

Р183092

ВЕТЕРИНАРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КРАСНОЙ АРМИИ

И. Д. МЕДВЕДЕВ

# ВЕТЕРИНАРНАЯ ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

ОГИЗ • СЕЛЬХОЗГИЗ • 1944

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ  
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВУЗОВ

---

Профессор И. Д. МЕДВЕДЕВ  
Главный ветеринарный хирург Красной Армии

# ВЕТЕРИНАРНАЯ ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

*Второе, исправленное и дополненное издание*

185022  
Всесоюзным комитетом по делам  
высшей школы при Совнаркоме СССР  
допущено в качестве учебника  
для ветеринарных вузов и факультетов

О Г И З

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
«СЕЛЬХОЗГИЗ» — 1944 — МОСКВА

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

За период Великой отечественной войны с немецкими захватчиками накопился большой опыт по вопросам этапного лечения военных травм у лошадей. Анализ этого опыта, показав правильность основных положений, изложенных в первом издании учебника, выдвинул необходимость внести по некоторым частным вопросам отдельные изменения и дополнения. В частности, значительно расширена глава по организации хирургической работы в полевых ветеринарно-лечебных учреждениях. Учитывая запросы военно-полевых хирургов, мы описали этапное лечение наиболее распространенных заболеваний копыт. С новой точки зрения рассматривается вопрос о вторичной хирургической обработке огнестрельных ран.

Значительной переработке подверглась структура книги. Исключены электротравмы, как не имеющие практического значения, а также раздел десмургии, поскольку эта дисциплина изучается при кафедре оперативной хирургии; мы ограничились помещением иллюстраций и самым кратким описанием наиболее распространенных повязок, имеющих значение при этапном лечении.

Не имея возможности увеличить объем книги, мы не могли полностью удовлетворить запросы хирургов и дать исчерпывающие анатомо-топографические сведения; взамен этого пришлось ограничиться помещением некоторых схематических рисунков.

Выражаю глубокую благодарность всем офицерам ветеринарной службы Красной Армии и профессорам Герману, Макашеву, Оливкову, приславшим свои замечания на первое издание моей книги, которые мы по силе возможности использовали.

*Автор*

Москва. Ноябрь 1943 г.

---

## ВВЕДЕНИЕ

### *ОСОБЕННОСТИ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ХИРУРГИИ*

Ветеринарная военно-полевая хирургия — наука, рассматривающая организацию хирургической работы и методы этапного лечения повреждений, причиняемых животным в условиях походно-боевой обстановки.

Основной задачей военно-полевой хирургии является своевременное оказание полноценной лечебной помощи максимальному количеству раненых животных и скорейшее возвращение их в строй с наименьшей потерей работоспособности, приспособливая лечебную работу к условиям боевой обстановки.

Качество лечебной помощи должно соответствовать современному научному уровню; всё лучшее, апробированное опытом прошлых войн и практикой мирного времени, должно найти применение в военно-полевой хирургии. Следовательно, военно-полевая хирургия базируется, главным образом, на основах общей, частной и оперативной хирургии, а также ветеринарной тактики, отвечающей современному состоянию военного искусства. Однако военно-полевая хирургия имеет ряд специфических особенностей, заставляющих излагать этот курс самостоятельно.

Некоторые методы и приёмы хирургической работы, признанные хорошими для клинической обстановки мирного времени, могут оказаться мало пригодными в военно-полевых условиях. Например, при постоянной маневренной готовности войск нельзя применять для лошадей глубокий наркоз, требующий нескольких часов сна: это может вызвать большие затруднения в дальнейшей эвакуации раненого животного и связать подвижность ветеринарно-лечебного учреждения. В условиях войскового района невозможно производить полостные операции у лошадей. Нередко приходится отказываться от сложных и кропотливых операций, заменяя их наиболее простыми.

Следовательно, военно-полевая хирургия может заимствовать из курса оперативной, частной и общей хирургии лишь те методы и приёмы, которые можно без особых затруднений осуществлять на театре военных действий.

Хирург, подготовленный к работе в условиях гражданской ветеринарной лечебницы или клиники, может располагать большим ассортиментом инструментов, медикаментов и пр. В военно-полевых условиях приходится обходиться минимальными материаль-



ными средствами, предусмотренными жёсткими нормами военного времени.

В мирное время врач имеет возможность наблюдать за больными животными от начала заболевания или оперативного вмешательства до конечного исхода, благодаря чему он в состоянии анализировать и оценивать качество своей работы. В военное время этой возможности нет, так как раненые животные передаются из одних рук в другие.

Проводимый в военное время принцип этапного лечения требует от всего врачебного состава, состоящего в рядах Красной Армии, единых взглядов на основы лечебных мероприятий по оказанию хирургической помощи больным и раненым животным на промежуточных этапах (преемственность).

Нетрудно себе представить, какую неразбериху и вред может принести при этапном лечении животных различная хирургическая подготовка врачей. Так, например, существуют различные взгляды на способы закрытого и открытого лечения ран. Если на передовом ветеринарном пункте работает врач — сторонник закрытого способа лечения ран, то после надлежащей хирургической обработки раны он защитит её хорошей стерильной повязкой и отправит больное животное на следующий этап. Если же на втором этапе будет находиться врач — сторонник открытого способа лечения ран, он сочтёт наложенную повязку ненужной, снимет её и отправит животное на третий этап уже с открытой раной. Она может подвергнуться в дороге вторичной инфекции, и совершенно правильные по существу мероприятия врача на передовом ветеринарном пункте будут сведены к нулю неправильным действием врача второго этапа. Существует также неправильный взгляд на возможности наложения первичного глухого шва на свежие раны после их хирургической обработки. Опыт войны показал, что глухой шов допустим лишь для закрытия естественных полостей, а на кожу он противопоказан. Несоблюдение этого требования может повлечь тяжёлые осложнения.

Следовательно, единство хирургических взглядов по основным вопросам лечения ран является необходимым условием успешной работы врача в военной обстановке.

Следующая особенность военно-полевой хирургии та, что ветврачу приходится иметь дело с большим количеством огнестрельных ранений, не свойственных мирному времени и имеющих своеобразные патогенетические особенности. В период ожесточённых боёв врач должен быстро и правильно организовать свою работу, чтобы спасти возможно больше раненых животных.

Допустим, что в полковой ветеринарный лазарет одновременно поступили три раненые лошади: у одной из них компрессионный перелом носовых костей, угрожающий асфиксией, у второй — ранение мягких тканей, сопровождающееся сильным кровотечением, у третьей — ранение брюшной стенки с выпадением петли кишечника. Все три лошади требуют неотложной хирургической помощи. Чтобы решить, которой из этих лошадей следует заняться в первую очередь, нужно прежде всего опре-

делить время, потребное для каждого хирургического вмешательства, и учесть прогноз каждого отдельного случая. В первую очередь следует принять меры к провизорной остановке кровотечения путём наложения жгута или применения тугой тампоны, на что потребуются не больше минуты. В то же время следует отдать распоряжение помощнику наложить временную повязку на брюшную стенку третьей лошади, чтобы предупредить дальнейшее выпадение и загрязнение кишечника. Так как радикальная операция — трахеотомия — потребует не больше 5 минут, следует основную работу начать с неё, а затем перейти ко второй лошади, т. е. окончательно остановить кровотечение путём перевязки сосудов, произвести первичную обработку раны и наложить повязку. Эта работа может быть закончена в 20—30 минут. На оперирование третьей лошади, с наиболее тяжёлым и сложным ранением, потребуются больше времени. Она должна получить радикальную врачебную помощь в последнюю очередь, так как для её спасения нельзя рисковать жизнью двух других лошадей.

Ещё одна особенность военно-полевой хирургии та, что в военное время в ряды Красной Армии вливаются тысячи гражданских врачей, среди которых находятся лица, не имевшие дела с клиниккой вообще и с хирургией в частности. Этой категории врачей, независимо от их производственного профиля, требуется минимум хирургических знаний и усвоение общих принципов лечебно-эвакуационной работы при хирургических заболеваниях животных. Этим врачам необходимо в кратчайший срок восстановить в памяти теоретические предпосылки по основным вопросам военной травматологии и овладеть необходимыми практическими навыками.

Наконец, военный врач должен проявить большую творческую инициативу в максимальном использовании местных материальных средств и выборе наилучших методов лечения в каждом отдельном случае. Военному врачу приходится заниматься изобретательством и импровизацией. Например, во время войны с немецкими захватчиками наиболее инициативные ветврачи изготовили оригинальные и портативные операционные столы, разборные и удобно перевозимые подставки для бикс и бутылей, изобрели и изготовили особые фиксаторы для операции на уретре и т. д.

---

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ХИРУРГИИ**

Правильная организация работы, чёткий внутренний распорядок и образцовая дисциплина личного состава лежат в основе успешного лечения раненых и больных животных в ветеринарных лечебных учреждениях.

Необходимость уделять особое внимание организационным вопросам давно была осознана творцом научной военно-полевой хирургии Н. И. Пироговым. Он писал: «Если врач в этих случаях не предположит себе главной целью прежде всего действовать административно, а потом уже врачебно, то он совсем растеряется, и ни голова его, ни руки не окажут помощи».

Опыт Великой отечественной войны показал, что при чёткой и правильной организации внутрилазаретной работы лечебная эффективность даёт весьма высокие показатели; например, в ветеринарных лазаретах войскового района выздоравливаемость достигает 98%, а в армейских—94% и выше.

Объём организационных мероприятий определяется назначением и величиной лечебного учреждения: он шире и сложнее в армейских и фронтовых лазаретах, уже и проще в полковых и дивизионных.

### ***ПОДГОТОВКА РЯДОВОГО СОСТАВА В ЛАЗАРЕТАХ***

Военно-полевые условия диктуют необходимость специальной подготовки наиболее способных красноармейцев для выполнения простейших лечебных процедур: снятия повязки; удаления шёрстного покрова, засохшей крови или гноя в окружности раны; применения паровой или водной ванны и других тепловых процедур; оказания первичной помощи лошадям при поражении СОВ; фиксации лошадей в стоячем и лежащем положениях; обращения с примусом, автоклавом и перегонным кубом; стерилизации хирургических инструментов, точки и правки их; стерилизации перевязочного материала и хирургического белья; термометрии больных лошадей; дезинфекции коновязей, конюшен и рабочих мест и т. п.

Поскольку больные лошади требуют особого внимания и ухода, все штатные красноармейцы и вольнонаёмные работники должны знать в совершенстве правила по уходу не только за здоровыми, но и за больными лошадьми.

Время, потраченное на специальную подготовку рядового состава, окупится сторицею в часы напряжённой работы лазарета.

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СОРТИРОВКИ РАНЕНЫХ И БОЛЬНЫХ ЛОШАДЕЙ

Сортировка является неотъемлемой частью этапного лечения. Она должна быть непрерывной во всех звеньях войскового, армейского и фронтового тыла, т. е. начинаться с полкового лазарета и заканчиваться во фронтовом или гарнизонном лазарете.

Наиболее сложная сортировка проводится в АВЛ (армейском ветеринарном лазарете) и наиболее простая на ПВП (передовом ветеринарном пункте). В последнем случае фельдшеру необходимо, на основе ясных клинических признаков, выделить в первую очередь тех лошадей, которые нуждаются в экстренной, но несложной лечебной помощи, которую он в состоянии оказать сам (например, остановить кровотечение, сделать трахеотомию при явлениях резкого удушья, поддержать сердечную деятельность при шоковом состоянии, оказать первую квалифицированную помощь при поражении БОВ, ожоге, закрыть рану повязкой при ранениях естественных полостей), и подготовить таких лошадей к дальнейшей срочной эвакуации в ПВЛ.

Лошадей, поступающих в лечебные учреждения, сортируют по следующим признакам: а) по виду заболевания, б) срочности оказания лечебной помощи, в) выбору времени и способа дальнейшей эвакуации.

При осмотре раненой лошади очень важно своевременно распознать сопутствующее заразное заболевание. Если у раненой лошади установлена повышенная температура тела, не связанная с состоянием раны или другим хирургическим заболеванием, поражения кожи, подозрительные на чесотку, эпизоотический лимфангоит или стригущий лишай, истечение из носовых отверстий, увеличение подчелюстных лимфатических узлов, то животное следует изолировать до уточнения диагноза.

В зависимости от угрожающих симптомов ранения или заболевания, лошадей сортируют на следующие группы: а) требующих немедленной лечебной помощи; б) требующих уточнения диагноза и лечения в очередном порядке; в) не требующих специального лечения на данном промежуточном этапе и подлежащих после отдыха дальнейшей эвакуации; г) подлежащих выбраковке, как неизлечимые. Наконец, при сортировке решают вопрос, нужно ли оставить раненую лошадь на данном этапе до выздоровления или временно госпитализировать, чтобы дальнейшая эвакуация не отразилась вредно на течении болезни.

*Схема эвакуационной сортировки хирургических больных лошадей*

№ п/п	Характер повреждения	Место стационарного лечения, необходимость уничтожения
1	Ранения мягких тканей с незначительным повреждением их, не сопровождающиеся функциональными расстройствами органов движения . . . . .	ПВЛ  ДВЛ
2	То же, но с временным расстройством функций органов движения . . . . .	

	Характер повреждения	Место стационарного лечения, необходимость уничтожения
3	Ранения мягких тканей с большим разможением их . . . . .	ДВЛ, АВЛ
4	Глубокие ранения мягких тканей крупа . . . . .	АВЛ, ФВЛ
5	Ранения затылочно-остистой связки . . . . .	АВЛ, ФВЛ
6	Ранения сухожилий статического аппарата конечностей . . . . .	АВЛ, ФВЛ
7	Ранения мягких тканей с повреждением нервов, сопровождающиеся расстройством движения . . . . .	АВЛ, ФВЛ
8	Ранения крупных кровеносных сосудов . . . . .	ДВЛ, АВЛ
9	Ранения шеи с повреждением трахеи и пищевода . . . . .	АВЛ
10	Ранения промежности с нарушением целости уретры . . . . .	ДВЛ, АВЛ
11	Открытые дробные переломы трубчатых конечностей . . . . .	Уничтожение
12	Закрытые переломы трубчатых костей конечностей, сопровождающиеся смещением концов и разможением мягких тканей . . . . .	Уничтожение
13	Закрытые и открытые переломы бедренной и плечевой костей . . . . .	Уничтожение
14	Открытые переломы лучевой и большеберцовой костей . . . . .	Уничтожение
15	Закрытые простые переломы (без смещения) лучевой, большеберцовой костей, плюсны у ценных лошадей . . . . .	АВЛ
16	Открытые простые переломы пясти и костей пальца грудных конечностей у ценных лошадей . . . . .	АВЛ
17	Закрытые переломы пясти и пальцевых костей грудных и тазовых конечностей . . . . .	АВЛ
	<p>Примечание. При повреждениях, указанных в пп. 15, 16 и 17, лошади в исключительных случаях эвакуируются в ФВЛ при надлежащей транспортной иммобилизации.</p>	
18	Полный дробный перелом коленной чашки . . . . .	Уничтожение
19	Повреждения трубчатых костей в форме трещин, перфораций, частичных отломов . . . . .	АВЛ, ФВЛ
20	Повреждения костей, осложненные остеомиелитом . . . . .	ФВЛ
21	Открытые и закрытые переломы костей таза с разединением его оси (внутрисуставные переломы тела подвздошной кости со смещением отломков, седалищной и лонной костей) . . . . .	Уничтожение
22	Остальные переломы костей таза . . . . .	АВЛ, ФВЛ
23	Переломы лопатки — внутрисуставные, бугра, шейки и тела . . . . .	Уничтожение
24	Перфорации и частичные раздробления гребня и хряща лопатки . . . . .	АВЛ, ФВЛ
25	Повреждения костей верхней челюсти, в том числе и придаточных полостей . . . . .	АВЛ, ФВЛ
26	Односторонние переломы горизонтальной ветви нижней челюсти . . . . .	ФВЛ
27	Переломы обеих горизонтальных ветвей нижней челюсти с большим дефектом костной ткани . . . . .	Уничтожение
28	Ранения альвеолярного края верхней и нижней челюстей . . . . .	ФВЛ

№ п/п	Характер повреждения	Место стационарного лечения, необходимость уничтожения
29	Повреждения костей черепа (в зависимости от функциональных расстройств) . . . . .	ФВЛ или уничтожение
30	Ранения позвоночника: а) остистых отростков . . . . . б) тел позвонков без повреждения спинного мозга . . . . . в) то же, с повреждением спинного мозга . . . . .	АВЛ, ФВЛ АВЛ, ФВЛ Уничтожение
31	Ранения суставов с разрушением суставных поверхностей или с внутрисуставными переломами . . . . .	Уничтожение
32	Ранения суставов без повреждения суставных поверхностей . . . . .	АВЛ
33	То же, с частичным повреждением костей суставов, последующий анкилоз которых не лишает лошади работоспособности . . . . .	АВЛ, ФВЛ
	Примечание. При эвакуации в ФВЛ необходимо обеспечить надёжную транспортную иммобилизацию	
34	Ранения челюстного сустава . . . . .	АВЛ, ФВЛ
35	Ранения суставов, осложнённые гнойным расплавлением суставной капсулы . . . . .	Уничтожение
36	Синовиты . . . . .	ДВЛ, АВЛ
37	Параартикулярная флегмона . . . . .	АВЛ, ФВЛ
38	Проникающие ранения груди и живота . . . . .	Временная госпитализация в ПВЛ и ДВЛ; в дальнейшем— АВЛ и ФВЛ
39	Проникающие ранения живота с выпадением и обширным повреждением кишечных петель . . . . .	Уничтожение
40	Проникающие ранения грудной полости, сопровождающиеся значительным кровотечением, обнажением и разрушением лёгочной ткани . . . . .	Уничтожение
41	Контузии (в зависимости от тяжести и функциональных расстройств) . . . . .	ПВЛ, АВЛ, ФВЛ
42	Копытные заболевания: а) асептические пододерматиты . . . . . б) поверхностные гнойные пододерматиты . . . . . в) глубокие гнойные пододерматиты . . . . . г) некротические процессы . . . . . д) травматические челночные бурзиты . . . . .	ПВЛ, ДВЛ ПВЛ, ДВЛ ДВЛ, ФВЛ АВЛ, ФВЛ АВЛ, ФВЛ
43	Повреждения холки: а) повреждения поверхностных тканей . . . . . б) остро-гнойные процессы . . . . . в) гнойно-некротические процессы . . . . .	ПВЛ, ДВЛ ДВЛ, АВЛ АВЛ, ФВЛ

Выбор времени и способа эвакуации лошадей из войскового района в тыл зависит от состояния раненой или больной лошади, тактической обстановки и состояния дорог.

При эвакуации необходимо принять все меры к тому, чтобы она прошла скрытно от наблюдения противника и чтобы эвакуируемые лошади не подверглись повторному поражению.

В зависимости от состояния здоровья раненой лошади, нарушения функции органов движения и наличия перевозочных средств, решают вопрос о способе эвакуации (нормальный или замедленный походный порядок, транспортировка на автомашине, повозке или санях).

В пределах войскового района больных и раненых лошадей эвакуируют, как правило, до эвакоотдела ДВЛ (дивизионного ветеринарного лазарета) походным порядком; в исключительных случаях, при наличии соответствующих дорог, маскировки и перевозочных средств, можно перевозить тяжело раненых лошадей из ПВП или ПВЛ (полкового ветеринарного лазарета) автотранспортом.

Из ДВЛ лошадей эвакуируют средствами эвакуационного ветеринарного лазарета (ЭВЛ) походным порядком и автотранспортом в АВЛ. Дальнейшая эвакуация до конечного пункта (фронтового или гарнизонного ветеринарного лазарета — ФВЛ или ГВЛ) осуществляется, как правило, по железной дороге, а при невозможности — автотранспортом.

При эвакуации хромых лошадей походным порядком или транспортом необходимо принять меры к тому, чтобы в пути следования не произошла повторная травматизация поврежденной конечности. Во многих случаях целесообразно больную конечность иммобилизовать (применить лубки, фанерные шины, лонгеты, металлические сетчатые шины).

При эвакуации походным порядком следует учитывать, что тяжело больные, раненые и хромые лошади не могут следовать вместе с животными, сохранившими нормальную способность к передвижению. При наличии автотранспорта эта группа лошадей безусловно подлежит перевозке; при отсутствии автотранспорта этих лошадей, чтобы не тормозить движения остальных, отправляют отдельной группой. Скорость движения их не должна превышать 2 км в час, при обязательных частых привалах; суточный переход ограничен 12—15 км.

Если количество тяжело больных животных значительно, эту группу должен сопровождать хорошо подготовленный санитар полкового лазарета. В случае нужды этот санитар обязан оказать сопровождаемым животным необходимую и несложную лечебную помощь, например, остановить возобновившееся кровотечение, поправить сбившуюся повязку, ослабить и вновь наложить резиновый жгут через указанные сроки.

Штатные возможности ветеринарных лечебных учреждений позволяют выделять сопровождающего фельдшера лишь начиная

с дивизионного или эвакуационного ветеринарного лазарета, на партии не менее чем в 10—20 лошадей.

Эвакуируемые походным порядком лошади должны двигаться, как правило, по обочинам и просёлочным дорогам, чтобы не мешать нормальному движению военного транспорта.

Проводники выделяются из расчёта 1 человек на 3 больные лошади. Категорически запрещается ехать верхом на сопровождаемых больных лошадях.

На грунтовом участке военной дороги движение происходит по специальному графику; это положение необходимо учитывать при составлении эвакуационных партий лошадей в эвакуационном, дивизионном или армейском лазаретах и согласовывать план эвакуации с соответствующим начальником этапа.

## ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛОШАДЕЙ

*Эвакуация на автомобилях.* Ветеринарная служба Красной Армии располагает для перевозки тяжело больных лошадей специально приспособленными грузовыми автомобилями. На полу-



Рис. 1. Эвакуация раненых лошадей на автомашинах.

торатонный автомобиль можно поместить двух лошадей, на трёхтонный — трёх лошадей в стоячем положении или двух лошадей, когда одна из них может находиться только в лежащем положении; при удлинённом кузове можно перевозить шесть лошадей в стоячем положении.

Для приспособления грузовых автомашин под перевозку больных лошадей требуется несложное оборудование. Стенки кузова наращивают дополнительно решетчатыми бортами, которые можно убирать внутрь машины, когда автомашина используется для перевозки каких-либо грузов или людей.



Лошадей разделяют друг от друга поперечными и продольными перекладинами из толстых досок. При желании эти доски могут быть использованы для устройства сиденья при перевозке людей. Под кузовом машин находится трап для погрузки и выгрузки лошадей.

Для перевозки тяжело больных или строптивых лошадей нами предложены специальные шорки, предохраняющие животных от ударов о борта и перегородки при толчках, крутых поворотах или резком торможении машины. Шорка, кроме того, выполняет роль подвешивающего аппарата, не позволяя стропливой лошади делать прыжки; она же служит носилками при доставке лошади



Рис. 2. Доставка раненой лошади на автомашину при помощи специальной шорки.

к автомашине и во время погрузки. Больных лошадей, сохранивших способность твёрдо стоять на ногах, можно перевозить по хорошим шоссе́йным дорогам без шорок, пользуясь одними подпругами.

С автомашины лошадей можно перегружать непосредственно в железнодорожные вагоны, не прибегая к погрузочным площадкам, трапам и другим подсобным приспособлениям.

В период усиленных боёв или форсированных переходов конницы и конной артиллерии автотранспортных средств того или иного ветеринарно-лечебного учреждения может оказаться недостаточно. В таких случаях, с разрешения соответствующих начальников службы тыла, может быть использован порожняк автотранспортных частей, возвращающихся с фронта в тыл.

При отсутствии соответствующего оборудования можно приспособить любую автомашину для перевозки лошадей примитив-

ными средствами (например, нарастить борта жердями или досками).

Перевозка больных лошадей на автомашинах производится, в основном, начиная с эвакуационного отдела ЭВЛ и кончая станцией снабжения армейского тыла. В некоторых случаях (при наличии хороших дорог и соответствующей обстановке) автомашины могут забирать тяжело больных лошадей непосредственно из полковых ветеринарных лазаретов. Но это не является правилом, так как подобную задачу не всегда удаётся осуществить.

Старший ветврач полка должен проявлять личную инициативу в смысле использования свободных автомашин своей части, направляемых на ДОП (обменный пункт дивизии).

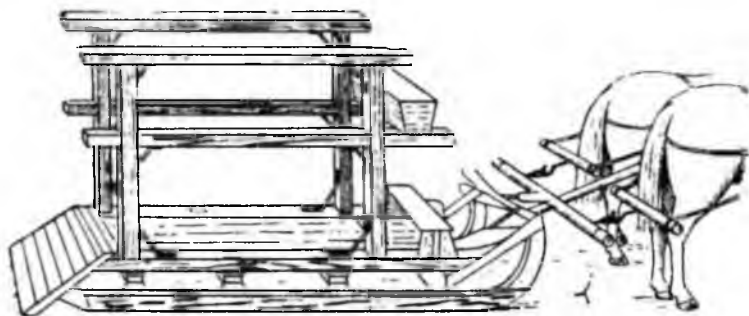


Рис. 3. Приспособление саней для перевозки раненых лошадей в зимнее время.

Ветеринарно-санитарный автомобиль может двигаться со средней скоростью в 15 км в час (при хороших дорогах до 20 км в час) и сделать за сутки 120—150 км без смены шофера.

*Эвакуация на санях и повозках.* В зимнее время для перевозки тяжело больных лошадей из ПВЛ до эвакуотдела можно использовать сани. Гораздо труднее приспособлять для этой цели в летнее время повозки; при необходимости и в подходящих случаях можно безусловно пользоваться и этим способом.

*Эвакуация по железной дороге.* Эвакуация больных и раненых лошадей по железной дороге имеет совершенно очевидные преимущества по удобству и эффективности перед эвакуацией по грунтовым дорогам. На железнодорожные перевозки меньше всего влияет неблагоприятная погода, а суточная скорость движения товарного маршрутного поезда достигает 300—500 км. В вагонах больные лошади стоят сравнительно спокойно и с меньшим напряжением, так как они не испытывают частых толчков, неизбежных при перевозках на автомашинах.

Для перевозки лошадей используют обычные товарные вагоны — порожняк с весьма примитивным внутренним оборудованием (доски, фонари).

Перед погрузкой все вагоны должны быть тщательно очищены, подвергнуты дезинфекции и внимательно осмотрены для выявления неисправностей стен, крыши, пола, дверей, откидных люков и устранения торчащих гвоздей и других острых предметов, могущих причинить перевозимым животным какие-либо повреждения.

В один вагон грузится не более восьми лошадей. Тяжело больных и раненых лошадей, нуждающихся в отдыхе лёжа или в поддерживающих аппаратах, грузят по четыре или по шесть. В этих случаях необходимо обеспечивать вагоны каким-либо мягким подстилочным материалом (солома, опилки, торф).

Хирургических больных или раненых лошадей с повышенной температурой следует группировать в отдельные вагоны. Погрузку надо начинать с наиболее тяжело больных и раненых, затем



Рис. 4. Приспособление повозки для раненых лошадей.

переходить к строптивым и злым лошадям и в последнюю очередь заводить остальных лошадей.

Для погрузки лошадей отводится строго ограниченное время; эта работа требует безупречной чёткости, организованности, знания основных правил погрузки и большой физической выносливости сопровождающих санитаров.

Уязвимость железнодорожных станций и путей с воздуха диктует необходимость обеспечивать отправляемую партию больных и раненых лошадей ветеринарным составом (врач, фельдшер, санитары), ветеринарным имуществом, конскими противогАЗами и некоторым запасом фуража.

Осмотр всех без исключения эвакуируемых лошадей должен производиться не реже одного раза в сутки ветврачом и не реже двух раз в сутки ветфельдшером. Для осмотра должны быть использованы все остановки в пути.

Несмотря на все преимущества железнодорожной эвакуации, известно, что при дальних перевозках даже здоровых лошадей у них всё же нередко наблюдаются разнообразные заболевания копыт, мышц, кишечника, органов дыхания (так называемые «транспортные» заболевания). Следовательно, перевозка по железной дороге больных и раненых лошадей требует большого внимания и заботы со стороны сопровождающего персонала

в смысле выполнения правил гигиены, содержания, кормления, водопоя, отдыха и оказания своевременной врачебной помощи.

Необходимо принять все меры, чтобы сама эвакуация не послужила причиной осложнения той или иной болезни животного или гибели его.

Обеспечение лошадей в холодное время года попонами и подстилочным материалом, защита их от пронизывающего ветра, своевременная очистка вагонов от навоза, чистка и хороший массаж всего тела и особенно конечностей (если он не противопоказан) являются такими же обязательными мерами в пути, как и правильное кормление или лечебная помощь.

### **ЛЕЧЕБНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Чёткое и клинически грамотное заполнение лечебных документов при этапном лечении имеет исключительно важное значение.

На этих документах зиждется основа преемственности лечения. Ветврач следующего этапа должен получить по данным документа ясное представление о сущности ранения или заболевания, которое было установлено на предыдущих этапах, о дальнейшем развитии раневого процесса, результатах лабораторных исследований, формах и методах предшествующего лечения.

Важное значение лечебных документов состоит также в том, что они являются ценнейшим материалом для научно-практических целей.

Данные анализа объективно оформленных документов служат исходным материалом для организационных мероприятий, для выводов качества тех или иных лечебных приёмов и средств.

Кроме того, лечебные документы дают яркую иллюстрацию плохой или хорошей постановки лечебного дела в том или ином лазарете.

Несмотря на бесспорно важное значение лечебных документов, некоторые врачи-клиницисты недооценивают важности тщательного их составления. Неряшливо же отработанный документ является испорченным листом бумаги, не имеющим ни практической, ни научной ценности.

Основными лечебными документами являются:

1. Книга для записи стационарных и амбулаторных больных.
2. Эвакуационная карта.
3. История болезни.

Вспомогательными документами являются:

1. Протоколы вскрытия.
2. Книга записей исследований диагностического и рентгеновского кабинетов.
3. Тетрадь учёта доноров.
4. Операционный журнал.

*Эвакуационная карта* составляется на каждую раненую и больную лошадь на ветеринарно-фельдшерском пункте, передовом ветеринарном пункте и в полковом лазарете. Эвакуационную

карту нужно заполнять разборчиво чернилами. Ни одна графа не должна остаться без ответа.

Если лошадь поражена ОВ, имеет открытый пневмоторакс, проникающее ранение живота или сустава, необходимо указать не только дату, но и час ранения (хотя бы приблизительно). Это требуется для определения объёма и характера лечебной помощи на дальнейших этапах. Диагноз следует писать чётко и кратко, чтобы на основании его, а также беглого осмотра раненых лошадей можно было бы быстро проводить лечебную сортировку в ДВЛ и на дальнейших этапах. Диагноз должен включать данные о морфологии раны и её анатомо-топографическом положении. Желательно также указывать, каким оружием или предметом причинено ранение.

Примерные диагнозы: «Сквозное пулевое ранение шеи над IV позвонком»; «слепая, рвано-ушибленная рана осколком мины с частичным повреждением левого локтевого бугра»; «проникающее пулевое ранение живота в правой подвздошной области; шок»; «открытый смещённый перелом левой голени»; «комбинированное осколочное ранение (осколком авиабомбы) с переломом XI правого ребра»; «слепая рвано-ушибленная рана поясницы, осложнённая действием иприта».

В графе «Оказание лечебной помощи» необходимо перечислить основные лечебные приёмы. Примеры: «Временная остановка кровотечения тугим тампоном со скипидаром; внутривенно жидкость Попова № 2—1,5 л; повязка». «Частичное иссечение; контрапертура; рыхлый дренаж с 2% раствором хлорамина; всасывающая повязка. Осколок не обнаружен». «Механическая очистка раны; белый стрептоцид; защитная повязка». «Вправление неповреждённой кишки; эмульсия белого стрептоцида; провизорные швы; бандажная повязка; камфорная сыворотка по Кадыкову — 400 см<sup>3</sup>».

Если на ПВП или ПВЛ производят хирургическую обработку слепой огнестрельной раны (рассечение или частичное иссечение), то весьма важно указать, было ли удалено инородное тело или нет.

При поступлении раненой или больной лошади в ДВЛ без эвакуационной карты поступают следующим образом:

а) если лошадь не остаётся в ДВЛ для стационарного лечения или временной госпитализации, на неё заполняют эвакуокарту;

б) если лошадь будет подвергнута операции или, в связи с тяжёлым состоянием, подлежит временной или постоянной госпитализации, на неё заполняют историю болезни.

Когда лошадь следует в АВЛ через промежуточные этапы (ДВЛ и ЭВЛ) с эвакуационной картой и получает на этих этапах только амбулаторную помощь, историю болезни не заводят. Основные приёмы лечения отмечают в соответствующей графе эвакуационной карты, например: «Исправлена повязка; камфорное масло 30 см<sup>3</sup>», или «Повторное орошение жидкостью Дакена», или «Удалён тампон; стрептоцид местно и внутривенно; всасывающая повязка».

# Эвакуационная карта лошади

1. ....  
(Название или № войсковой части или учреждения)
  2. ....  
(Кличка, № бирки, пол, масть, особые приметы)
  3. Верховая, артиллерийская, обозная; вьючная — подчеркнуть.
  4. Ранения, контузия, поражение ОВ, больная — подчеркнуть.
  5. Дата ранения, заболевания, поражения ОВ.....
  6. Диагноз .....  
(Характер ранения, поражение каким ОВ, какое заболевание)
  7. ....  
(Какая оказана ветеринарная помощь, исследование и проч.)
  8. Дата эвакуации.....
  9. Характер эвакуации (подчеркнуть):  
а) походным порядком: нормальное движение, замедленное движение;  
б) на автомашине
- Подпись .....  
(ветврача, фельдшера)

Рис. 5. Форма эвакуационной карты лошади (лицевая сторона).

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ

ХИРУРГИЧЕСКАЯ

[illegible]

Исход болезни: выздоровела, выбракована, пала, уничтожена (подчеркнуть).

Особые замечания:

.....)..... 19..... г.

**Подпись:**

**Условные обозначения.**



ЧЕРНЫЙ

## ЖЕЛТЫЙ

ЗЕЛЁНЫЙ

КРАСНЫЙ

Рис. 5. Форма эвакуационной карты лошади (обратная сторона).

ПОРАЖЕННАЯ ОБ

*История болезни* является основным и самым подробным лечебным документом, отражающим всю динамику патологического процесса, лечения и конечный исход. Она должна быть краткой и вместе с тем содержательной.

В истории болезни следует регистрировать лишь основные и принципиально важные моменты, не нагромождая второстепенные и ненужные детали. В ней не должно быть неконкретных фраз и вымысла. Она должна чётко и правдиво отражать всю динамику заболевания и лечение. Содержание этого документа определяет квалификацию врача, способность его своевременно подмечать существенные изменения болезненного процесса, правильно анализировать эти изменения и принимать правильные решения.

Чтобы грамотно вести историю болезни, необходимо усвоить общепринятые клинические термины. Нельзя, например, писать «набой холки» вместо «ушиб холки» или «опухоль» вместо «воспалительная припухлость».

Встречаются истории болезни слишком лаконичные, в которых отсутствуют весьма важные сведения. По таким документам нельзя воспроизвести всю динамику патологического процесса, понять цель проводимого лечения и сделать критическую его оценку. Такие документы не представляют никакой ценности для преемственности лечения и для научного анализа.

В истории болезни диагноз должен быть написан на основании данных объективного исследования как всего больного организма, так и местного патологического процесса. Первая запись должна отразить с достаточной полнотой состояние отдельных органов и пато-морфологические местные изменения. Например, при огнестрельном ранении, кроме заполнения всех граф лицевой стороны истории болезни, следует указать на обратной стороне точное анатомо-топографическое положение раны, описать форму, величину и глубину её, состояние краёв, поверхности, характер и величину раневого экссудата, степень нарушения функции повреждённого органа.

Примерная запись: «I. V. 44 г. 14.00. Т 38,9; П 56; Д 18.

Над дельтовидным отростком левой плечевой кости рвано-ушибленная, слепая рана, неправильной треугольной формы, размером около 120 см<sup>2</sup>, проникающая до кости. Края раны бахромчатые с явлениями некроза и кровоподтёков; окружность слегка отёчна и умеренно болезненна; поверхность неровна с участками разможжённых мышц, фасций, сгустками крови и загрязнена шерстью. Умеренное выделение серозно-геморрагического экссудата. На дне раны обнаружен карман протяжением в 8 см, идущий под наружной головкой трёхглавого мускула. В кармане найден осколок мины прямоугольной формы 4×6 см, весом в 25 г. Резко выраженная хромота смешанного типа.

Лечение. Частичное иссечение под местным обезболиванием; контрапертура вблизи локтевого бугра; рыхлый тампон с трубчатым дренажем; орошение через каждые 2 часа 2% раствором хлорамина; клеевая всасывающая повязка; подвешивающий аппарат. Rp.: стрептоцида красного 5,0, спирта винного ректифици-



кованного 100,0; глюкозы 50,0; воды дистиллированной 500,0. M. f. solutio. D. S. Внутривенно, утром и вечером в течение 3 дней).

Если была сделана сложная операция, необходимо описать её важные детали: направление, длину и глубину разреза, какие и в каком количестве иссекались ткани, какие встретились осложняющие моменты (перерезка нервного ствола или крупного сосуда, вскрытие сустава или другой полости, токсическое действие наркотических веществ, шок).

Так как при правильном течении раневого процесса вложенный тампон не следует удалять, без особых к тому показаний, в течение 5—6 суток, то в следующие дни можно ограничиться внесением данных о температуре тела, пульсе, дыхании и о замеченных отклонениях общего порядка. Пример: «2.V. 44 г. 8.00. Т 38,4; П 50; Д 16. Умеренная общая депрессия, вялый аппетит, ослабленная перистальтика кишок, желтушность конъюнктивы; повязка умеренно пропитана раневым секретом, окружность раны без видимых изменений. Лечение: сифонная холодная клизма два раза в день. Плущеный овёс в обычной норме».

Примерная запись в день снятия повязки: «6. V. 44 г. Т 38,0; П 46; Д 14. Повязка умеренно пропитана доброкачественным гноем с частицами отторгнувшейся ткани. Тампон извлечён свободно. Самоочищение раны закончилось. Грануляционная ткань развита слабо и местами кровоточит. Аппетит и перистальтика в норме, желтушность конъюнктивы исчезла. Хромота уменьшилась. Лечение: извлечён тампон; эмульсия Вишневого и рыхлый дренаж».

При нормальном заживлении раны достаточно ещё 3—5 записей, характеризующих степень развития грануляционной ткани, выполнение раны, рост эпителия и восстановление функции повреждённой конечности.

Рецептурные формулы с полной прописью необходимо приводить лишь в тех случаях, когда они мало известны широкому кругу врачей, могут быть различными по составу или являются оригинальными. Общеизвестные рецептурные формулы можно опускать, ограничиваясь их названием, например: «эмульсия Вишневого», «летучий линимент», «жидкость Сапеевко», «порошок Венсана», «камфорная сыворотка по Кадыкову» и т. п. Нельзя писать «присыпка» или «орошение» без указания применяемого вещества.

Если раненая лошадь подлежит дальнейшей эвакуации, то лечащий врач может в конце истории болезни кратко изложить желательную для него схему дальнейшего лечения. Например: «Не извлекать тампон в течение 2 суток», или «Орошать рану через вставленный трубчатый дренаж эмульсией белого стрептоцида в течение 4 суток» и т. п. На следующем этапе лечащий врач должен учитывать указанные пожелания, если этому не противоречат клинические данные.

После выздоровления лошади следует написать в конце истории болезни краткое заключение. Например: «Остался ограничен-

Дата	Род животного, кличка, пол, возраст, № истосорт, № истории болезни	Диагноз, причина заболевания, точное анатомическое обозначение	Краткое описание операции (что сделано)	Предоперационная подготовка обезболивания	Продолжительность операции и возникшие осложнения	Исход операции в ближайшем будущем (состояние в первые 3 суток после операции)	Конечный исход заболевания	Куда и когда животное закурено	Подпись хирурга
1 1/V 1944 г.	Лошадь Ворон, же- ребек, 7 лет, строеного сорта. Исто- рия болез- ни № 87	Парафимоз на почве отмороже- ния	Промеж- ная уре- тростомия; высокая ам- путация с 2 л, 75 см <sup>3</sup> , 1 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> раствор глухим швом	Накануне операции перелива- ние крови	40 минут; большое кровооче- ние из ка- вернозного тела уре- трального канала	Умеренный воспали- тельный отёк, тем- пература тела 38,5. Мочеиспу- скание не затруднено	Небольшая деформация уретраль- ного свища. Культя за- живает нор- мально	Возвраще- на в часть без огран и- чения в ра- боте 25/V 1944 г.	Майор в/с Павлов

ный оссифицирующий периостит дельтовидного отростка. Потребовалось повторное оперативное вмешательство вследствие прогрессирующего некроза сухожилия дельтовидного мускула. Вялая и бледно-отёчная грануляция появилась вследствие длительного применения водного раствора хлорамина. Оставшаяся хромота заметна лишь на быстрых аллюрах и работе лошади не препятствует».

Рогалев внёс полезное предложение: дополнять истории болезни и «эвакуационные карты контурными схемами тела лошади в четырёх проекциях (вид спереди, сзади и с боков). На этих схемах обозначают путём несложной зарисовки локализацию патологического процесса, направление карманов, свищевых каналов, места залегания инородных тел, место и направление разрезов при оперативном вмешательстве и т. п. Необходимые отметки и дополнительные пояснения делают на полях схемы.

*Протокол вскрытия.*  
Личное участие при вскрытии трупов даёт возможность врачу сопоставлять прижизненные клинические симптомы с теми изменениями, которые обнаруживаются на секции, учитывать диагностические ошибки и, таким образом, непрерывно повышать свою квалификацию.

Записи в протоколе вскрытия производят согласно перечню вопросов. Описываются патолого-анатомические изменения лишь в тех органах и тканях, где эти изменения обнаружены. Если вскрытия отдельных органов и полостей не производилось, делают об этом соответствующую оговорку. Заключение должно быть кратким, ясным и объективным. Даже при крупных расхождениях между записями в истории болезни и полученными данными вскрытия лучше признать ошибочность клинического диагноза, чем прибегать к фальсификации или искажению фактов.

*Операционный журнал* является важным вспомогательным документом. Он отражает объём и характер хирургических операций, сделанных за определённый отрезок времени. Этот журнал значительно облегчает анализ научно-практической деятельности лечебного учреждения.

Операционный журнал ведётся по следующей форме (см. стр. 22). О ведении тетради учёта доноров будет сказано ниже.

### **ОБЪЁМ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ И ЕЁ ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЭТАПАХ ЭВАКУАЦИИ**

Объём хирургической работы на каждом этапе во многом зависит от: 1) инициативности и квалификации ветврачей, 2) боевой обстановки на данный момент, 3) времени года и состояния погоды. Необходимость считаться со всеми этими условиями не даёт возможности выработать более или менее определённую схему хирургической работы для отдельных этапов эвакуации и заставляет проявлять в этом вопросе известную гибкость и маневренность.

От каждого врача требуется, не взирая ни на какие «объективные условия», максимум хирургической работы. В то же время он обязан помнить, что от качества и своевременности оказания первой хирургической помощи зависит дальнейший исход ранения. Это диктует необходимость стремиться оказать раненым животным максимальную хирургическую помощь на каждом этапе эвакуации. Нельзя перекладывать хирургическую работу на последующий этап, если её можно сделать своими силами.

Во время развития боевых операций объём хирургической работы на передовых этапах может меняться; иногда приходится делать основной упор на своевременную и быструю эвакуацию раненых животных в тыловые лечебные учреждения, ограничиваясь минимальной помощью.

Разумеется, что в зимнее время объём хирургической работы на первых двух этапах ветеринарной помощи значительно сокращается, а на дальнейших возрастает.

### **Доврачебная помощь**

Основная задача доврачебной помощи — предохранение раны от вторичного загрязнения, от последующих механических повреждений и прекращение кровотечения. Эта небольшая, но весьма важная и ответственная задача возлагается на красноармейцев и младший ветеринарный состав.

Средствами для оказания первой помощи раненым животным являются индивидуальный пакет, подсобные предметы и ветеринарная сумка.

Каждый красноармеец должен правильно оказывать первую помощь и сознавать, что этим он выполняет большое и важное дело. Индивидуальный косыночный пакет, предложенный П. П. Андреевым, имеет несомненные преимущества перед бинтовым пакетом, так как посредством косынки и двух ватно-марлевых подушечек можно защитить без особого труда значительную поверхность тела лошади. Красноармейцы должны знать правила наложения косыночной повязки на отдельные участки тела лошади для защиты раны от загрязнения или для остановки кровотечения.

К разновидности доврачебной помощи относятся также приёмы временной иммобилизации конечностей при переломах путём наложения шин из подсобного материала (фанеры, канцелярских линеек, артиллерийских наколенников, лучин, лубков).

### **Ветеринарно-фельдшерский пункт**

На этом этапе раненым животным оказывается несложная и жизненно необходимая хирургическая помощь, а именно:

1. Временная или постоянная остановка кровотечения.
2. Механическая и химическая обработка окружности и самой раны.
3. Наложение предварительной защитной или иммобилизующей повязки и герметической повязки при открытом пневмотораксе.
4. Первая химическая специфическая обработка отравленных ран; наложение хлораминовой повязки.
5. Вправление выпавшего кишечника и наложение бандажной повязки.
6. Пункция слепой кишки при метеоризме.
7. Катетеризация.
8. Трахеотомия.
9. Меры против острой анемии, вливание физиологического раствора, обильный водопой, введение сердечных средств, защита от охлаждения.
10. Кровопускание.
11. Стационарное лечение хирургических больных.

После оказания жизненно необходимой помощи раненые животные должны быть возможно быстрее доставлены в ближайший ветеринарный лазарет.

### **Объём и организация работы по оказанию лечебной помощи раненым лошадям на передовом ветеринарном пункте (ПВП)**

Передовой ветеринарный пункт выделяется по мере тактической необходимости распоряжением старшего ветврача полка. Чаще всего ПВП выделяют для обслуживания артиллерийских дивизионов, кавалерийских эскадронов.

На этом этапе оказываются следующие виды лечебной помощи.

1. Временная или окончательная остановка кровотечения и весь объём работы предыдущего этапа, за исключением стационарного лечения.

2. При благоприятной обстановке — первичная обработка ран мягких тканей. Если этого сделать нельзя, то рану припудривают антисептическими порошками или смазывают настойкой йода и накладывают защитную или иммобилизирующую повязку. При видимом загрязнении раны механически удаляют с её поверхности все посторонние частицы линцем и марлевым тампоном, не зондируя, не промывая и не дренируя её.

3. Химическая и хирургическая обработка ран, отравленных БОВ, и наложение хлораминовой или дихлораминовой повязки.

4. При проникающих ранах суставов и живота — наружная обработка раны, защитная повязка; срочная эвакуация.

5. При проникающих ранах грудной стенки — наружный туалет окружности раны; массивная окклюзионная повязка, закрывающая рану грудной стенки при пневмотораксе; меры против внутреннего кровотечения; провизорные швы для удержания повязки; срочная эвакуация.

*Материальное оснащение ПВП* состоит из специальной сумки, имеющей малый хирургический набор, запас перевязочного материала и некоторые медикаменты для поддержания сердечной деятельности раненой лошади, обеззараживания рук, окружности и видимой поверхности раны. В зависимости от объёма предстоящей работы, выделяется из полковой ветеринарной аптеки дополнительное имущество, например, обезболивающие средства, большое число бинтов, ваты, марли и антисептических веществ.

Все медикаменты, отпускаемые для ПВП, должны быть заранее расфасованы в соответствующих дозах. В зимнее время года все водные замерзающие растворы (раствор кофеина, новоканна) необходимо помещать в плоскую металлическую коробку (типа портсигара), высланную внутри ватой. Такую коробку хранят в боковом кармане гимнастёрки или шинели.

При развёртывании ПВП следует подготовить место на случай необходимости повала лошади и место для фиксации лошадей в стоячем положении. Для повала и фиксации лошадей в стоячем положении можно использовать прочную верёвку или принадлежности от седла (см. «Способы фиксации лошадей в полевых условиях»). Рабочее место необходимо обеспечить достаточным количеством воды, маскировкой, защитой от непогоды и обстрела противником.

После оказания первой помощи следует эвакуировать раненую лошадь, по возможности в ближайшее же время, в ПВЛ.

### **Объём и организация хирургической работы в полковом ветеринарном лазарете (ПВЛ)**

Задачи полкового ветеринарного лазарета в отношении раненых и хирургических больных следующие: 1) оказание необходимой врачебной помощи в том объёме, который положен для данного

этапа; 2) лечебно-эвакуационная сортировка и подготовка к дальнейшей эвакуации; 3) эвакуация раненых и больных лошадей в ДВЛ; 4) стационарное лечение лошадей, не требующих специального режима содержания, которые могут быть возвращены в строй через 7 дней.

ПВЛ входит в состав второго тылового эшелона полка и, как правило, перемещается и развёртывается вместе со вторым взводом конного транспорта полка в 6—8 км от линии фронта.

В зависимости от рельефа местности, наличия или отсутствия лесов и населённых пунктов, времени года и тактической обстановки, ПВЛ развёртывается в самых разнообразных условиях — бивуачным порядком в лесу, лощинах, блиндажах или в местных уцелевших постройках. Однако, учитывая сравнительно близкое расположение ПВЛ к передовой линии противника, следует, по возможности, избегать населённых пунктов, которые являются заманчивой целью для обстрела противника артиллерийским огнём или с воздуха.

Неизбежное сосредоточение лошадей в районе расположения ПВЛ диктует необходимость строго соблюдать правила маскировки и принимать меры к укрытию личного состава лазарета и лошадей от наземного и воздушного нападения противника. Наиболее простыми и сравнительно надёжными средствами защиты являются блиндажи или щели. Для устройства блиндажей или щелей, предназначенных для укрытия лошадей, целесообразно использовать естественные складки местности. В таких случаях значительно экономится рабочая сила, обеспечивается наибольшая сухость и удобство ввода и вывода раненых лошадей.

В лазаретах кавалерийских и конно-артиллерийских полков каждый блиндаж и каждая щель рассчитывается на 5 лошадей, а в стрелковых полках на 3 лошади. Блиндажи и щели строят рассредоточенно.

На этом этапе оказывается хирургическая помощь во всём объёме предыдущих этапов (если она не была оказана раньше). Кроме того, здесь необходимо выполнить следующее.

1. Окончательную остановку кровотечения.
2. Мероприятия против шока.
3. Первичное иссечение ран, отравленных БОВ.
4. Вливание кровезамещающих жидкостей при остром малокровии.
5. Лапаротомию у собак, раненных в живот, наложение шва на брюшину лошадей и хирургическое закрытие пневмоторакса.
6. Лечение легко раненых лошадей, не требующих эвакуации в тыл, и временную госпитализацию тяжело раненых лошадей, которым противопоказана эвакуация.
7. Сортировку раненых животных и назначение им соответствующего способа эвакуации (нормальный, замедленный и на автомашинах).
8. Временное обезболивание на конечностях при хромотах в случае эвакуации больных животных походным порядком.
9. Контроль и исправление первичных повязок.

*Материальное оснащение ПВЛ* состоит из специальной нормы ветеринарного имущества, передвижных средств и необходимого хозяйственного инвентаря. Выделяемое имущество полностью обеспечивает тот лечебный объём работы, который предусмотрен для данного этапа. Некоторые простые инструменты можно с успехом изготовить или приспособить из местных подручных средств, например, согнутую столовую вилку взамен раневого крючка, алюминиевую проволоку вместо зонда, коробку из-под патронов взамен стерилизатора, бутылку с отбитым дном вместо инфузионного аппарата и т. п. Находчивость и личная инициатива ветеринарного состава являются необходимыми элементами для эффективной лечебной работы в военно-полевых условиях.

Для обеспечения раненых лошадей лечебной помощью в любое время дня и ночи необходимо всегда иметь в аптеке лазарета готовые запасы требуемых лекарственных веществ, например:

а) средства для поддержания сердечной деятельности: 20% раствор кофеина, камфорное масло, камфорную сыворотку по Кадыкову;

б) средства для наркоза и местного обезболивания: 10% раствор хлоралгидрата, 30% винный спирт, 4% раствор морфина, 3% раствор новокаина;

в) средства для остановки внутреннего и наружного кровотечения: 10% раствор хлористого кальция или хлористого натрия, скипидар, иодоформенную марлю, шёлк, иглы, иглодержатель;

г) средства для борьбы с острым малокровием: 0,8% раствор хлористого натрия или раствор Рингер-Локка, жидкость Попова № 2;

д) средства для обработки рук и операционного поля: мыло, щётку для рук, 0,5% раствор нашатырного спирта, иодированный спирт 1:2000, настойку иода, чистое полотенце;

е) средства для борьбы с раневой инфекцией: порошок Венса, стрептоцид, реверзибельную эмульсию белого стрептоцида, иодоформенный эфир;

ж) стерильный перевязочный материал;

з) для холодной стерилизации инструментов — жидкость Каретникова;

и) противохимические пакеты, 5% раствор марганцевокислого калия.

Для обеспечения лечебной помощью раненых и больных лошадей во время марша полка, необходимо иметь, кроме указанных выше средств, готовые мази, линименты, жидкости соответственно контингенту больных и раненых.

Рабочее место врача следует обеспечить оборудованной и укрытой площадкой на случай необходимости повала лошади; фиксационным станком простейшего типа; столиком из подсобного материала для размещения инструментов, перевязочного материала, медикаментов; средствами для мытья рук, стерилизации инструментов; кипячёной водой для приготовления лекарственных растворов; искусственным освещением для работы ночью; средствами маскировки.

В случае временного отсутствия в ПВЛ врача приём и лечение лошадей производит фельдшер, который по возвращении врача докладывает ему о характере ранений или заболеваний принятых лошадей и об оказанной им лечебной помощи. После этого врач полка лично осматривает раненых и больных лошадей, проводит дополнительные лечебные мероприятия (если они требуются), составляет эвакуационную карточку, организует эвакуацию лошадей в ДВЛ и даёт указания фельдшеру по лечению лошадей, оставленных на стационарное лечение.

### **Объём и организация хирургической работы в дивизионном ветеринарном лазарете (ДВЛ)**

Место развёртывания ДВЛ, а также пути эвакуации указываются в приказе по тылу дивизии. В особых случаях, при неожиданных изменениях боевой и тыловой обстановки и невозможности получить указания от начальника ветеринарной службы дивизии, ДВЛ может перемещаться по распоряжению его начальника с последующим немедленным донесением начальнику ветеринарной службы дивизии о новом месте размещения.

ДВЛ является весьма важным звеном в системе этапного лечения. Здесь впервые проводится полноценное рациональное лечение огнестрельных ран и устраняются недоделки или ошибки, допущенные на предыдущем этапе. Характер дальнейшего заживления ран во многом зависит от своевременности и качества лечебной помощи на данном этапе.

При выборе места для развёртывания ДВЛ учитывают: а) близость расположения к путям подвоза и эвакуации; б) наличие удобных подъездов к лазарету для автотранспорта; в) наличие водоисточников; г) возможность использования технических средств связи со штабом дивизии; д) компактность размещения и возможность маскировки.

Этот этап в смысле оказания квалифицированной и исчерпывающей хирургической помощи наиболее ответствен.

Непосредственная задача хирургического вмешательства — предупреждение дальнейшего развития инфекции и содействие быстрейшему заживлению повреждения с наименьшим функциональным изъяном.

На этом этапе производят:

1. Ревизию всех ран и повязок; хирургическую обработку ран; устраняют все недостатки хирургической работы предыдущих этапов.

2. Переливание крови в тех случаях, когда для этого имеются соответствующие показания и условия.

3. Пункцию грудной полости для удаления излившейся крови при нарастающем гемотораксе (наряду с переливанием крови).

4. Радикальную операцию при клапанном или простом пневмотораксе.

5. Накладывание первичного шва на суставную капсулу.



6. Уретростомию и ампутацию полового члена у лошадей при огнестрельных ранениях.

7. Обращают особое внимание на начальные воспалительные явления и, смотря по характеру раневой инфекции, предпринимают соответствующие лечебные меры (введение сыворотки, анатоксина, применение специфических антисептических препаратов, длительных орошений).

8. Сортировку и дальнейшую эвакуацию раненых животных.

9. Лечение стационарно больных («осадочников»).

10. Временную госпитализацию тяжело раненых и больных животных до того момента, когда наступит возможность дальнейшей эвакуации без ущерба для их здоровья.

*Материальное оснащение ДВЛ* состоит из походной аптеки, запасов дезинфекционных средств и хозяйственного имущества (походные коновязи, предметы конского ухода, халаты, полотенца, фонари и пр.). Для размещения ДВЛ кавалерийских подразделений вне населённых пунктов выдаются специальные палатки. ДВЛ стрелковых дивизий развёртываются в жилых помещениях, землянках, блиндажах или шалашах.

При развёртывании лечебного отдела ДВЛ необходимо предусмотреть отдельную площадку с коновязью на 10 лошадей. Эта коновязь служит для временного размещения вновь прибывших лошадей до выяснения результатов ветеринарно-санитарного обследования их по инфекционным заболеваниям. Больных и раненых лошадей с повышенной температурой тела, причина которой не выяснена, размещают на индивидуальных приколах.

*Операционная.* Несмотря на все трудности размещения ДВЛ, операционную следует оборудовать образцово, чтобы обеспечить асептические условия работы и пропускную способность всех раненых лошадей, нуждающихся в операциях.

В непосредственной близости от операционной желательно иметь площадку или шалаш с фиксационным станком для туалета лошадей (выстригание шерсти вокруг раны, удаление засохшей крови или гноя, обмывание конечностей и других загрязнённых участков тела лошади, расчистка копыт и пр.). Это место может быть использовано для производства гнойных операций (вскрытие абсцесса, рассечение тканей при флегмоне или газовой гангрене). Отдельное место для указанных выше целей значительно облегчает поддержание чистоты в операционной; однако этим местом не следует пользоваться для подготовки операционного поля при свежих ранах.

Внутреннее оборудование операционной состоит из: 1) фиксационного станка для операций на лошадях, находящихся в стоячем положении; 2) операционного стола, изготовленного из тюков сена или из другого подручного материала (постоянный типовой операционный стол для ДВЛ иметь нерационально в связи с трудностью его перевозки); 3) столика для размещения хирургических инструментов, медикаментов и перевязочного материала; 4) столика для стерилизации инструментов и приготовления медикаментов; 5) форменных ящиков с ветеринарным имуществом и

предметами для фиксации; 6) умывальника с принадлежностями для механической и химической обработки рук; 7) переносной печки для обогрева операции в зимнее время года; 8) источников искусственного освещения; 9) двух вёдер (одно для чистой воды, другое для отбросов); 10) запаса чистых полотенцев, халатов и клеёнчатых фартуков.

Ветврачу лечебного отдела приходится иметь попеременно дело с чистыми и гнойными ранами, так что ему трудно поддерживать

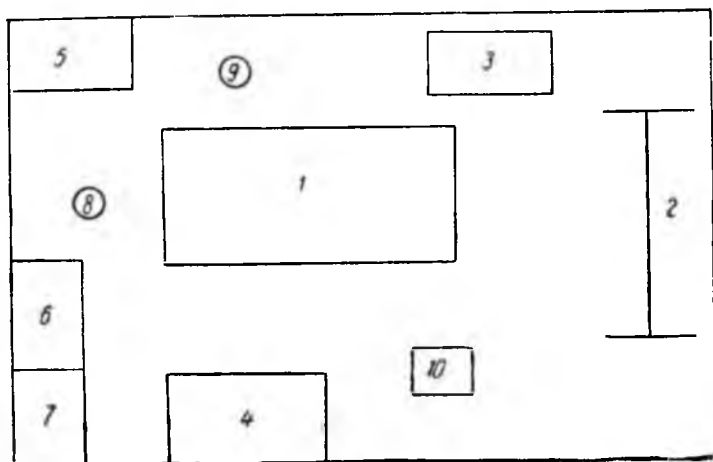


Рис. 6. Схема внутреннего оборудования полевой операционной:

1 — операционный стол; 2 — фиксационный станок; 3 — переносный столик для инструментов и медикаментов; 4 — столик для стерилизации инструментов; 5 — умывальник; 6 — ящик с ветеринарным имуществом; 7 — ящик для хранения хозяйственных предметов и белья; 8 — печь; 9 — подставка с биксой для перевязочного материала; 10 — ящик для сбора снятых повязок и отработанных тампона.

надлежащую чистоту рук; поэтому необходимо иметь в запасе не менее двух пар резиновых перчаток.

Если приходится пользоваться операционной с земляным полом, следует держать его в слегка овлажнённом состоянии, чтобы не поднимать пыли во время повала лошади и уборки.

В операционной не разрешается держать лишние хозяйственные предметы.

*Размещение лошадей после операции.* На коновязях и в конюшнях предусматривают особые места для отдельного размещения лошадей, с ранами чистыми, гнойными и осложнёнными анаэробной инфекцией. Для тяжело больных и раненых лошадей, которые не в состоянии стоять долгое время, необходимо иметь запас мягкого подстилочного материала (солома, опилки, торф, мох и пр.) и подвешивающие приспособления.

*Распорядок лечебной работы.* Утром лечащий врач обязан получить от фельдшера данные термометрии всех больных лошадей, осмотреть места размещения лошадей, собрать сведения от дне-

вального о поведении больных лошадей в течение ночи (не замечались ли случаи беспокойства, как лошади принимали корм и пили воду, какие лошади не поднимались во время кормления и водопоя). При обходе врач обращает внимание на чистоту как самих лошадей, так и мест размещения; в каком состоянии копыта, хорошо ли держатся повязки; нет ли нарушений в индивидуальном пользовании торбами, ведрами и другими предметами конского ухода; на своих ли местах стоят больные лошади, каково качество фуража и нет ли нарушений в диетическом кормлении.

У всех температурающих лошадей врач лично проверяет пульс, дыхание, тщательно выслушивает работу сердца и исследует лёгкие.

После визитации врач отдаёт фельдшеру распоряжение, каких лошадей доставить в операционную и в какой очерёдности, как устранить замеченные недостатки в содержании больных лошадей.

Перед началом лечебной работы должны быть подготовлены необходимые инструменты, медикаменты, перевязочный материал, запасы тёплой воды и пр. Эту обязанность выполняет фельдшер и один специально подготовленный красноармеец.

Вначале необходимо оказать лечебную помощь тяжело больным лошадям, независимо от требующегося для этого времени и характера операции (чистая или гнойная). Если вслед за гнойной операцией возникает необходимость тотчас же произвести чистую операцию, следует тщательно обеззаразить все хирургические инструменты, соприкасавшиеся с гнойной раной, очистить и дезинфицировать место, где производилась операция, и обратить особое внимание на подготовку рук. В данном случае целесообразно воспользоваться резиновыми перчатками.

Заполнение истории болезни производится тотчас же после операции, пока помощники освобождают лошадь от фиксации, приводят в порядок рабочее место и готовят для приёма очередную лошадь. Если откладывать заполнение истории болезни на конец рабочего дня, то многие важные детали могут выпасть из памяти и не получат отражения в записях.

В процессе лечебной работы врач решает вопрос, оставить ли данную лошадь на временную или постоянную госпитализацию или же эвакуировать её в армейский тыл.

В конце рабочего дня фельдшер обязан простерилизовать хирургический инструментарий, протереть его стерильной салфеткой, смазать стерильным вазелиновым маслом (тонким слоем) и уложить в соответствующие гнезда стерилизатора, а также пополнить израсходованные медикаменты, необходимые на случай экстренной операции.

Врач подводит итоги своей работы за прошедший день, составляет план работы на следующие сутки, отдаёт фельдшеру распоряжения, каким лошадям и какую лечебную помощь нужно оказать ночью, и докладывает о работе начальнику лазарета.

Вечерняя визитация больных лошадей производится по мере надобности. Контроль же за содержанием лошадей в течение ночи проводится периодически, не реже 2—3 раз в неделю.

**Объём хирургической работы.** В ДВЛ обязательно производится тщательная ревизия каждой раны. В нужных случаях рану подвергают хирургической обработке.

При проникающих ранах груди, живота и суставов лечебная помощь должна быть исчерпывающей (глухие швы для закрытия полостей, если это нужно). Глухие швы на кожу, как правило, не накладываются. Принимают меры против сердечной слабости, шоковых явлений, острого малокровия, против внедрения в рану вторичной инфекции и распространения её в организме.

При закрытых повреждениях необходимо, прежде чем решить вопрос о радикальной операции, взвесить её неотложную необходимость. Если по характеру заболевания лошадь подлежит эвакуации в АВЛ и состояние патологического процесса не требует срочной операции, лошадь не следует оперировать в ДВЛ. Радикальную операцию лучше предоставить тому врачу, который будет госпитализировать больную лошадь до выздоровления или достаточно длительного время. В таких случаях нередко приходится ограничиваться лишь вскрытием абсцессов, контрапертурами для обеспечения стока гноя, линейными разрезами для уменьшения напряжения при флегмонах и другими мелкими операциями, для предупреждения нежелательных осложнений в пути.

Временной госпитализации подлежат лошади, которым по состоянию болезни эвакуация противопоказана (шоковое состояние, острое малокровие, сепсис, газовая гангрена, полостные ранения).

### **Объём и организация лечебной работы в эвакуационном ветеринарном лазарете (ЭВЛ)**

Этапное лечение больных и раненых лошадей требует непрерывности лечебных мероприятий. Так как основная задача эвакуационных лазаретов состоит в том, чтобы освобождать лечебные учреждения войскового района от раненых и больных лошадей и возможно быстрее доставлять последних в армейский тыл, то в ЭВЛ оказывается сравнительно несложная лечебная помощь, целью которой является устранение осложняющих явлений и предупреждение развития раневой инфекции.

**Материальное оснащение эвакуационных отделов ЭВЛ** состоит из специальных норм, включающих минимальное количество хирургического инструментария, необходимые средства для асептики и антисептики, обезболивания, для мер против острого малокровия, шока, а также другие средства для обеспечения неотложной лечебной помощи.

Рабочие места и содержание больных лошадей в эвакуационных отделах ЭВЛ организуются по примеру ПВЛ.

Начальник эвакуационного отдела обязан лично осматривать прибывших к нему лошадей, проверять у них температуру, пульс и дыхание и, в зависимости от состояния раны или имеющихся указаний предыдущего этапа, оказывать соответствующую лечебную помощь. В эвакуационных отделах ЭВЛ не требуется под-

вергать ревизии все раны и не следует снимать повязки, если нет к этому прямых показаний. Частая смена повязок при нормальном заживлении раны приносит больше вреда, чем пользы. Повязку снимают в следующих случаях: если она сбилась, сильно пропитана кровью или гноем; если обнаруживается воспалительная припухлость вокруг раны; если у лошади повышена температура тела, ослаблена сердечная деятельность, наблюдается частый пульс и дыхание, общая депрессия.

В случае резкого ухудшения болезни и общего состояния раненой лошади её следует временно задержать в ЭВЛ, выяснить осложняющую причину и лечить до того момента, пока общее состояние заметно улучшится и она сумеет без вреда перенести дальнейшую эвакуацию.

Перед эвакуацией начальник эвакуационного отдела обязан ещё раз осмотреть всех больных лошадей, привести их в надлежащий порядок (укрепить или заменить сбившиеся повязки, удалить гной с окружности ран, осмотреть копыта, ввести камфорное масло, если это требуется) и дать инструктивные указания сопровождающим лицам о пути и темпах движения, где и на какой срок сделать привалы, какую помощь оказать той или иной лошади, если в пути возникнут осложняющие моменты.

Сопровождающие красноармейцы должны быть подготовлены для оказания первой помощи в случае повторного ранения лошадей противником с воздуха, появления вторичного кровотечения, приступов колик, а также для исправления повязок или наложения новых.

Начальник эвакуационного отдела ЭВЛ обязан систематически посещать те этапы, куда направляются им больные лошади, выявлять недочёты, допущенные со стороны сопровождающих красноармейцев, а также недочёты своей работы по этапному лечению и своевременно устранять их.

### **Объём и организация хирургической работы в армейском ветеринарном лазарете (АВЛ)**

Армейский ветеринарный лазарет является основной лечебной базой, в которой сосредоточивается наибольшее количество раненых и больных лошадей.

Задачи АВЛ в отношении раненых и хирургических больных следующие: 1) оказание в полном объёме квалифицированной хирургической помощи; 2) лечебно-эвакуационная сортировка; 3) формирование эвакуационных партий лошадей и доставка их своими средствами в ФВЛ или ГВЛ; 4) стационарное лечение больных и раненых лошадей, требующих около 30 дней лечения; 5) консультация по специальным вопросам нижестоящих звеньев (ЭВЛ и ДВЛ).

Этот этап представляет второе звено квалифицированной хирургической помощи. Здесь выполняется, по существу, вся работа предыдущих этапов, если она не была сделана в своё время, и устраняются все недостатки, допущенные на предыдущих этапах.

Объём работы АВЛ имеет не только количественные, но и качественные особенности. В большинстве случаев здесь можно применять постоянные фиксирующие повязки на конечностях, производить сложные операции на затылке, холке, копыте и других частях тела, удалять невжившие пули и осколки артиллерийских снарядов и т. д.

В армейском ветеринарном лазарете основная работа хирургического отделения направлена в сторону борьбы с клинически проявляющейся инфекцией ран, так как на этом этапе можно чаще всего встретить флегмонозные осложнения, общее заражение крови, гнойные затёки и незаживающие свищи, образующиеся вследствие застревания инородных тел.

*Материальное оснащение.* АВЛ имеют в своём распоряжении палаточный фонд для размещения аптеки, амбулаторной работы и специальную палатку для операционной.

Набор инструментария обеспечивает хирургические операции в полном объёме. Соответственно штатному количеству раненых и больных лошадей отпускаются необходимые медикаменты и перевязочный материал. Кроме медикаментов и инструментов, предусмотренных нормами, АВЛ получает из полевых ветеринарно-аптечных складов дополнительные средства материального оснащения по отдельным заявкам.

Для стерилизации перевязочного материала и хирургического белья отпускается малый походный автоклав, а для приготовления дистиллированной воды — малый походный перегонный куб.

Для оказания несложной лечебной помощи лошадям непосредственно в местах их размещения целесообразно изготовить своими средствами специальные переносные аптечки чемоданного типа.

Для перевозки тяжело больных лошадей имеется автотранспорт со специальным оборудованием.

*Распределение обязанностей.* Лечебной работой всего лазарета непосредственно руководит начальник лечебного отдела. Хирургическую работу возглавляет начальник хирургического отделения, который является главным хирургом лазарета и выполняет все сложные операции. Второй врач хирургического отделения является помощником начальника этого отделения; ему выделяется для лечения группа раненых и больных лошадей, он выполняет также несложные операции.

Старший ветфельдшер хирургического отделения отвечает за распорядок в операционной (подготовку инструментария, медикаментов, перевязочного материала, подготовку лошадей для операции, поддержание чистоты и пр.). Во время операции или другой лечебной работы фельдшер ассистирует хирургу.

Младшие ветфельдшеры выполняют работу по указанию хирурга и второго врача отделения; они должны в совершенстве владеть техникой наложения повязок, подготовки операционного поля, отпуска несложных лечебных процедур.

К хирургическому отделению прикрепляются красноармейцы-санитары. Один красноармеец стерилизует инструменты, работает

с автоклавом, обеспечивает рабочие места врачей тёплой водой, полотенцами, чистыми халатами; на его же обязанности лежит точка и правка режущих инструментов. Два красноармейца доставляют к рабочим местам врачей больных лошадей и находятся при них во время отпуска лечебных процедур. Один красноармеец следит за чистотой рабочих мест и помогает при фиксации лошадей; ещё один красноармеец готовит к очередному приёму больных лошадей — снимает повязки, удаляет гной с окружности раны, выстригает шерсть, выбривает операционное поле.

*Размещение хирургических больных.* Хирургических больных целесообразно размещать по группам, соответственно характеру ранения или заболевания. Например, в одну группу помещают лошадей с ранами и заболеваниями холки, в другую — лошадей с ранами и заболеваниями конечностей, в третью — с ранами живота и груди, в четвёртую — с ранами мягких тканей головы, шеи, туловища и с парафимозами.

В каждой из этих групп содержат отдельно лошадей с чистыми операционными ранами, с гнойно-некротическими процессами и с процессами, осложнёнными анаэробной инфекцией.

Выздоровливающих лошадей, требующих амбулаторного лечения или ожидающих отправления в часть, сосредоточивают в отдельной группе.

В группе лошадей с заболеваниями конечностей следует предусмотреть особые места, оборудованные подвешивающими аппаратами и обеспеченные мягкой подстилкой.

При хирургическом отделении необходим изолятор на 3—5 мест для лошадей, у которых обнаруживается повышенная температура тела, причина которой не выяснена, а также для лошадей с неясными клиническими признаками сопутствующего заразного заболевания (мыт, эпизоотический лимфангоит, чесотка, стригущий лишай и пр.), в которых необходимо разобраться.

Место каждой лошади должно быть обозначено чётко записанным номером, соответствующим записи по стационарной книге.

При размещении лошадей необходимо учитывать маскировку и рассредоточение их на случай воздушного нападения противника.

*Профилакторий.* Опыт Отечественной войны показал, что для предупреждения внутрилазаретного перезаражения лошадей целесообразно иметь для хирургической и терапевтической групп профилакторий на 20—30 мест. Для профилактория отводят отдельное помещение или оборудуют площадку с коновязью и навесом. В профилакторий поступают все вновь прибывающие незаразно больные и раненые лошади, где их тщательно осматривают хирург, терапевт и эпизоотолог, подвергают маллеинизации, производят дополнительные лабораторные исследования крови, мочи, фекалий, соскобов и т. п.

Параллельно с уточнением диагноза и выяснением вопроса о благополучии по инфекционным заболеваниям следует оказывать лошадям соответствующую лечебную помощь. Лошадь, у которой обнаруживается заразное заболевание, переводят в заразное отделение, а за другими лошадьми этой группы устанавливают

Сердечные средства		Антисептические растворы		Обезболивающие растворы		Шприцы с иглами, инфузионный аппарат	Тазик для инструментов, дезинфицирующих средств
Скальпели	Хирургические пинцеты	Кровостоки	Раневые крючки	Корнцанги и щипцы	Зонды и острые ложки	Иглодержатель; хирургические иглы, шпатель	Специальные инструменты
	Ножницы						Тазик с дезраствором для повторного использования хирургических инструментов
							Тазик для инструментов, подлежащих стерилизации кипячением

особое врачебное наблюдение и принимают меры к своевременному выявлению новых случаев заболевания среди инкубаторов. В отдельных случаях содержат всю группу лошадей изолированно в течение срока, предусмотренного для карантина при данном заразном заболевании.

**Операционная.** В большинстве случаев тактическая обстановка и другие условия позволяют иметь в АВЛ две операционные — одну для негнойных, другую для гнойных операций.

Кроме специальной палатки, под операционную приспособляют наиболее подходящие подсобные помещения. Если лазарет размещается в гражданской ветеринарной лечебнице, пользуются готовой операционной.

Для поддержания чистоты в операционной целесообразно иметь предоперационную площадку или отдельное помещение с фиксационным станком. Предоперационная служит для предварительной подготовки больных и раненых лошадей — удаления гноя, выстригания и выбривания шерсти, обмывания загрязнённых участков тела, расчистки копыт.

Внутреннее оборудование операционной состоит из тех же предметов, которые были описаны для ДВЛ. Однако транспортные возможности позволяют иметь в АВЛ специальные операционные столы, которые перевозят при смене дислокации на новое место.

Громоздкость и сложность хирургической работы в АВЛ заставляет врачей работать вечером и ночью. Поэтому необходимо учесть, что освещение фонарями «летучая мышь» недостаточно. Лучшее освещение можно получить, пользуясь автомобильными фонарями или аккумуляторными батареями, к которым приспособляют две автомобильные фары.

Для бикс с перевязочным материалом изготовляют средствами лазарета подставки с pedalными приспособлениями для



открывания. Такие же педальные зажимы приспособляют к ручной мойкам и бутылкам с растворами для обработки рук.

Хирургические инструменты, обезболивающие, антисептические и сердечные средства размещают на переносном столике в определённом порядке по следующей схеме (см. стр. 36).

Для местного обезболивания целесообразно иметь основной 3% раствор новокаина, из которого готовят путём разведения растворы нужной концентрации для инфильтрационной или проводниковой анестезии. Чтобы предохранить раствор от загрязнения при повторном использовании, полезно опускать до дна колбы стерильную резиновую трубку и закрывать колбу марлево-ватной пробкой. Требуемое количество раствора набирают шприцем через резиновую трубку.

*Перевязочная.* Выбор места под перевязочную не представляет больших затруднений, так как для неё требуется помещение не-

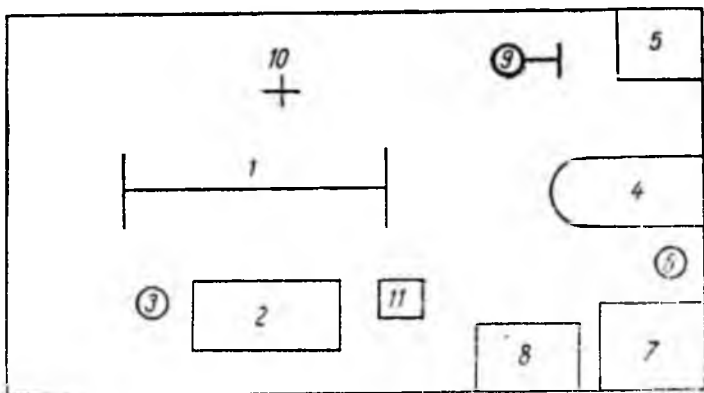


Рис. 7. Схема внутреннего оборудования перевязочной:

1 — фиксационный станок; 2 — переносный столик для инструментов и медикаментов; 3 — бикса с перевязочным материалом; 4 — кипятильник; 5 — раковина; 6 — автоклав; 7 — ящик с ветеринарным имуществом; 8 — столик для стерилизации инструментов; 9 — паровоздушная установка; 10 — подставка для кружки Эсмарха; 11 — ящик для сбора снятых повязок и обработанных тампонов.

большой кубатуры. В перевязочной устанавливают фиксационный станок со съёмным деревянным настилом, под которым устраивают сточную канавку. Рядом с фиксационным станком должна находиться переносная подставка для кружки Эсмарха. В особом ящике хранятся предметы для фиксации лошадей: путевые ремни, поварный ремень, верёвки, арканы, закрутки и пр. В самой перевязочной или вблизи устанавливают походный кипятильник.

В перевязочной должны находиться следующие предметы: раковина, мыло, полотенце, широкогорлая банка с раствором сулемы для хранения и обеззараживания щёток, ведро для чистой воды, ящик или корзина для сбора снятых повязок и других отходов, столик для размещения малого хирургического набора, два эмалированных таза с дезинфекционными растворами, бикса с перевязочным материалом, шприц с иглами, спринцовка, запас необходимых антисептических средств и других медикаментов.

Для удобства и для предупреждения загрязнения наконечников на спринцовках рекомендуется иметь запас коротких резиновых трубочек, которые стерилизуют кипячением и надевают на конец спринцовки.

Во многих случаях можно устроить предоперационную и перевязочную в одном помещении. Если необходимо использовать перевязочную для обработки гнилостных процессов, следует тщательно дезинфицировать помещение после приёма лошадей.

*Диагностический кабинет.* Многие вопросы по уточнению диагноза, изучению статуса больной лошади, анализу течения болезненного процесса и контролю эффективности лечебных мер могут быть разрешены лишь после лабораторных исследований крови, мочи, фекалий, пунктата, мазков гноя, посевов на питательные среды и т. п. Периодический анализ крови даёт ясное представление о сдвигах и изменениях в её форменных элементах. Опираясь на эти данные, можно своевременно распознать сущность тех или иных осложнений и проводить рациональное лечение. Если врач в клинической практике пренебрегает данными лабораторного исследования, весь процесс лечения носит отпечаток грубого эмпиризма.

Материальное оснащение диагностических кабинетов позволяет производить все несложные анализы, требуемые для клинической практики, вплоть до микроскопии и посевов на питательные среды.

Диагностическим кабинетом заведует один из врачей лазарета, обладающий соответствующей подготовкой. Диагностический кабинет развёртывают в заражном или терапевтическом отделении.

*Аптека.* Основную аптеку развёртывают в отдельном помещении или в особой палатке. Аптекой заведует фармацевт или старший ветфельдшер; в помощь им выделяют постоянного красноармейца.

Всё расходное имущество аптеки сосредоточено в специальных форменных ящиках с гнёздами. Остальной запас имущества хранится в упакованном виде в простых ящиках и в некотором отдалении от основной аптеки. Такое рассредоточение имущества необходимо на случай воздушного нападения противника.

Аптека prepares лекарственные формы и отпускает имущество по рецептам лечащих врачей. Рецепты на медикаменты группы А выписываются отдельно и визируются начальником лечебного отдела или начальником лазарета. На рецепте обязательно указывается способ применения лекарственного вещества, для какой лошади оно предназначено, и пишется разборчиво фамилия врача. Растворы сулемы для дезинфекции щёток и обработки рук отпускают в посуде белого стекла и подкрашивают эозином или метиленовой синькой. На этикетках должна быть чёткая надпись. В хирургическом отделении сильно действующие вещества хранятся под замком.

Расходным документом для аптеки служит рецепт, а для хирургического отделения история болезни.

Начальник лечебного отдела обязан систематически проверять качество работы аптеки, правильность хранения и учёта имущества и своевременность пополнения израсходованных запасов.

В хирургическом отделении имеется лишь запас расходных медикаментов, необходимых для текущей работы. Этот запас пополняется по мере надобности из основной аптеки. В расходной аптеке хирургического отделения должны постоянно храниться медикаменты на случай сложной экстренной операции.

Для обеспечения лечебной помощью лошадей в пути, в момент передвижения лазарета к новому месту развёртывания, или для обеспечения работы эвакуационного отдела, когда последний по тактическим соображениям выделяется из состава лазарета, целесообразно иметь комбинированный ящик со столиком, предложенный майором ветеринарной службы Бурденюком. Гнёзда такого ящика заполняют необходимыми медикаментами, перевязочным материалом, хирургическим инструментарием и другими пред-



Рис. 8. Комбинированный ящик с ветеринарным имуществом и откидным столиком.

метами. С внутренней стороны крышки ящика имеется двусторчатый столик. Между гнёздами и крышкой помещаются халаты, полотенца, клеёнка и другие хозяйственные предметы. Зимой в походный ящик помещают только незамерзающие растворы, например, раствор Гейснера для обработки рук, 2% раствор дихлорамин в растительном масле для ран, реверзибельную эмульсию белого стрептоцида, жидкость Сапезко.

*Порядок приёма раненых и больных лошадей.* Приём раненых и больных лошадей производится круглые сутки. Одиночно поступающих лошадей принимает дежурный фельдшер. В ночное время он оказывает принятой лошади необходимую лечебную помощь и помещает её в профилакторий. Если поступившая лошадь находится в тяжёлом состоянии, фельдшер немедленно докладывает об этом начальнику лечебного отдела или начальнику хирургического отделения.

Эвакуационные партии раненых и больных лошадей принимает начальник лечебного отдела или начальник лазарета.

Для приёма лошадей у входных ворот лазарета организуют приёмную площадку. На этой площадке устанавливают с соблюдением правил маскировки 2—3 коновязи на 10 мест каждую,

оборудуют навес или шалаш (на случай непогоды) и эскарп для разгрузки лошадей с автомашин.

Тотчас после прибытия лошадей на приёмную площадку дежурный по лазарету назначает сюда дневального для наблюдения за порядком. Доставленных лошадей привязывают к коновязям. Сопровождающие красноармейцы безотлучно находятся при своих лошадях до конца сдачи их.

О прибывших лошадях дежурный докладывает начальнику лазарета. Последний отдаёт распоряжение о выделении на площадку нужного количества красноармейцев для приёма и развода лоша-

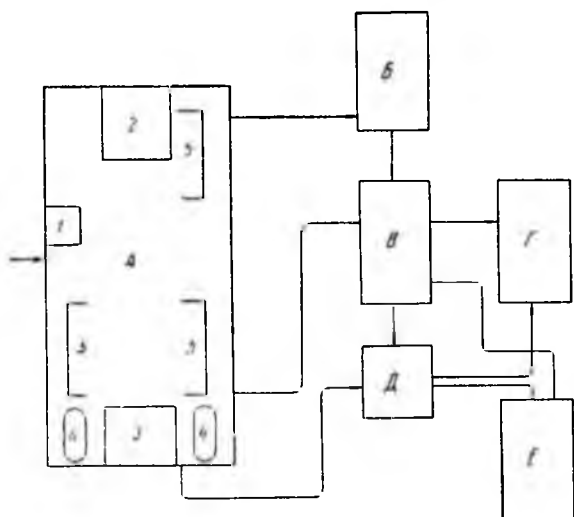


Рис. 9. Схема приёмной площадки и потока принятых лошадей.

А — приёмная площадка; 1 — пост; 2 — эскарп для разгрузки лошадей с автомашин; 3 — шалаш или навес; 4 — щели для укрытия личного состава; 5 — коновязи. Б — операция; В — профилакторий; Г — стационар хирургического отделения; Д — изолятор; Е — заразное отделение лазарета.

дей по местам. Одновременно является на площадку писарь с книгой для записи стационарно больных и с запасом бирок.

Приём прибывших лошадей следует закончить возможно быстрее; на одну лошадь затрачивается не более 3—5 минут. Приём начинают с наиболее тяжело больных и проводят в следующем порядке. Сверяют соответствие документа с представленной лошадью, выясняют диагноз, обращают внимание на общую депрессию, сердечную деятельность, характер дыхания, состояние подчелюстных лимфатических узлов, кожного покрова. Повязки не снимают и обследование раны не производят, так как более детально лошадь обследуется в профилактории или на рабочем месте врача.

Прибывших лошадей в соответствии с общим состоянием и диагнозом сортируют на три группы: 1) нуждающихся в детальном клиническом осмотре и в срочной лечебной помощи; 2) требующих детального осмотра и лечебной помощи в очередном порядке;

3) требующих временной изоляции для уточнения благополучия по заразному заболеванию, если у принимающего врача возникают на этот счёт подозрения.

Первую группу лошадей, после биркования и регистрации по книге, направляют с приёмной площадки непосредственно к рабочему месту начальника хирургического отделения; вторую группу — в профилакторий (туда же направляют и первую группу после оказания неотложной лечебной помощи); третью группу изолируют на индивидуальных приколах или в индивидуальных станках до выяснения благополучия по заразному заболеванию.

Каждой вновь принятой лошади присваивают номер бирки, соответствующий очередному номеру по стационарной книге. Присвоенный номер отчётливо записывают на фанерной дощечке (бирке) размером в 6×4 см, которую фиксируют в гриве; другую бирку с тем же номером укрепляют в хвосте.

Заслуживает внимания способ фиксации бирок, предложенный Нехню.

Из консервных банок вырезают пластинку, имеющую форму буквы Г. Длинное и более узкое колено пластины продевают в ушко бирки и перегибают в сторону широкого колена так, чтобы конец его выходил за широкую часть пластинки на 1—1,5 см. Этот конец снова загибают в сторону бирки так, чтобы перегиб пришёлся в центральной части широкой пластинки. В образовавшийся крючок конца узкого колена пластинки вкладывают прядь волос гривы или хвоста, крючок сжимают и широкую часть пластинки обвивают (2—3 оборота) вокруг крючка с зажатым пучком волос.

Описанный способ укрепления весьма прост, надёжен и выполняется в течение нескольких секунд. Способ особенно удобен в зимнее время, когда укрепление бирок путём вплетания встречает большие затруднения.

С прибывшими лошадьми сдаются следующие документы: а) эвакуационная карта; б) истории болезни, если они были заведены на предыдущем этапе; в) фуражные аттестаты; г) опись лошадей с перечислением сдаваемых предметов конского ухода.

Если во время приёма обнаруживаются расхождения между сдаваемыми лошадьми и документами, об этом составляется в присутствии сдатчика акт в трёх экземплярах; один экземпляр выдаётся на руки сдатчику, второй представляется начальнику ветеринарного отдела армии, а третий хранится в делах лазарета. Необходимо обратить особое внимание на благополучие принятой лошади по инфекционным заболеваниям.

АВЛ обязан принимать всех лошадей независимо от безнадёжности прогноза. Вопрос о нарушении правил хирургической и эвакуационной сортировки, а также вопросы о допущенных грубых ошибках в лечении на предыдущих этапах подлежат разрешению начальником ветеринарного отдела армии.

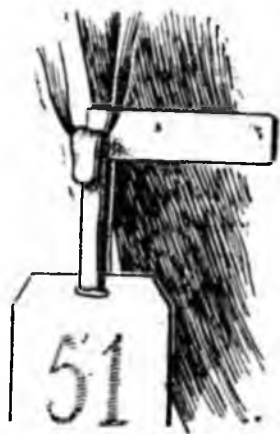


Рис. 10. Схема крепления бирки.

В получении лошадей и предметов конского ухода сдатчику выдаётся расписка. Указанный порядок приёма раненых и больных лошадей относится и к другим этапам эвакуации.

**Распорядок лечебной работы.** Утренняя и вечерняя визитация больных лошадей производится так же, как это было описано для ДВЛ. Кроме лошадей своего отделения, хирург обязан периодически осматривать лошадей заразного и терапевтического отделений для выявления сопутствующих хирургических заболеваний и консультации начальникам этих отделений по вопросам хирургического лечения. Сложные операции у лошадей этих отделений производит сам хирург, а последующее лечение проводят начальники отделений, согласно указаниям хирурга.

Опыт некоторых лазаретов показал целесообразность составления особого графика для планирования работы хирургического отделения. В графике отмечается, какой лошади, когда и какую лечебную процедуру следует отпустить.

*Образец графика работы хирургического отделения*

N больных	Дни лечения									
	1/V	2/V	3/V	4/V	5/V	6/V	7/V	8/V	9/V	10/V
145	<del>П-4</del>			<del>П-2</del>			<del>П-2</del>			
155	<del>О-1</del>		<del>П-1</del>			<del>П-1</del>				
177	<del>ЛФ</del>	<del>ЛФ</del>	<del>ЛФ</del>	<del>ЛФ</del>	<del>ЛФ</del>	<del>ЛФ</del>	<del>ЛФ</del>			
205								О-1		
209								О-2		

В приведённом образце графика видно, что лошади № 145 сделана 1/V перевязка, притом четвёртой в порядке визитации в хирургическом отделении в этот день; следующие перевязки той же лошади были сделаны 4/V и 7/V вторыми в порядке визитации. Лошадь № 155 оперировали 1/V первой в порядке визитации; 3/V и 6/V ей были сделаны перевязки первой в порядке визитации. Лошади № 177 с 1 по 7 мая отпускал лечебную процедуру фельдшер по указанию врача; на 8/V на операцию первой назначена лошадь № 205, а второй — лошадь № 209. Перечёркнутая клетка обозначает выполнение лечебного процесса.

Наличие такого графика позволяет ветеринарному составу хирургического отделения заранее, без особого напоминания, подготовить всё необходимое для операции, доставлять больных лошадей к рабочему месту врача последовательно и в определённом

ном порядке и указывает, каким лошадям должен оказать лечебную помощь фельдшер.

В условиях маневренной войны необходимо в конце рабочего дня составить план на случай экстренной эвакуации или перемены дислокации.

*Консультация нижестоящему звену.* Начальник хирургического отделения АВЛ заинтересован в том, чтобы к нему поступали раненные лошади после правильной хирургической обработки на предыдущем этапе, так как от этого значительно повышается эффективность лечения.

В военное время в армию вливается значительное число врачей из запаса, не имеющих хирургического опыта работы в полевых условиях. Им нужна серьёзная помощь со стороны опытного хирурга в их новой и весьма ответственной работе; им нужно обеспечить повседневное руководство, создать возможности для усовершенствования в данной области, получать от опытного хирурга определённые установки, приобретать надлежащие практические сведения и навыки.

Если на предыдущих этапах (ДВЛ и ЭВЛ) замечены систематические ошибки или неправильные действия, то начальник хирургического отделения обязан лично выехать на этот этап, указать лечащему врачу замеченные недостатки и дать практические советы, как их устранить. Личным показом на конкретном материале следует обучить малоопытного хирурга правилам хирургической обработки ран, правилам этапного лечения и пр.

*Научно-практическая работа.* Война даёт в руки хирургу огромный клинический материал. На этом материале проверяются все наши теоретические знания и весь накопленный опыт. Вдумчивый и критический анализ позволяет выявить несостоятельность тех или иных теоретических предпосылок, существовавших в науке.

Внимательное наблюдение в течение раневого процесса позволяет врачу выявить детали, как положительного, так и отрицательного характера, зависящие от его лечебных приёмов.

Например, в начале Отечественной войны с немецкими захватчиками среди ветеринарных хирургов господствовало мнение о необходимости ранней ампутации полового члена у лошади при парафимозах на почве отморожения. Дальнейший опыт показал, что эта операция часто влечёт стриктуру уретрального отверстия и что во многих случаях повреждённый орган может быть восстановлен паллиативными средствами лечения. Затем были уточнены вопросы, как нужно оперировать на органе, чтобы избежать стриктуры. Таким образом, были выявлены абсолютные показания для ампутации, противопоказания к ней и наиболее рациональные методы оперативного вмешательства.

Научно-практическая работа планируется фронтовым хирургом. Она должна строиться на конкретном клиническом материале, например, на изучении военного травматизма холки лошади, суставов, копыт, груди, живота и т. д.

Прежде чем делать окончательные выводы, следует хорошо проверить накопленный материал. Для этого полезно время от времени проводить в лазарете научные совещания врачей с демонстрацией фактического материала, научные конференции

в масштабе фронта или армии. Деловая товарищеская критика и обмен опытом значительно повышают качество научно-практической работы, а полученные достижения становятся достоянием широкого круга врачей.

### **Организация хирургической работы во фронтовых и гарнизонных ветеринарных лазаретах (ФВЛ и ГВЛ)**

Поскольку ФВЛ и ГВЛ являются конечными этапами эвакуации, сюда направляются лошади с наиболее сложными ранениями и заболеваниями, требующие высоко квалифицированной лечебной помощи и длительного лечения гноящих процессов.

Организация хирургической работы в ФВЛ и ГВЛ строится по типу работы в АВЛ. Разница лишь та, что эти лечебные учреждения, как правило, размещаются в населённых пунктах и пользуются готовым жилым фондом. Сравнительно глубокая тыловая обстановка позволяет производить наиболее сложные операции, после которых требуется длительный покой, применять в более широких масштабах физические методы лечения и более широко развёртывать научно-практическую работу.

### **ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ СРОКИ ЛЕЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

Время, потребное для выздоровления раненого животного, определяется величиной и характером травмы, силой проявления защитной реакции животного организма, степенью загрязнения раны вирулентными микробами, сопутствующими осложнениями и зависит от своевременности и правильности лечения.

Инфекционные осложнения боевых ранений во многом отличаются от обычных нагноений, которые приходится наблюдать в обстановке мирного времени. Это зависит от следующих основных причин: 1) плохой сопротивляемости животного организма вследствие неблагоприятных условий эксплуатации, содержания и кормления; 2) большого разрушения животной ткани современными средствами нападения; 3) сильного загрязнения кожного покрова животных вследствие недостаточной чистки; 4) наличия в глубине раны застрявшего инородного тела при слепых ранениях; 5) частых погрешностей, допускаемых при первичной обработке раны. Если принять ещё во внимание чрезвычайное морфологическое многообразие боевых ран, то станет вполне очевидным, что вопрос о продолжительности лечения раненых животных может разрешаться только в каждом отдельном случае, и то лишь предположительно.

Мы считаем необходимым, однако, указать хотя бы ориентировочные сроки лечения хирургических повреждений для руководства при сортировке раненых животных и составлении плана эвакуации.

В полковых ветлазаретах содержатся раненые лошади, требующие до 7 дней лечения и не связывающие нормальной маневрен-



ности лазарета; в дивизионных (корпусных) лазаретах на стационарное лечение оставляются лошади, требующие до 15 дней лечения, а в армейском лазарете — до 30 дней

Характер повреждения	Продолжительность срока лечения
<b>А. Ранения мягких тканей</b>	
1. Гладкие пулевые и колотые ранения кожно-мышечной ткани . . . . .	10—12 дней
2. Сквозные ранения тех же тканей, причиняемые деформированными пулями и осколками артиллерийских снарядов . . . . .	15—20 »
3. Слепые ранения того же типа . . . . .	20—25 »
4. Раны с большой зоной повреждения . . . . .	30—40 »
5. Ушибленные раны сухожилий сгибателей . . . . .	30—40 »
6. Раны языка . . . . .	10—15 »
7. Резаные раны трахеи (трахеотомия) . . . . .	12—15 »
8. Раны после ампутации полового члена . . . . .	15—20 »
9. Лапаротомические раны у собак . . . . .	10—12 »
<b>Б. Ранения костей</b>	
1. Дырчатые ранения плоских костей . . . . .	15—20 »
2. Оскольчатые ранения лицевых, грифельных костей, остистых отростков позвонков . . . . .	20—25 »
3. Закрытые переломы пястных, плюсневых, путовых, сесамовидных, венечных и копытных костей . . . . .	60—75 »
<b>В. Ранения суставов</b>	
1. Гладкие дырчатые ранения суставной капсулы . . . . .	10—15 »
2. То же, но осложнённые гнойной инфекцией . . . . .	45—60 »
<b>Г. Болезни копыт</b>	
1. Несложные уколы основы кожи копыта . . . . .	5—10 »
2. Уколы с повреждением кости . . . . .	20—30 »
3. » » слизистой сумки . . . . .	45—60 »
4. » » некрозом сухожилия глубокого сгибателя . . . . .	45—60 »
5. Поверхностные гнойные пододерматиты . . . . .	5—10 »
6. Глубокие гнойные пододерматиты . . . . .	15—20 »
7. Поверхностные раны венчика (засечки) . . . . .	5—10 »
8. Флегмона венчика, не осложнённая гнойным артритом . . . . .	45—60 »
9. Некрозы мякишных хрящей (после оперативного их удаления) . . . . .	20—25 »
<b>Д. Заболевания холки</b>	
1. Травматический диффузный отёк холки . . . . .	10—15 »
2. Гемо-лимфоэкстравазаты . . . . .	15—20 »
3. Асептический острый бурсит . . . . .	20—30 »
4. Абсцессы . . . . .	15—20 »
5. Флегмона . . . . .	25—30 »
6. Пролежни . . . . .	25—30 »
7. Некроз надлопаточной связки . . . . .	60—80 »
8. Гнойные бурситы глубокой сумки . . . . .	60—80 »
9. Гнойные оститы, хондриты . . . . .	60—80 »

«При решении вопроса об этапе эвакуации весьма большое значение имеют характер боевых действий войск и загрузка лазаретов. Например, в период наступления, а также при заполнении дивизионного ветеринарного лазарета, приходится эвакуировать в армейский лазарет тех лошадей, которые по характеру заболевания должны бы лечиться в ДВЛ. Если полк находится в обороне и несёт незначительные потери, то лошадей, требующих 15—20 дней лечения, можно оставить в полковом ветеринарном лазарете, не загружая его, однако, до предельной нормы» (Петуховский).

### **ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ**

В зимнее время неблагоприятные метеорологические условия значительно суживают объём хирургической работы в ветеринарно-лечебных учреждениях войскового района и затрудняют транспортную эвакуацию раненых животных.

Действие холода задерживает развитие в ранах инфекции, но в то же самое время неблагоприятно отражается на регенеративных процессах. Животное, потерявшее большое количество крови, предрасположено к различным «простудным» заболеваниям, что ещё больше осложняет лечение ран.

Во время холодов качество хирургической помощи в войсковом районе сильно снижается. Водные антисептические растворы при низкой температуре становятся непригодными для лечения ран; наложенные на раны повязки, пропитываясь раневым секретом, замерзают, теряют свои капиллярные свойства и превращаются в твёрдые ледяные глыбы, механически раздражающие рану. Вынужденное расположение ветеринарно-лечебных учреждений войскового района в населённых пунктах создаёт постоянную угрозу наземного и воздушного нападения противника.

Большие затруднения возникают зимой при использовании палаточного фонда: палатки трудно укрепить на промёрзшей почве, обледенелый брезент ломается и рвётся. Много труда требуется потратить для расчистки рабочих площадок от снега и для сооружения защитных приспособлений от действия ветра.

Короткий день вынуждает некоторую часть хирургической работы выполнять ночью при плохом освещении. Но и плохое освещение демаскирует расположение войсковой части и создаёт угрозу артиллерийского обстрела или нападения с воздуха.

Если принять во внимание все эти объективные затруднения, можно прийти к выводу, что оказание серьёзной хирургической помощи в зимнее время возможно лишь в армейском тылу. Однако и зимой в войсковом районе всё же следует выполнять простые и жизненно необходимые хирургические операции, не оставляя животных без хирургической помощи.

Сюда относятся следующие меры: 1) остановка кровотечения и лечение острого малокровия; 2) трахеотомия; 3) катетеризация и уретростомия; 4) пункция слепой кишки при остром метеоризме; 5) кровопускание; 6) вправление выпавшего кишечника и

наложение временного шва на брюшную стенку; 7) хирургическая наружная обработка раны и наложение защитной повязки.

При химической обработке ран следует применять спиртовые растворы, например, 0,25 % настойку йода на 30 % винном спирте, 1—2 % спиртовые растворы пиоктанина или хлорамина В, 1 % спиртовой раствор бриллиантовой зелени, иодоформенный эфир 1—2 %, масляные растворы дихлорамина или порошкообразные и мазиобразные вещества, например, иодоформ, ксероформ, борную кислоту, иодоформенную, ихтиоловую, иодистую мази, бальзамическую эмульсию Вишневого, реверзибельную эмульсию белого стрептоцида.

Для приготовления водных растворов кофеина, морфина, хлоргидрата и приготовления физиологического раствора необходимо иметь в термосах запас дистиллированной или прокипячённой и дважды профильтрованной воды. При отсутствии термосов следует хранить воду в тёплых помещениях или землянках.

Для предупреждения отмораживания рук во время оказания хирургической помощи необходимо обработать их иодированным спиртом, насухо вытереть и надеть анатомические резиновые перчатки. Руки с надетыми на них резиновыми перчатками погружают в горячий 2 % раствор лизола (раствор должен быть в ведре) для дезинфекции перчаток.

Защита рук хирурга от действия холода приобретает в зимнее время исключительно важное значение. При большом морозе указанные выше меры недостаточны. В этих случаях можно рекомендовать использование летних трикотажных перчаток, предварительно простерилизованных утюгом. Поверх трикотажных перчаток необходимо надеть резиновые анатомические перчатки.

Хирургический инструмент желательно также иметь тёплым, что достигается погружением его в горячий 3 % раствор карболовой кислоты или лизола.

По мере остывания отогревают время от времени руки вместе с перчатками в горячем растворе лизола. Хотя анатомические резиновые перчатки толще хирургических и работать в них несколько труднее, но в зимних условиях они имеют то преимущество, что не сжимают рук хирурга и не нарушают правильного кровообращения. Кроме того, при оказании неотложной хирургической помощи не требуется сохранения в пальцах тонкого осязания; с успехом можно надевать более толстые и более прочные анатомические перчатки.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ НА ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПАХ ЭВАКУАЦИИ**

Имущество, находящееся на снабжении полевой ветеринарной службы, должно быть портативным, прочным и удобным в обращении. Полевое лечебное учреждение не должно возить ничего лишнего и наряду с этим оно обязано полностью обеспечивать свою специальную работу, вне зависимости от наличия местных средств. С этой целью разработаны унифицированные стандарты и нормы медикаментов, хирургического инструментария и пере-

вязочного материала, которые хранятся в определённой расфасовке в специальных ящиках.

*Ветеринарная сумка* предназначена для оказания первой помощи вне лечебного учреждения (остановить кровотечение, произвести обработку окружности раны, наложить провизорные швы, сделать кровопускание, трахеотомию, нейтрализовать ОВ и иссечь отравленную рану, перевязать рану, поддерживать сердечную деятельность). Сумка содержит минимальный комплект средств, в том числе малый хирургический набор. Размеры сумки 28×22×10 см. Она имеет вкладыши с гнездами для медикаментов, инструментов, перевязочного материала и других предметов и отдельный карман для хранения топографической карты и документов. Её можно носить через плечо или пристёгивать к поясному ремню.



Рис. 11. Ветеринарная сумка.

Комплект инструментов, входящих в *малый хирургический набор*, хранится в металлическом футляре, в котором имеется для каждого инструмента соответствующее гнездо. Футляр может одновременно служить и стерилизатором. Набор содержит: скальпель, ножницы, гемостатические пинцеты, хирургический пинцет, хирургические иглы, стерилизованный шёлк, троакар, желобоватый зонд. В походе ветеринарную сумку обязан иметь каждый ветфельдшер.

Для ветеринарно-фельдшерского пункта и полкового ветеринарного лазарета выдаются, кроме малого хирургического набора, находящегося в сумке, некоторые штучные хирургические инструменты, позволяющие расширить круг операций (например, на копыте, зубах и других органах). На этих же этапах имеются эсмарховские жгуты для временной остановки кровотечения, средства для стерилизации инструментов и для борьбы с острой кровопотерей, повальный ремень, достаточное количество фанер-

ных шин, серая вата и особо прочные (тканевые) бинты для временной иммобилизации конечностей.

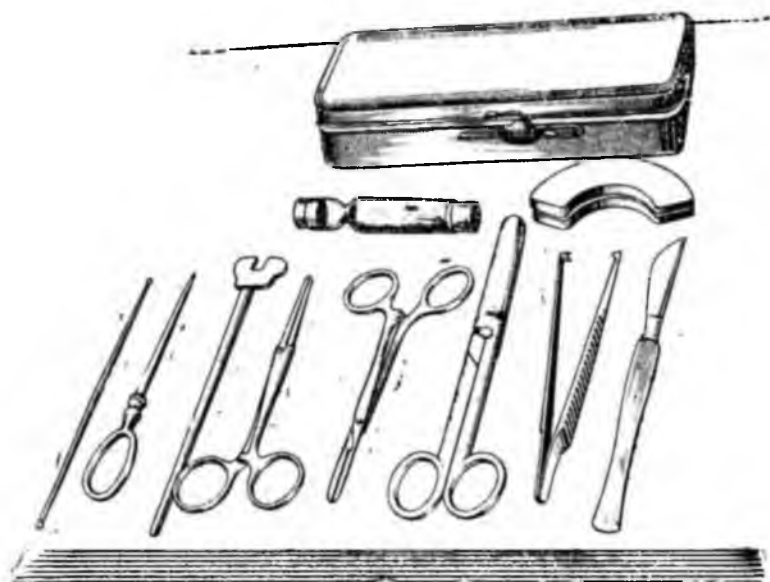


Рис. 12. Малый хирургический набор.

*Большой хирургический набор* обеспечивает производство самых разнообразных операций, принятых в ветеринарной хирургии. В нём имеется ассортимент режущих и кровеостанавливающих

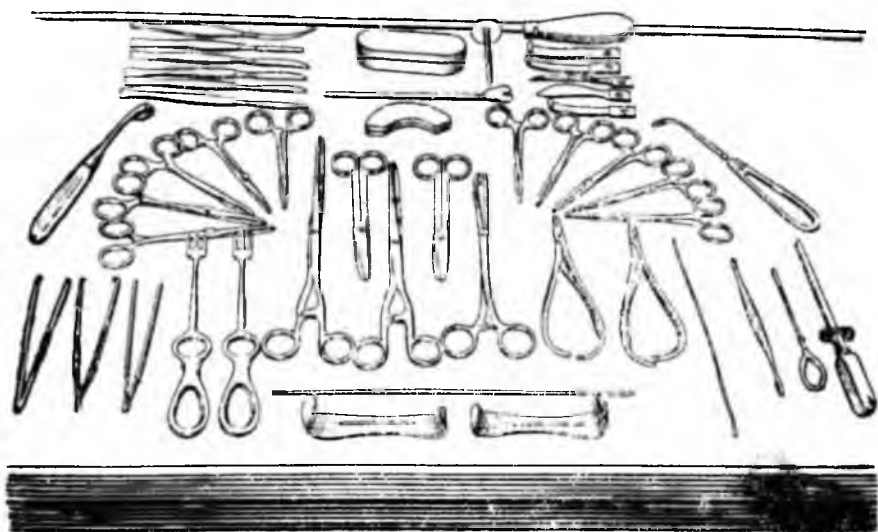


Рис. 13. Большой хирургический набор.

инструментов, ранорасширителей и корнцангов, набор копытных ножей, троакар, иглодержатели, хирургические иглы, различные зонды и т. д.

Инструменты заключены в металлический футляр с гнездами, который одновременно служит и стерилизатором. Этот основной комплект хирургических инструментов предназначается для всех категорий ветеринарно-лечебных учреждений, кроме ПВЛ и ЭВЛ.

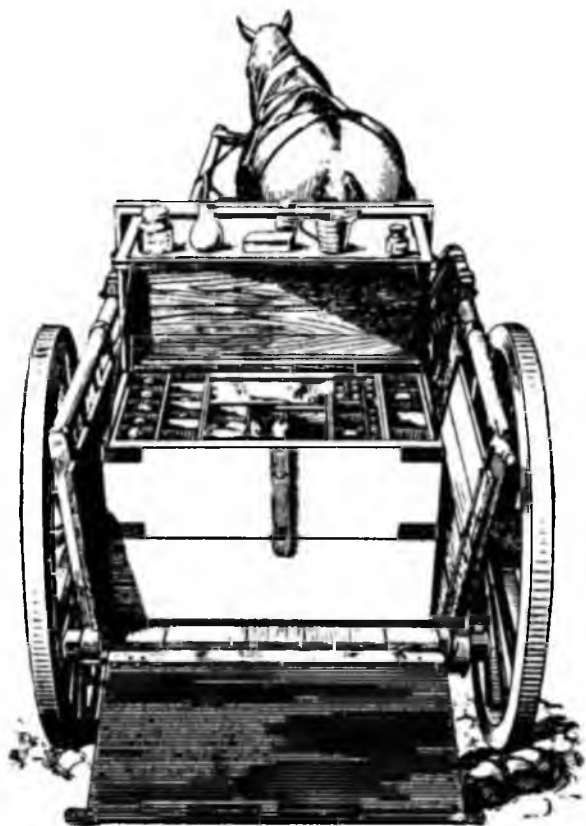


Рис. 14. Ветеринарная аптека ПВЛ.

Чем больше объём хирургической работы последнего, тем больше ему положено иметь комплектов этого хирургического набора.

Более крупные ветеринарно-лечебные учреждения имеют на снабжении, кроме этого основного набора, дополнительный хирургический инструментарий специального назначения, например, для кастрации, для операции на зубах, на костях, для переливания крови, секционный инструмент.

В соответствии с объёмом работы увеличивается также количество перевязочного материала, лекарственных веществ и других предметов ветеринарного снабжения, например, подвешивающих аппаратов, стерилизаторов, бикс.

*Палатки.* Отсутствие помещения в холодную и дождливую погоду тормозит работу, а в зимнее и морозное время почти парализует её. Поэтому вопрос обеспечения рабочего места чрезвычайно важен. Для ДВЛ и АВЛ имеются на снабжении специальные палатки.

Палатка № 1 (палатка-манеж с двумя навесами) имеет общую полезную площадь в центральной части  $16 \text{ м}^2$  и в каждом навесе — по  $16 \text{ м}^2$ . Вес палатки около 340 кг. Центральная часть имеет форму домика с квадратным основанием и двумя входами. Наружный намет брезентовый, внутренний — из бязи. Центральная часть предназначена для размещения аптеки, а навесы — для амбулаторного приёма незаразнобольных животных. Палатка выдаётся лечебным учреждениям армейского тыла.



Рис. 15. Хирургическая палатка.

Палатка № 3 имеет общую полезную площадь около  $30 \text{ м}^2$ . Она представляет домик с прямоугольным основанием, двумя входами и десятью окнами на боковых стенках; состоит из наружного брезентового намета и внутреннего — из бязи. В холодное время года могут подвешиваться между наметами навесные полы из фланели или сукна. Палатка предназначена для операционного помещения. В ней размещаются вполне свободно фиксационный станок типа шведской стенки, операционный стол для лошадей, два стола для хирургических инструментов, перевязочного материала и медикаментов.

Палатки представляют большую материальную ценность; при неумелом обращении с ними они быстро портятся. Разрушающее действие на палатку оказывают дождь и снег. Во время дождя следует немного ослабить оттяжки, так как ткань палатки, намокшая, укорачивается, что может повести к разрыву палатки или выдёргиванию кольев. При высыхании оттяжки снова натягивают, иначе палатка ослабнет и будет провисать. При резком изменении направления ветра в сторону фасада палатки нельзя оставлять открытыми входы и окна с наветренной стороны. В зимнее время года должно наблюдать за отопительной системой специально выделенное лицо. Верхний намет палатки следует очищать от на-

носного сора и пыли, так как они разрушают ткань. Зимой требуется сметать с палатки снег. Особенно пагубно действует обледенение. Если необходимо снять обледенелую палатку, нужно предварительно оттаять её при помощи печей.

Конструкция полевых палаток несложна: тренированная команда может установить любую палатку в течение 20—30 минут.

**Походная мебель.** Для оборудования хирургических отделений ДВЛ, ЭВЛ и АВЛ используются специальные складные портативные столы и складные табуретки. Столешница походного стола служит в сложенном состоянии футляром для ножек. Стол может быть использован для размещения хирургических инструментов, перевязочного материала, медикаментов, для выполнения аптечной работы и ведения записей.

**Амбулаторный чемодан.** На основании личного опыта считаю полезным иметь в крупных ветеринарно-лечебных учреждениях небольшой чемодан, типа патефонного ящика, разделённый внутри несколькими перегородками. В чемодан вкладывают малый хирургический набор, копытный нож, термометр, резиновую кружку Эсмарха, эмалированную кружку, тазик (фотографическую кюветку), полотенце, мыльницу, набор нужных лекарственных и антисептических веществ, шприц, перевязочный материал и тетрадь для записей. Чемодан используется при выполнении несложной



Рис. 16. Амбулаторный чемодан.

лечебной работы непосредственно на коновязях и заменяет малоудобную для этого ветеринарную сумку.

Для расходного ветеринарного имущества, необходимого во время перемещения лазарета, рекомендуется изготовить своими средствами описанный выше портативный ящик с гнёздами и откидной крышкой, чтобы последняя могла служить и столиком для размещения необходимых медикаментов, инструментов и перевязочного материала.



### СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ ЖИВОТНЫХ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Надёжная фиксация больных и раненых животных является не только профилактическим средством против случайной травматизации как самого больного, так и обслуживающего персонала, но также повышает продуктивность лечебной работы.

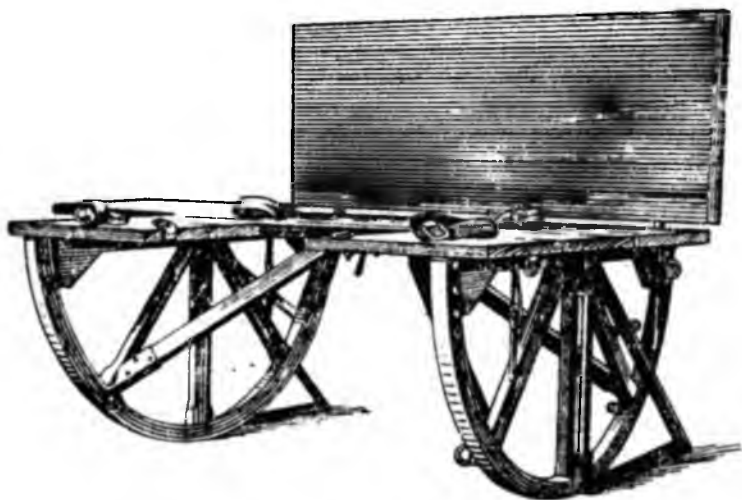


Рис. 17. Походный операционный стол Китаева.

Военный ветврач должен обучить своих помощников нужным для полевой работы методам фиксации животных.

Общепринятый русский способ повала лошадей подробно описывать здесь не будем.

При отсутствии специального повального ремня последний можно заменить простой, но прочной верёвкой. Во избежание повреждения верёвкой кожи лошади в области пута, необходимо пользоваться специальным путовым ремнём, пропуская конец верёвки через металлическое кольцо.

Мощкин предложил заменить специальный повальный ремень стремёнём, одним или двумя путлищами и двумя подпругами от седла; железным кольцом, которое имеется у обычного повала, служит стремя; длинный конец ремня состоит из двух под-

пруг и другого путлища. Этот импровизированный повал имеет даже некоторое преимущество перед простой верёвкой, так как употребление его не вызывает повреждения области пута.

Русский повал удобен тем, что лошадь ложится плавно, не ударяется всей тяжестью тела о землю; он сравнительно менее опасен, чем прочие повалы, но всё же имеет один крупный недостаток: им трудно повалить лошадь на определённое место, например, на большой матрац или тюки сена. В этих случаях прибегают к повалу по способу, показанному на рисунке 18.

*Походные операционные столы* для лошадей являются принадлежностью только крупных ветеринарно-лечебных учреждений с большим объёмом хирургической работы. Образцом их может служить разборный стол ветврача Китаева, перевозимый на повозках вместе с другим имуществом. В 1941 г. Китаев предложил новую модель неразборного операционного стола, который перевозится в виде прицепа к автомашине. Этот стол портативнее и легче, чем стол Сапожникова, но неудобен тем, что при разборке и перевозке возможна потеря какой-либо его детали, без которой весь стол может оказаться непригодным для работы.

Разборка и сборка стола Китаева не представляют трудности и требуют мало времени.

### ИМПРОВИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИОННОГО СТОЛА

Для большинства ветеринарно-лечебных учреждений войскового тыла, где объём хирургической работы невелик, нерационально возить с собой специальные операционные столы. Послед-

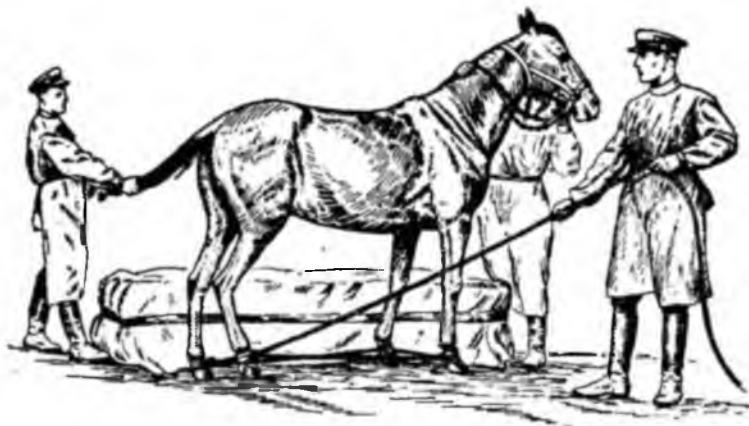


Рис. 18. Повал лошади на тюки сена.

ние можно с успехом заменить тюками сена или соломы. С этой целью укладывают 10 тюков двумя параллельными рядами, сверху кладут на них несколько охапок сена и всё вместе покрывают чистым брезентом. С боков увязывают тюки верёвкой

или вожжѣй. При отсутствии тюков сена можно сделать операционный стол ящичного типа. Для этой цели готовят нужных размеров деревянный ящик, который плотно набивают землѣй. Поверх земли укладывают слой чистой соломы толщиной около 30—40 см, которую покрывают брезентом. Для удобства фиксации конечностей и повала лошади полезно вбить по сторонам ящика металлические кольца.

На такой импровизированный стол можно положить лошадь приѣмами, принятыми для стола Сапожникова, или посредством немецкого повала. Повал по немецкому способу можно осуществить четырьмя путовыми ремнями и прочной верёвкой. При этом способе повала лошадь быстро падает всей тяжестью тела на бок; при отсутствии мягкой подстилки она может получить тяжёлые повреждения.

Если нет специальных путовых ремней, можно заменить их верёвочными петлями по Хилковскому. При работе с ними требуется большое физическое усилие, так как скольжение по ним свободного конца верёвки несколько затрудняется.



Рис. 19. Пути по Хилковскому.



Рис. 20. Укрепление лошади на тюках сена в боковом положении.

При помощи тюков можно прочно и удобно фиксировать лошадь в спинном положении. Для этого подтягивают животное, лежащее на тюках сена, за спутанные конечности так, чтобы его туловище оказалось на одном ряду тюков, и отодвигают другой ряд (со стороны спины) на нужное расстояние. Затем переворачивают лошадь вверх ногами, и она плавно сползает в

образовавшуюся между тюками щель. После этого тюки продвигают возможно плотнее к бокам лошади и увязывают верёв-



Рис. 21. Укрепление лошади в спинном положении между тюками сена для операции на брюшной стенке и половых органах.

кой. Конечности оставляют связанными вместе или фиксируют каким-либо другим способом.

В стоячем положении лошадь можно укрепить посредством неподвижной деревянной стенки. Для этого можно использовать



Рис. 22. Укрепление лошади в спинном положении между тюками сена для операции на промежности, в нижней части шеи и под челюстями.

большие ворота, прочно укреплённые на двух врытых в землю столбах (рис. 23), или откинутый борт автомашины, оборудованной для перевозки больных лошадей.

Фиксация лошадей по способу Обухова и Глеснера заключается в следующем. На расстоянии длины лошади врывают два

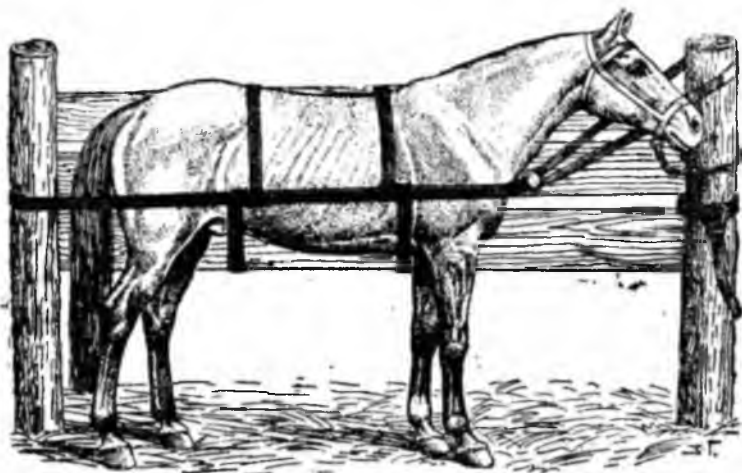
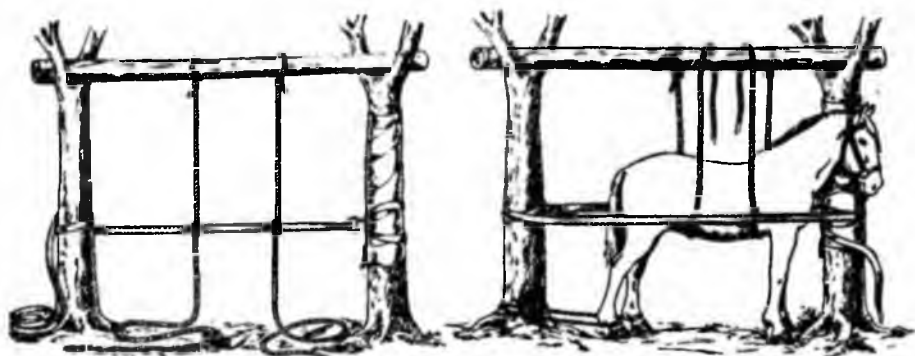


Рис. 23. Фиксация лошади в станке типа шведской стенки.

прочных столба (в лесу можно воспользоваться двумя деревьями, растущими на требуемом расстоянии); по верху столбов, на высоте 10—20 см от затылка лошади, укрепляют прочную перекладину. В результате получается станок формы буквы П.



А

Б

Рис. 24. Фиксация лошади в стоячем положении по Обухову и Глеснеру:

А—подготовка станка; Б—фиксация в законченном виде.

Для более безопасной фиксации головы лошади один из вертикальных столбов обвёртывают на соответствующем уровне соломённым матом или попоной. Затем берут повальный ремень, укрепляют его петлевидным узлом к тому же столбу на уровне плечевого сочленения лошади, свободный конец ремня оттягивают

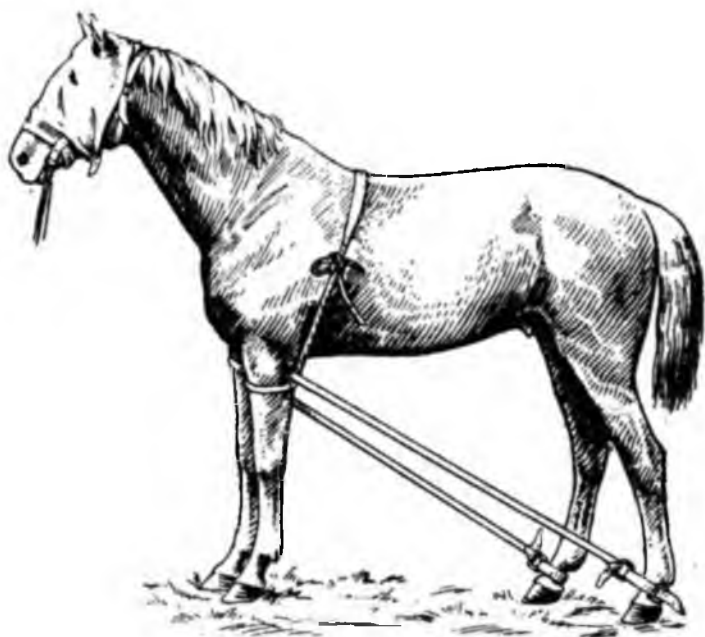


Рис. 25. Фиксация тазовых конечностей.

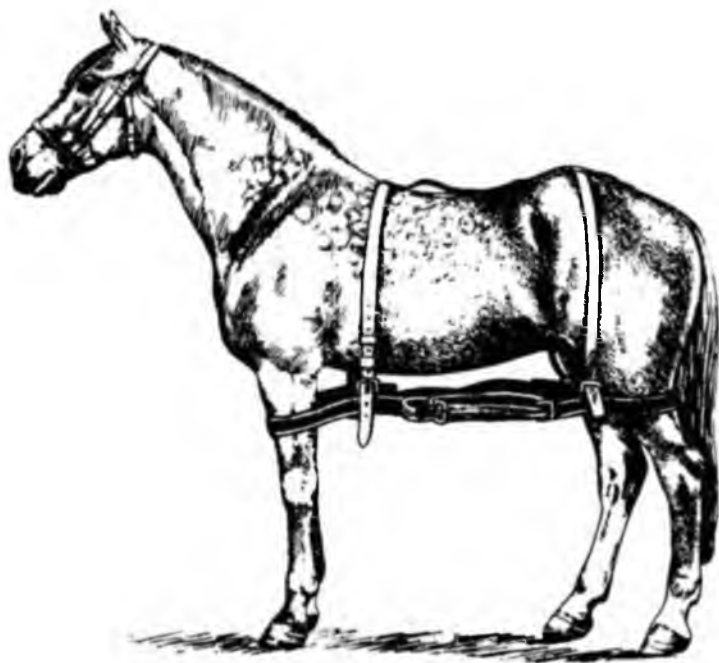


Рис. 26. Фиксация лошади при помощи лассо.

к другому столбу, обхватывают его одним циркулярным туром и максимально натягивают. Таким образом, получается мягкая продольная перекладина. Большую лошадь подводят к этой перекладине боком и коротко фиксируют голову к столбу, а свободным концом повального ремня обхватывают туловище лошади в продольном направлении, сзади наперёд, и закрепляют ремень в первоначальной точке. Чтобы предупредить падение лошади на землю, перебрасывают через верхнюю перекладину две прочные верёвки с таким расчётом, чтобы одна прошла под грудью (позади локтевых бугров), а другая под живот (в области паховых складок). Обе верёвки, пройдя под животом и грудью лошади, захватывают на своём пути петлём правый и левый продольные ремни (для предупреждения их спалзывания) и закрепляются на вертикальных столбах. В конечном счёте лошадь оказывается закреплённой между двумя боковыми ремнями и подвешенной в двух точках. В случае нужды фиксируют конечности посредством путовых ремней и верёвок к вертикальным столбам.

Фиксацию конечностей стоящей лошади производят обычными способами, излагаемыми в курсе оперативной хирургии.

**Закрутка.** Кроме обычной петлевидной закрутки, в полевых условиях может оказать большие услуги двойная польская закрутка, посредством которой можно усмирить самых злобных лошадей, не причиняя им повреждения углов рта.

### **АСЕПТИКА И АНТИСЕПТИКА В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

Соблюдение асептики и использование антисептических средств против инфекции в ранах остаются незыблемыми принципами и для военно-полевой хирургии. Однако резкое различие между условиями работы в клинике и в поле нередко вынуждает врача войскового района выбирать из большого арсенала методов асептики и антисептических средств только наиболее простые и доступные, даже в том случае, когда избранные методы и средства менее совершенны по сравнению с другими, безусловно более ценными, но сложными и трудно осуществимыми в условиях боя.

В тех случаях, когда можно выполнить работу *lege artis*, не следует прибегать к послаблениям и «суррогатам». В армейских и фронтовых ветеринарных лазаретах нельзя допускать никаких послаблений в смысле отступления от общепринятых в клинике правил асептики.

### **ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ РУК И СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПЕРЧАТОК**

В полевых условиях выбор надёжного и простого способа обеззараживания рук — весьма важный вопрос: приходится учитывать большую продолжительность работы хирурга, в течение которой влага и частые механические и химические раздражения сильно портят руки оператора; с другой стороны, в полевых

условиях часто не бывает, достаточного количества кипячёной воды, необходимой для мытья рук, и неизбежно загрязнение последних при исследовании и лечении инфицированных ран.

Все существующие приёмы обеззараживания рук можно разделить на два основных вида:

1) имеющие целью механически удалить с поверхности кожи большую часть микробов путём тщательного мытья рук при помощи щёток, мыла и горячей воды, а затем убить химическими средствами оставшуюся часть микробов;

2) имеющие целью временно зафиксировать микробы в коже методом её дубления, чтобы возбудители инфекции не переходили с рук на рану.

В полевых условиях наиболее простыми и доступными методами обработки рук считаются следующие.

1. Способ Альфельда. Руки моют в течение 3 минут тёплой водой, щёткой и мылом; затем вытирают насухо стерильным полотенцем и в течение 3 минут обрабатывают ватными шариками, смоченными в 96° спирте (можно денатурированным).

Для усиления бактерицидности спирта рекомендуется прибавлять к нему иод 1:3 000.

2. Способ Спасокукоцкого и Кочергина. Руки моют в течение 5 минут в тёплом 0,5% растворе нашатырного спирта с помощью марлевых шариков; раствор меняют не менее двух раз; после этого вытирают руки стерильным полотенцем и обрабатывают в течение 3—5 минут денатурированным спиртом.

3. Способ Напалкова. В качестве жирорастворителя применяется раствор едкого калия 1:2 000; руки протирают в течение 3 минут марлевой салфеткой, смоченной в этом растворе, затем меняют раствор и продолжают протирание ещё 3 минуты. После этого вытирают руки насухо стерильным полотенцем и обрабатывают в течение 3 минут марлевым тампоном, пропитанным денатурированным спиртом.

Оба эти способа удобны тем, что при них не требуется большого количества воды, а при необходимости можно обойтись без мыла и щёток; они просты, доступны и дают удовлетворительные результаты в смысле стерильности рук. Однако, как выяснилось по опыту войны, длительное применение даже таких слабых щелочей, как 0,5% раствор аммиака и 0,05% раствор едкого кали, всё же повреждает кожу рук.

4. Способ Микулича. В течение 5 минут протирают руки марлей или щёткой, смоченными в мыльном спирте (*Spiritus saponato-kalinus*, состоящий из 6 частей оливкового масла, 7 частей калийного щёлока, 30 частей спирта и 17 частей воды), и насухо вытирают стерильным полотенцем. Однако и этот способ оказывает вредное влияние на кожу рук.

5. Способ Гейснера. Берут раствор следующего состава: иода 1,0; бензина 800,0; вазелинового масла 200,0 (для более быстрого растворения иода можно взять 20 см<sup>3</sup> 5% настойки иода). Без предварительного мытья водой и мылом внешне чистые руки обрабатывают в течение 5 минут марлевым тампоном, смоченным в этом растворе.

Действие 'иод-бензина заключается в следующем: жиры и холестерин растворяются бензином, вследствие чего бактерии лишаются окутывающего их покрова и подвергаются действию иода. Вазелиновое масло вводится для того, чтобы избежать слишком сильного обезжиривания кожи бензином.

При сильном загрязнении рук способ Гейснера следует считать ненадёжным. Способ может быть рекомендован в случае отсутствия спирта и воды.

6. Способ Заблудовского-Татаринова. Руки обрабатывают в течение 2—5 минут 5% раствором таннина в 80—96° спирте без предварительного мытья водой и мылом. Раствор таннина в спирте имеет тёмножелтоватый цвет и обладает весьма сильным дубящим свойством. Руки, обработанные спирт-таннином, получают сухой, блестящий вид, напоминающий лакировку.



Если руки хирурга заметны загрязнены, допускается предварительное мытьё их водой и мылом, так как эффективность последующего дубления кожи спирт-танином от этого несколько не страдает.

Проф. Покотило заменил спиртовой раствор танина водным. Бактериологические исследования показали, что руки, обработанные этим раствором, оказываются настолько же обеззараженными, как и при обработке спиртовым раствором танина. Состояние дубления удерживается до 1—5 часов. Танин небактерициден, и водные растворы его рекомендуются кипятить.

Способ Заблудовского-Татаринова имеет недостаток, заключающийся в том, что на руках остаются стойкие пятна тёмно-синего или чёрного цвета, которые нельзя устранить простым мытьём; эти пятна удаляются 1% раствором щавелевой кислоты. Частое дубление рук танином портит кожу. Преимущество этого способа сводится лишь к тому, что на обработку рук требуется минимальное время, небольшое количество раствора и можно обойтись без воды.

7. Способ Брунна. Брунн предложил для обеззараживания рук 95° винный спирт без предварительного их мытья водой. Способ рассчитан на дубящее действие спирта. При бактериологической проверке он оказался удовлетворительным и приемлемым для малых и непродолжительных операций. Продолжительность обработки рук в сменных порциях спирта равна, по Брунну, 5 минутам. Руки, загрязнённые во время операции кровью, вначале очищают 3% раствором перекиси водорода, а затем обрабатывают в спирте.

По мнению многих хирургов, применение алкоголя при обработке кожи имеет большое значение, так как в концентрации 95° он обладает сильными дубящими свойствами, а в более слабых разведениях (70°) весьма значительным бактерицидным действием.

Способы Альфельда и Спасокукоцкого-Кочергина могут найти применение при производстве любых операций в дивизионных, армейских и фронтовых ветеринарных лазаретах.

Из более ускоренных способов можно рекомендовать способы Гейснера, Заблудовского-Татаринова и Брунна.

Способ Брунна может быть рекомендован, когда лечебную помощь приходится оказывать средствами одной лишь сумки.

Учитывая большую загрязнённость и трудность механической очистки области ногтевого ложа без воды, щётки и мыла, обеззараживание рук (независимо от избранного способа) необходимо заканчивать смазыванием подногтевых пространств и ногтевого ложа настойкой йода.

Что касается употребления одной настойки для обеззараживания рук хирурга, то этот способ можно допускать лишь в тех редких случаях, когда нет других средств и когда возникает экстренная необходимость оказания неотложной хирургической помощи, например, наложение шва на брюшную или грудную стенки.

Учитывая, что даже в клинической обстановке мирного времени нельзя получить надёжную стерильность рук при любом способе их обработки, в военно-полевой обстановке следует обратить должное внимание на способ оперирования по Кенигу и оперирование в перчатках.

Оперирование по Кенигу. Многие операции могут быть произведены без непосредственного контакта рук с раневой поверхностью. «Подобно тому, как хороший кузнец может прикрепить к копыту лошади искусно сделанную по форме и размерам горячую подкову, не прикасаясь пальцами к раскалённому железу, так можно делать и большинство операций без непосредственного прикосновения пальцев к раневой поверхности, пользуясь в работе помощью стерильных инструментов».

В хирургической работе мы всегда стремимся возможно меньше «копаться» в ране руками, прибегая к широкому раскрытию её крючками. Под контролем глаза, и работая только инструментами, сравнительно легко удастся иссечь патологическую ткань, устранить карманы и наложить швы. Искусство оперирования инструментами, не прибегая без особой нужды к ощупыванию раневой поверхности, приобретается сравнительно легко систематической тренировкой. Само собой понятно, что чем меньше хирург будет касаться раневой поверхности не совершенно обеззараженными руками, тем большая стерильность будет обеспечена ране при работе.

Перчатки. Использование перчаток абсолютно необходимо при кожных заболеваниях рук хирурга и при обработке отравленных ран. Ввиду простоты

и надёжности стерилизации резиновых перчаток их целесообразно применять при всех манипуляциях хирурга, когда возможно загрязнение рук вирулентными микробами. Что же касается постоянного ношения перчаток при всех операциях, то мы, исходя из практических и экономических соображений, не видим в этом большой нужды.

Резиновые перчатки надёжно стерилизуются без ущерба для их прочности следующими способами.

1. Как новые, так и использованные перчатки моют тепловатой водой с мылом. Их испытывают на целостность путём наполнения водой и затем погружают в тёплый раствор сулемы 1:1 000 на 30—60 минут. После этого перчатки высушивают, припудривают снаружи и изнутри прокалённым на огне тальком и хранят завернутыми в парафинированной бумаге. Перед употреблением для новой операции перчатки, надетые на руки хирурга, ещё раз протирают марлевым тампоном, овлажнённым в 0,5% формалиновом спирте.

2. Левков рекомендует обрабатывать перчатки в течение 15 минут хлорацидом. Перчатки надевают на руки в овлажнённом состоянии и без талька.

3. Васильчук установил, что надёжная стерилизация резиновых перчаток, без вреда для их прочности, достигается погружением на 2—3 минуты в 2% раствор хлористого аммония в спирте. Внешние чистые руки протирают марлевыми шариками, смоченными этим же раствором, в течение 1 минуты, после чего надевают вынутые из раствора перчатки. Вся процедура приготовления рук занимает около 3 минут.

4. По инструкции Наркомздрава СССР, хирургические перчатки можно стерилизовать мытьём водой с мылом с последующим погружением на 15 минут в раствор бактерицида 1:3 000.

5. По инструкции Санитарного управления Красной Армии, для быстрого обеззараживания хирургических перчаток применяют 0,4% раствор неопантоцида. Этот раствор готовят следующим образом: берут 4,0 неопантоцида и 4,0 катализатора (последний всегда прилагается к неопантоциду), которые смешивают с 60—100 см<sup>3</sup> холодной питьевой воды. Через 10—15 минут добавляют воды до объёма 1 л. Предварительно отмытые водой и мылом перчатки погружают полностью в приготовленный раствор неопантоцида на 5 минут, после чего они являются стерильными и годными для использования.

6. Погружением на 15—20 минут в 2% раствор хлорамина.

7. Кипячением в течение 15 минут в воде без прибавления соды (этот способ значительно влияет на прочность перчаток).

При массовой работе, не снимая перчаток, их периодически обмывают 0,5% раствором нашатырного спирта, раствором сулемы 1:1 000, с последующим протиранием формалиновым спиртом.

Перед надеванием перчаток руки обрабатывают одним из вышеуказанных способов (кроме способа Гейснера).

В случае повреждения резиновых перчаток они могут быть починены куском резины (от старой перчатки), приклеиваемым резиновым клеем, наподобие заплат, накладываемых на велосипедные камеры.

При септических процессах следует оперировать в более толстых резиновых перчатках (анатомических).

В крупных лечебных учреждениях следует производить в начале рабочего дня асептические операции, а затем переходить к оперированию пациентов с септическими процессами, если это позволяет состояние раненых.

## ПОДГОТОВКА ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ

Подготовка операционного поля по Гроссбаху. Обработка операционного поля по Гроссбаху заключается в удалении шёрстного покрова путём бритья или выстригания, протирании кожи бензином или винным спиртом и двукратном смазывании её настойкой йода.

Первый раз смазывают кожу настойкой йода перед наркозом или местным обезболиванием, а вторично — за 3—5 минут до операции. Если операция производится без обезболивания, то первичную обработку кожи проводят после фиксации животного, а вторичное смазывание настойкой йода — после того, как испарится спирт и кожа станет достаточно сухой. Интервал между первым и

вторым смазыванием должен быть, во всяком случае, не меньше 5 минут. При обработке настойкой йода необходимо своевременно устранять затекание йода в различные углубления и складки кожи, чтобы предотвратить её ожоги и дерматит. Никогда не следует брать смоченный йодом влажный тампон непосредственно руками. Для этой цели лучше всего иметь специальный инструмент — тампонодержатель, корнцанг или деревянные палочки с навёрнутой на одном конце ватой, заранее заготовленные и простерилизованные в автоклаве вместе с необходимым перевязочным материалом.

Дезинфекция операционного поля по Гейснеру. Операционное поле, после удаления шерстного покрова, протирают спиртом или эфиром, а затем смазывают дважды йодбензинвазелиновой жидкостью (см. раздел «Техника дезинфекции рук»).

Дезинфекция операционного поля по Борхерсу. Борхерс рекомендует приготовить раствор формалина по следующему рецепту: Formalini — 5,0, Eosini — 0,05, Alcoholi 96° — 100,0. Вместо эозина раствор можно подкрашивать пиоктанином или метиленовой синькой.

После смазывания кожи необходимо выждать 5 минут для достижения глубокого действия раствора и испарения формалина.

### **ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК**

Обеззараживание слизистых оболочек представляет ещё большие затруднения, чем обеззараживание кожи, и может быть достигнуто в весьма несовершенной степени. Антисептические средства, попадая на слизистые оболочки, теряют частично свою эффективность вследствие примешивающегося к ним секрета, а применение крепких растворов и сильно действующих веществ может вызвать сильное раздражение слизистой оболочки и явления общего отравления.

При обработке слизистых оболочек следует прежде всего обратить внимание на механическую очистку их путём обильного спринцевания слабым раствором дезинфицирующего средства.

Для промывания конъюнктивы применяют 3—4% раствор борной кислоты, раствор риванола 1:1000, раствор цианистой ртути 1:5000, 2% раствор протаргола; для очистки полости рта — 3% раствор перекиси водорода или 0,25% раствор марганцевокислого калия. Спринцевание влагалища производится 2% раствором лизола или протаргола.

Спринцевание антисептическими растворами влагалища и прямой кишки при проникающих ранениях противопоказано, так как жидкость может попасть в брюшную полость.

### **СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА И ХИРУРГИЧЕСКОГО БЕЛЬЯ**

В военное время весь перевязочный материал (бинты, марлевые салфетки, тампоны и вата), как правило, поступает на снабжение в стерилизованном состоянии и в расфасовке, предупреждающей загрязнение его во время работы. Однако не исключена возможность случайного загрязнения перевязочного материала. Трудность своевременного получения свежего материала и часто экономические соображения могут в некоторых случаях вынудить врача заняться обеспложиванием загрязнённого перевязочного материала для использования его по прямому назначению.

Наилучшим средством для стерилизации бесспорно является автоклав, но располагать таким аппаратом могут только крупные тыловые лечебные учреждения, а не врачи войскового района. Последним приходится поэтому часто изыскивать иные, более

доступные методы обеспложивания. В военно-полевой обстановке наиболее доступны кипячение, стерилизация паром, горячим воздухом и утюгом.

Стерилизация перевязочного материала кипячением считается надёжной, но всё же имеет крупный недостаток: материал получается влажный и мало пригодный для употребления без предварительного его высушивания.

Влажным материалом особенно неудобно пользоваться в зимнее время, когда он смерзается.

При стерилизации текучим водяным паром перевязочный материал получается менее влажным, но однократная стерилизация не всегда надёжна.

Для стерилизации текучим паром нет нужды возить специальные аппараты типа Коха. Эту стерилизацию можно проводить посредством ведра, проволочной корзинки или решета и подставки. В большое водопойное ведро вливают 1 л воды; на дно ведра кладут несколько металлических или других твёрдых предметов, подлежащих стерилизации. Затем вставляют в ведро проволочную корзинку или решето, рыхло наполненное перевязочным материалом. Ведро накрывают крышкой или тазом (для мытья рук) и ставят на 2 часа на примус. Пары кипящей воды проникают в глубину перевязочного материала и обеспложивают его. Чтобы брызги кипящей воды не смачивали нижние слои перевязочного материала, дно сетки или решета с материалом должно отстоять от уровня воды не менее чем на 5 см.

Если войсковая часть располагается в населённом пункте, можно подвергать перевязочный материал и хирургическое бельё стерилизации горячим сухим воздухом. Для этого пользуются нагретой русской печью или духовкой, температура которых должна быть около 120—130°. При более низкой температуре стерилизация недостаточна, а при более высокой портится материал. Требуемую температуру нагретой печи определяют следующим образом: кусочек сухой газетной бумаги, помещённый на 10 минут в печь, должен слегка

Рис. 27. Стерилизация хирургических инструментов и перевязочного материала в водопойном ведре.

побуреть (цвет кофе с молоком); если бумага побуреет до шоколадного цвета или обуглится, то температура слишком высока, и печь нужно охладить; при отсутствии пожелтения температура недостаточна, печь следует подогреть.

Для стерилизации перевязочный материал слегка овлажняют чистой водой из пульверизатора и помещают на деревянном лотке в печь на 40—60 минут.

Можно использовать для стерилизации также обычный утюг. Слегка овлажнённый перевязочный материал или хирургическое бельё раскладывают на чистом столе, покрытом вдвое сложенной простынёй. Сначала проглаживают простыню; на последнюю кладут марлю в 10 слоёв или вату слоем не толще 1 см (последнюю прикрывают сверху одним слоем марли). Горячим утюгом, температура которого достигает 200—300° (утюг, будучи поднесён к щеке на расстояние 5 см вызывает чувство жжения), материал медленно проглаживают 3—5 раз. Чем тяжелее утюг и чем сильнее он нагрет, тем совершеннее обеспложивание материала.

Горячим утюгом стерилизуют также операционные халаты, простыни и полотенца.

При стерилизации утюгом руки должны быть подготовлены так же, как для чистой операции.

## СТЕРИЛИЗАЦИЯ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

В военное время материалом для наложения швов служит шёлк и кетгут, отпускаемые в готовом стерилизованном виде в запаянных ампулах. Не исключены случаи, когда, вследствие недостатка этого материала, хирург вынужден пользоваться «сырыми» шёлком и кетгутом или обычными хлопчатобумажными или ремизными нитками.

Просто и относительно быстро осуществляется стерилизация шёлка, ниток и кетгута с помощью бактерицида. Шёлк или нитки рыхло наматывают чистыми руками на предметное стекло, опускают на 30 минут в эфир для обезжиривания и затем переносят на такой же срок в раствор бактерицида 1:3000. Неизрасходованный шёлк или нитки могут храниться в том же растворе.

Из других методов стерилизации шовного материала остановимся на следующих.

**Способ Гинковского.** Для холодной стерилизации шёлка и ниток Гинковский предложил погружать их без всякой предварительной обработки на 3 часа в смесь из равных частей 8% водного раствора формалина и 5% водного раствора таннина (раствор таннина предварительно фильтруют).

**Способ Садовского.** Обычный продажный шёлк промывают в течение 2 минут в горячей воде с мылом, ополаскивают, рыхло наматывают на стеклянную катушку или предметные стёкла и затем погружают на 15 минут в 0,5% раствор нашатырного спирта. После этого шёлк переносят стерильным пинцетом на 15 минут в 2% раствор формалина на 65—70° спирте.

Стерилизация шёлка по способу Садовского оказалась весьма надёжной. Шёлк, экспериментально загрязнённый культурой золотистого стафилококка и сибиреязвенной палочкой, становится после указанной обработки совершенно стерильным.

Кетгут не требует предварительного обезжиривания и погружается в тот же раствор нашатырного спирта и формалина на 1 час (инструкция Наркомздрава от 3 января 1939 г.).

В экстренных случаях обеззараживание шёлка и ниток можно осуществить кипячением в растворе сулемы 1:1000 в течение 10 минут или погружением их на 1—2 минуты в настойку йода. Следует иметь в виду, что настойка йода сильно уменьшает прочность шёлка и ниток.

## СТЕРИЛИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ И УХОД ЗА НИМИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Содержать в надлежащей чистоте и предохранять хирургический инструмент от порчи в военно-полевых условиях является хотя и сложным, но абсолютно необходимым делом.

Необходимость пользоваться строго ограниченным ассортиментом инструментов, большой объём хирургической работы, неблагоприятные атмосферные условия — факторы, способствующие быстрой порче инструментов.

Идеальное обеззараживание инструментов достигается кипячением в 2% растворе углекислой соды или в 0,25% растворе едкого натра. Этот способ вполне доступен в полевых условиях и является основным.

Важно предохранять инструменты от ржавчины. Для этого пользуются, кроме углекислой соды и едкого натра, 1% раствором лизола или 5% раствором буры. Щелочные растворы, кроме того, повышают точку кипения приблизительно на 0,4° и,

растворяя жировые вещества, способствуют лучшему очищению загрязнённых инструментов и разрушению бактерий.

Инструменты кипятят перед каждой операцией. Кроме того, следует подвергать инструменты и кровопускательные иглы стерилизации после окончания работы и хранить в подготовленном виде в специальных металлических коробках, снабжённых гнездами для каждого инструмента.

Стерилизация осуществляется следующим образом.

Чистую колодезную или речную воду наливают в стерилизатор так, чтобы она покрыла все подлежащие стерилизации инструменты. Мутную воду предварительно пропускают через ватный фильтр. К воде добавляют нужное количество соды, буры, едкого натра или лизола. Стерилизатор закрывают крышкой и ставят на примус. Инструменты, хорошо очищенные от вазелина и отмытые от приставшей крови при помощи мыльной воды и щётки, опускают в раствор только после того, как последний закипит.

Чтобы предупредить притупление режущих инструментов вследствие взаимного трения в кипящей воде, их необходимо заворачивать в марлю. Погружение инструментов в некипящую воду вызывает окисление металла (ржавчину).

Стерилизация считается законченной через 15 минут после вторичного закипания воды (обычно вода после внесения в неё холодных инструментов перестаёт на некоторое время кипеть). При загрязнении инструментов анаэробной инфекцией или землёй инструменты подвергают механической очистке, а затем кипятят не менее 30 минут в 2% растворе углекислой соды или в 0,25% растворе едкого натра с прибавлением 0,5% лизола. Так же надо кипятить и иглы к шприцам. После этого инструменты вынимают вместе с решёткой, которую ставят на перевёрнутую крышку стерилизатора, и прикрывают от пыли куском стерилизованной марли. Через 5—10 минут инструменты остывают и становятся сухими.

Фельдшер или специально подготовленный санитар надевает на руки стерильные резиновые перчатки, поочерёдно протирает каждый инструмент стерильным полотенцем или салфеткой для устранения осевшего налёта соды или буры, смазывает тонким слоем стерилизованного вазелинового масла и раскладывает по гнездам.

В таком виде инструменты могут храниться не ржавея и быть готовыми к работе в течение нескольких дней, при самых неблагоприятных атмосферных условиях. Перед операцией достаточно протереть инструменты куском стерилизованной марли, смоченной в спирте.

Триппе и Арлюэн предложили обеззараживать хирургические инструменты в кипящем вазелиновом масле.

Наша проверка этого способа дала вполне положительные результаты. В кипящее вазелиновое масло опускают предварительно вымытые и протёртые инструменты, разложенные по гнездам. Через 15 минут после вторичного закипания масла инструменты вынимают и кладут на опрокинутую крышку стерилизатора и покрывают сверху стерильным куском марли. Через 5 минут, когда избыток масла стечёт с поверхности инструментов, последние укладывают для дальнейшего хранения в футляр-стерилизатор. Чтобы предохранить инструменты при перевозке от случайного загрязнения пылью, футляр необходимо завернуть в пергаментную бумагу или чистую салфетку. Перед работой инструменты протирают куском марли, смоченной спиртом.

Вазелиновое масло может быть использовано для повторной стерилизации. При появлении хлопьев оно фильтруется через ватный фильтр.

Стерилизация в кипящем вазелиновом масле имеет то преимущество, что инструменты могут храниться сравнительно долгое время не ржавея. Этот способ стерилизации может найти применение при перемещении дислокации лечебного учреждения или при опасности химического нападения, так как многие БОВ сильно портят металлические изделия, а вазелиновое масло предохраняет их.

В процессе работы может возникнуть необходимость использовать инструменты повторно. Когда производят чистую операцию (негнойную), бывшие

в употреблении инструменты споласкивают от крови отварной водой и погружают в 2% тёплый раствор лизола, карболовой кислоты или в раствор бактерицида 1:3000, откуда их извлекают по мере надобности. Следует, по возможности, избегать обжигания инструментов спиртом: стерилизация этим способом ненадёжна, а металл сильно портится.

При обезвреживании инструментов, загрязнённых стойкими отравляющими веществами (типа иприта), необходимо соблюдать осторожность и не прикасаться к ним голыми руками. Работа выполняется в противогазе и с надетыми на руки толстыми (анатомическими) резиновыми перчатками. Инструменты погружают на 2—3 минуты в керосин или бензин; затем порцию керосина или бензина меняют и инструменты оставляют на тот же срок в жидкости. После этого керосин сливают, а инструменты переносят корнцангом в кипящий 2% раствор углекислой соды на 15 минут, в остывшем виде насухо протирают и смазывают стерильным вазелиновым маслом.

Бердичевский рекомендует для дезипритажа погружать инструменты на полминуты в раствор следующего состава: *Kalii hypermanganici*, *Acidi acetic* aa 10,0; *Acetoni* 90,0. После извлечения из этого раствора инструменты ополаскивают слабым раствором нашатырного спирта. Этот способ рекомендован Санитарным управлением Красной Армии.

**Холодная стерилизация инструментов.** Когда нет возможности подвергнуть инструменты стерилизации кипячением, допускается обработка их антисептическими жидкостями.

Каретников предложил пользоваться для этой цели тройным раствором, состоящим из 20,0 формалина, 3,0 кристаллической карболовой кислоты, 15,0 углекислой соды и 1 л воды.

Промытый обычным способом инструмент погружают в эту жидкость на 30 минут.

По инструкции Наркомздрава СССР, для холодной стерилизации инструментов можно применять бактерицид в разведении 1:3000 при экспозиции 10—15 минут. При необходимости срок стерилизации можно снизить до 5 минут, повысив концентрации раствора до 1:1000. Во избежание порчи инструмента рекомендуется прибавлять к 1 л раствора бактерицида около 10,0 соды.

**Уход за инструментами.** Точку и правку инструментов следует поручать лицу, в обязанности которого входит и стерилизация их. Для точки нельзя употреблять грубые точильные камни или бруски, так как они оставляют на поверхности металла глубокие борозды и делают режущий край зубчатым. Целесообразнее всего точить инструменты специальным камнем типа «Арганса».

Точку хирургических инструментов производят следующим образом: бритву кладут на оселок всей плоскостью и, равномерно нажимая, ведут по камню в сторону против острия, поворачивая влево и вправо до тех пор, пока волос не будет свободно резаться бритвой.

Скальпели и ножи точат так же, как и бритвы, только лезвие не кладут на камень всей плоскостью, а держат под углом, приподняв обухом на 2—3 мм.

Правку бритв и скальпелей производят на ремне, смазанном специальной мастикой.

Для полировки инструментов с явлениями коррозии можно использовать пасты следующего состава: 1) 100 г мелкого наждака и 50 г свиного сала варят в кастрюле и хорошо размешивают до остывания; 2) 50 г окиси хрома в порошке варят с 20—30 г свиного сала. Свиное сало можно заменить стеарином с добавлением тавота или скипидара.

Для удаления чёрных пятен можно применять вазелиновое масло с гашёной известью.

**Стерилизация шприцев.** Шприцы «Рекорд» или Жанэ с металлическими поршнями стерилизуются кипячением в простой воде без добавления соды, так как последняя разрушает места спайки стеклянного цилиндра с металлической оправой и, оседая на внутренней поверхности шприца, затрудняет движение поршня. Прибавление к воде 0,25% едкого натра и 0,5% лизола обязательно, если шприц использовался для аспирации крови, гноя или другого воспалительного экссудата из инфицированного очага. После кипячения шприц промывают прокипячённой водой или спиртом (для удаления химических веществ).

Нельзя кипятить шприцы в собранном виде, так как металлический поршень нагревается скорее стекла и может разорвать цилиндр. Не следует сразу опускать холодный шприц в кипящую воду, так как он может лопнуть. Шприц рекомендуется класть в ещё ненагретую воду или же перед погружением в горячую воду основательно прогреть его над паром.

Так как кипячение шприцев связано с опасностью их повреждения, к этому методу стерилизации следует прибегать только тогда, когда шприц соприкасался с гноем, воспалительным экссудатом или кровью. В остальных случаях обеззараживание шприца достигается трёхкратным погружением его на 5—10 минут в спирт или промыванием спиртом и эфиром в равных частях.

Иглы к шприцам стерилизуются кипячением в течение 15 минут. Иглы, загрязнённые гноем или поднятые с земли, стерилизуются так же, как и хирургические инструменты. Срок стерилизации в этом случае удлиняется до 30 минут.

Наибольшему загрязнению и ржавлению подвержен внутренний канал иглы; поэтому после работы и перед кипячением иглы должны быть хорошо очищены от крови. После кипячения иглы высушивают над лёгким пламенем спиртовой горелки (нельзя допускать потемнения иглы от слишком высокой температуры). В канал высушенной иглы вводят стерильную металлическую проволоку, которую предварительно густо смазывают стерильным вазелиновым маслом. В таком виде иглы хранятся до их следующего употребления. Перед использованием иглу промывают спиртом.

Прокипячённые и высушенные иглы можно хранить в жидкости Китцлера: карболовой кислоты 1,5, буры 7,5, формалина 10,0, дистиллированной воды 500,0, или в чистом лилозе.

*Ремонт шприцев.* Нередко у шприцев нарушается связь стеклянного цилиндра с металлической оправой. В таких случаях можно восстановить связь следующим образом. Приготавливают специальный припой — олова 60%, свинца 30% и ртути металлической 10%; всё это смешивают и расплавляют на пламени в большой железной ложке. Затем, несколько остудив припой и подогрев на пламени спиртовой горелки стеклянный цилиндр, соединяют его с арматурой и припаивают сплавом, после чего шприц просушивают, через 2—3 часа кипятят в 1—2% водном растворе двууглекислой соды, после чего тщательно промывают обычной прокипячённой водой.

## **МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ**

При массовом поступлении раненых животных в ветеринарно-лечебное учреждение возникает необходимость форсировать темпы хирургической работы. Следует считать большой ошибкой, если врач при хирургической обработке ран в этих условиях будет пренебрегать обезболивающими средствами ради кажущейся экономии времени. При надлежащей организации дела у хирурга, хорошо владеющего техникой, может потребоваться на производство обезболивания от 1 до 3 минут, но затраченное время быстро окупается в дальнейшей работе; кроме того, при обезболивании повышается качество хирургической помощи.

В полевой обстановке чаще всего приходится применять местное обезболивание. Без этого метода нельзя также обойтись при оказании хирургической помощи газотравленным животным.

Раненое животное, которому произведено местное обезболивание, не требует сложной фиксации. Не чувствуя боли, оно стоит или лежит спокойно, а хирург в это время может произвести быстро и хорошо необходимую обработку раны.

Кроме того, обезболивание является весьма существенным мероприятием против шока, довольно частого спутника тяжё-



лых боевых поражений. Шок может усилиться или возникнуть при грубом и длительном хирургическом вмешательстве, связанном с дополнительной травмой и раздражением периферической нервной системы. Применять обезболивающие вещества для хромающих лошадей в целях эвакуации следует в самых крайних случаях. В противном случае этот метод может вызвать ряд нежелательных осложнений первичного заболевания.

Для местного обезболивания пользуются преимущественно новокаином или солянокислым кокаином. Следует учесть, что последний целесообразнее применять для поверхностной и инфильтрационной анестезии в небольших количествах ввиду возбуждающих его свойств. Кокаин не выдерживает кипячения и разлагается на эргоин, метиловый спирт и бензойную кислоту. Новокаин хорошо переносит кратковременное кипячение при 100° и начинает разлагаться только при нагревании свыше 120°. Он на 33% менее токсичен, чем кокаин, и обладает в 9 раз меньшим обезболивающим свойством.

Степень концентрации новокаина зависит от целей и избранного способа обезболивания; для проводниковой анестезии обычно готовят 3—6% растворы, для инфильтрационной — 0,25 и 0,5% растворы.

Ветеринарным управлением Красной Армии было рекомендовано новое анестезирующее вещество — дикаин. По данным хирургической клиники Военно-ветеринарной академии, он имеет некоторые преимущества перед новокаином. Растворы дикаина можно повторно кипятить, анестезия наступает гораздо быстрее и продолжается более длительное время; дикаин не вызывает заметных повреждений животной ткани. Из отрицательных свойств следует отметить некоторую способность расширять кровеносные сосуды и усиливать кровотечение.

Растворы дикаина готовят на дистиллированной или прокипяченной воде в разведении 1:500 или 1:1000 с прибавлением нескольких капель адреналина для устранения сосудорасширяющего действия.

Эти растворы можно вводить лошади до 1 л без видимых токсических явлений.

Другое новое анестезирующее вещество — совкаин, белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде и спирте. Для инфильтрационной анестезии растворы совкаина готовят на дистиллированной воде в той же концентрации, что и дикаин. Растворы стерилизуют кипячением в посуде, не выделяющей щёлочи. Для тугой инфильтрации, по методу Вишневого, рекомендуется применять препарат в разведении 1:4000 в рингеровской жидкости, взятой в равных частях с 0,25% раствором новокаина. Такое сочетание усиливает и удлиняет срок анестезии. Максимальная доза совкаина — 0,004 на 1 кг живого веса.

Для предотвращения распространения раневой инфекции и оказания тонизирующего действия на кровеносные сосуды Линников рекомендует применять раствор новокаина с прибавлением

риванола. В хирургической клинике Военно-ветеринарной академии Красной Армии, по предложению проф. Оливкова, к анестезирующим растворам новокаина прибавляется риванол по следующей прописи:

*Для лошадей*

Rp.: Sol. Novocaini 0,5%—270,0  
Sol. Rivanoli 1:500— 30,0  
M. D. S. Sterilise!

*Для собак*

Rp.: Sol. Novocaini 0,25%—270,0  
Sol. Rivanoli 1:1000— 30,0  
M. D. S. Sterilise!

Метод местной анестезии должен соответствовать характеру иннервации операционного поля. При конвергирующем (сходящемся) типе иннервации, когда отдельные ветви сходятся в один общий ствол (например, n. trigeminus), лучше всего пользоваться проводниковой анестезией. При дивергирующем (расходящемся) типе иннервации выгоднее применять инфильтрационную анестезию.

### ПРОВОДНИКОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Среди способов местного обезболивания следует поставить на первое место проводниковую анестезию. Вводя анестезирующее вещество в толщу нервного ствола (эндоневрально) или

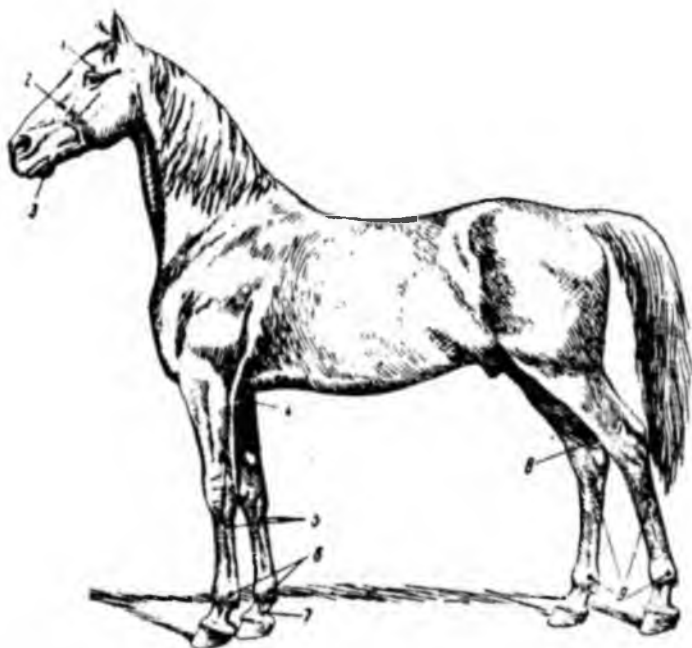


Рис. 28. Общепринятые места для проводниковой анестезии у лошади: 1 — n. frontalis; 2 — n. infraorbitalis; 3 — n. alveolaris; 4 — n. medianus, 5, 6, 9 — места для высокой и низкой анестезии коленных и плечевых нервов; 7 — для пальцевого нерва; 8 — n. tibialis.

вблизи от него (периневрально), можно получить временную потерю болевой чувствительности в области, иннервируемой периферическим отрезком нерва.

Проводниковая анестезия может найти широкое применение для лошадей при производстве операций в областях, иннервируемых волярным, плантарным, срединным, локтевым, большеберцовым и глубоким малоберцовым нервами, а также при операциях на голове в зонах нахождения подглазничного, верхнечелюстного, глазного, лобного, нижнечелюстного нервов и др.

Несмотря на явные преимущества проводниковой анестезии, для успешного применения её требуется глубокое знание топографической анатомии.

**Анестезия подглазничного нерва<sup>1</sup>.** Иглу вводят в подглазничное отверстие, которое отыскивают вблизи середины линии, соединяющей передний конец лицевого (скулового) гребня с носо-челюстной вырезкой (*incisura nasomaxillaris*). Подглазничное отверстие нередко покрыто мускулом-поднимателем верхней губы и носогубным мускулом.

Для инъекции пользуются иглой в 5—6 см длиной. Легко отодвигая левой рукой кверху или смещая книзу указанные выше мышцы при наложении за-

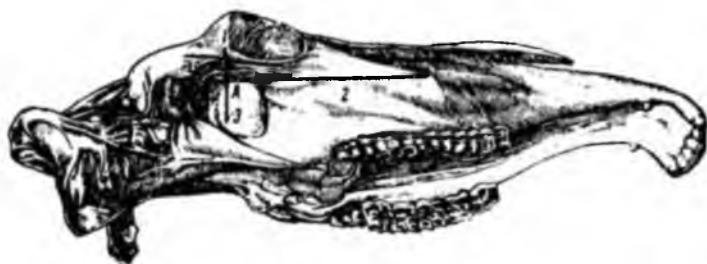


Рис. 29. Схема определения точки вкола иглы для анестезии по Студенцову:

1 — задний край глазницы; 2 — лицевая линия; 3 — орбитальная линия;  
А — пункт вкола иглы.

крутки, вкалывают и продвигают иглу в канал на глубину в 3—4 см. При этом, во избежание излишней травмы нерва и проходящих с ним сосудов, продвигают иглу по нижней стенке канала. Инъцируют 10 см<sup>3</sup> раствора. Через 15 минут обезболиваются премоляры, первый моляр, клык и резцы верхней челюсти, а также области носа, твёрдого нёба, верхней челюсти, дёсен, периста с костями и мягкие ткани верхней губы и носа.

**Анестезия верхнечелюстного нерва** по Студенцову применяется: 1) если патологические изменения в области foram. infraorbitalis не позволяют произвести анестезию подглазничного нерва; 2) при операциях на последних двух молярах. Иногда можно достигнуть обезболивания всей верхней половины лицевой части головы. Точку вкола иглы определяют на пересечении двух линий: первой — лицевой, идущей от середины наружного контура челюстного сустава по направлению назального конца лицевого (скулового) гребня, и второй — орбитальной, идущей от абсорального (заднего) угла орбиты перпендикулярно к лицевой линии. Иглу вкалывают на глубину в 6—8 см строго перпендикулярно к коже до тех пор, пока не коснётся кости. Игла проникает в область клино-нёбной ямки (*fossa spheno-palatina*), в месте прохождения верхнечелюстного нерва. Для инъекции необходима игла Бира, либо соответствующая по размерам другая игла с мандреном и притуплённым концом. Инъцируют 20 см<sup>3</sup> новокаина. Во избежание повреждения *arteriae transversae faciei*, проходящей вблизи точки вкола, следует смещать иглу при вколе на 0,5 см выше или ниже этой, хорошо прощупываемой здесь, артерии.

<sup>1</sup> Способы проводниковой анестезии излагаются по материалам майора ветеринарной службы И. Магда. (Автор).

**Анестезия лобного нерва** применяется при операциях в области лба. На скуловом отростке лобной кости, над орбитой, легко определяют пальпацией положение надглазничного отверстия, осязаемого под кожей в форме углубления и величиной с чечевичку. Тонкой иглой производят вкол возле этого углубления и инъецируют подкожно 5 см<sup>3</sup> новокаина. Обезболивание возникает в области соответствующей половины лба, периoste и кости, что позволяет vyplнять даже трепанацию.

**Анестезия глазного нерва** требует подведения кончика иглы к глазной щели (*fissura orbitalis*), которая лежит на дне орбиты. Техника обезболивания складывается из двух моментов:

1) накапывают глазной пипеткой на конъюнктиву несколько капель 5% раствора новокаина;

2) через 5 минут, осторожно раздвигая веки левой рукой, вкалывают правой рукой иглу Вира (или соответствующую ей инъекционную иглу) у наружного угла глаза в конъюнктиву, между глазным яблоком и наружным краем орбиты, и продвигают иглу в глубину до кости. Кончик иглы должен быть направлен точно в сторону челюстного сустава противоположной стороны. При таком положении иглы конец её находится в области *fissurae orbitalis*. Глазное яблоко при этом не повреждается. Инъецируют 20 см<sup>3</sup> раствора новокаина. После инъекции наблюдается экзофтальм вследствие пропитывания ретробульбарной клетчатки раствором. Анестезия позволяет производить безболезненно операции на глазном яблоке, вплоть до его экстирпации.

**Анестезия луночкового нижнечелюстного нерва** через подбородочное отверстие (*foramen mentale*). На уровне губной спайки, приблизительно на два пальца ниже, прощупывают под кожей подбородочное отверстие. При этом отодвигают кверху покрывающее его сухожилие — *m. depressor labii inferioris*. Иглу вкалывают косо, спереди и сверху, назад и внутрь. Инъецируют 10 см<sup>3</sup> раствора новокаина под сильным давлением. Через 5 минут обезболиваются на соответствующей стороне резцы, клык и коренные зубы до первого моляра включительно, зубные луночки, десна, а также половина губы и подбородка. При повреждении *arteriae mentalis* из иглы вытекает кровь; это требует незначительного смещения её и придания несколько иного направления.

## **Проводниковая анестезия на грудных конечностях**

### **Анестезия с диагностической целью**

Диагностические инъекции начинают с волярных нервов. Места вколов для наружного и внутреннего волярного нервов определяют в области пясти на ширину пальца выше уровня пуговчатообразного утолщения грифельных костей, спереди и по наружному и внутреннему краям сухожилия глубокого сгибателя пальца. Для облегчения анестезии внутреннего волярного нерва рекомендуется, согнув переднюю конечность лошади, вывести её вперёд и скрепить с противоположной конечностью на уровне запястья; тогда медиальная поверхность более доступна для вкола. Иглу вкалывают под кожу, под углом в 45° на глубину в 1,5—2 см. На каждый нерв вводят по 10 см<sup>3</sup> раствора. На месте вкола появляется подкожный желвак. Если результат инъекции положительный (хромота исчезает), но трудно выяснить локализацию процесса, приступают к анестезии ветвей волярных нервов ниже плечевого сустава.

**Анестезию ветвей волярных нервов ниже плечевого сустава** производят с обеих сторон. По краям сухожилия сгибателей нащупывают сосудисто-нервный пучок. Ветви нерва лежат непосредственно спереди и сзади хорошо контурируемой пальцевой вены. Иглу вкалывают так же, как и в предыдущем случае, по краям сухожилий сгибателя. Инъецируют подкожно с каждой стороны по 5—8 см<sup>3</sup> раствора. Обезболивается вся область копыта со всеми входящими в него органами, исключая венчик. Если в этом случае, после исчезновения хромоты, причина последней всё же неясна, следует произвести анестезию *волярных ветвей волярных нервов*, которые иннервируют концевыми ветвями мякиши, стрежню, копытную кость, концевую часть сухожилия глубокого сгибателя, все элементы члнчного блока и копытный сустав. Инъекции производят в двух точках. Иглу вкалывают под кожу между задне-верхним краем

мяжистого хряща и сухожилием сгибателя, сзади пальцевой вены. Инъцируют по 3—4 см<sup>3</sup> раствора на каждый нерв.

**Анестезия срединного нерва** производится при отрицательном результате анестезии волярных нервов (если хромота не прекращается). На внутренней поверхности предплечья, на ширину ладони выше каштана, отыскивают желобок между *m. ulnaris medialis* и *m. flexor carpi radialis* и вкалывают иглу между этими мускулами до проникновения её к медианно-волярной поверхности лучевой кости, на глубину в 3—5 см. При появлении из иглы крови следует слегка оттянуть её от кости. Инъцируют 10—15 см<sup>3</sup> раствора.

**Анестезию локтевого нерва** производят одновременно с анестезией срединного нерва. На задней наружной поверхности предплечья нащупывают желобок, образуемый *m. ulnaris later.*, *m. ulnaris medialis* (*m-li extensor et flexor carpi ulnaris*). В этом желобке, на ширину ладони выше добавочной кости запястья (*os accessorium*), вкалывают иглу косо, сверху вниз, под кожу и фасцию предплечья, на глубину 1,5—2 см. Инъцируют 10 см<sup>3</sup> раствора.

Через 20 минут после инъекции в области этих двух нервов (срединного и локтевого) приступают к исследованию. При отсутствии хромоты ищут процесс в области, расположенной между пунктами инъекции и пуговчатым суставом. Отрицательный результат (хромота осталась) указывает на заболевание в вышележащих отделах конечности.

### **Анестезия с оперативной целью**

При операциях в области копыта вышеописанной анестезии волярных нервов недостаточно для полного обезболивания. Добавочно инъцируют по 10 см<sup>3</sup> раствора подкожно непосредственно ниже пуговчатообразных утолщений грифельных костей. В зависимости от места операции, обезболивают одну или обе стороны. При этом анестезируются *n. p. metacarpei volares profundi medialis et lateralis*, отходящие от локтевого нерва. Если продвинуть иглу подкожно к дорзальной поверхности пясти и инъцировать то же количество раствора, можно вызвать полное обезболивание всего пальца (анестезия концевых ветвей *n. musculocutanei*).

**Анестезия дистального отдела конечности от запястного сустава** требует одновременной инъекции на трёх нервах: *n. medianus*, *n. ulnaris* и *ramus cutaneus n-vi musculocutanei*. При этом создается возможность безболезненного оперирования дистально запястья (прижигания, тенотомии, пластические операции и т. п.). Анестезию срединного и локтевого нервов производят по указанной выше методике.

**Анестезия кожной ветви кожно-мышечного нерва** (*ram. cutaneus n-vi musculocutanei*). На передне-внутренней поверхности предплечья хорошо контурирует подкожная вена предплечья (*v. cephalica antebrachii*). Кпереди от вены, в верхней трети предплечья, пальпацией легко устанавливают под кожей ветви нерва, ощущаемые в виде тонкой струны. Иглу вкалывают подкожно спереди вены по направлению к *m. extensor carpi radialis*. Инъцируют 10 см<sup>3</sup> раствора.

## **Проводниковая анестезия на тазовой конечности**

### **Анестезия с диагностической целью**

Диагностические инъекции начинают с плантарных нервов. Места вколов и количество раствора — такие же, как и на грудной конечности.

**Анестезию большеберцового нерва** производят при отрицательном результате анестезии плантарных нервов. Точку вкола определяют с внутренней стороны голени, на ширину ладони выше пяточного бугра, в надпяточной ямке (*fossa supracalcanea*) и непосредственно впереди сложного пяточного сухожилия. Иглу вкалывают под кожу и проникают под двулистковую фасцию голени. Требуется 10 см<sup>3</sup> раствора.

**Анестезию глубокого малоберцового нерва** производят одновременно с анестезией большеберцового нерва. Место вкола иглы отыскивают на границе

средней и нижней трети наружной поверхности голени. При этом нащупывают желобок, разделяющий длинный и боковой разгибатели пальца. На указанном уровне вкалывают иглу в желобок по направлению к большеберцовой кости, косо, снаружи внутрь и несколько кзади. Когда игла коснется кости (глубина до 5 см), её извлекают на 1—1,5 см и инъецируют 20 см<sup>3</sup> раствора. Рекомендуются после прокола кожи, при продвижении иглы в глубину, а также при извлечении, непрерывно вводить раствор. Одновременно анестезируется и поверхностный малоберцовый нерв (*n. peroneus superficialis*), иннервирующий кожу.

Исчезновение хромоты указывает на процесс, имеющийся в области от путового до тарзального сустава включительно.

### Анестезия с оперативной целью

Анестезию с оперативной целью в дистальном отделе конечности, в частности в области копыта, венчика и пута, производят так же, как и на грудной конечности. Особенное внимание обращают на тщательность добавочных инъекций раствора под кожу дорзальной поверхности плюсны.

Анестезия дистального отдела конечности от тарзального сустава включительно требует проводниковой анестезии 5 нервов из четырёх точек: *n. tibialis*, *n. n. peronei prof. et superficialis*, *n. sapheni* и *n. cutanei surae plantaris*. Анестезия первых трёх нервов производится по описанному выше методу.

Анестезию *n. sapheni* производят на внутренней поверхности бедра. Иглу вкалывают у нижней границы хорошо видимого *m. gracilis* под кожу над хорошо контурируемой *v. saphena*. Поворачивая кончик иглы кпереди и кзади вены, создают депо анестетика в местах прохождения ветвей нерва. Требуется 10 см<sup>3</sup> раствора.

Анестезию *n. cutanei surae plantaris* производят в участке, лежащем на ширину ладони выше пяточного бугра на наружной поверхности голени и непосредственно спереди ахиллова сухожилия. Иглу вкалывают только под кожу. Количество раствора 10 см<sup>3</sup>.

Комбинируя эти 4 инъекции, можно вызвать обезболивание соответствующей области конечности.

### Анестезия мочеполовых органов

Анестезию срамных нервов производят при операциях на половом члене ниже препуциального кольца (ампутация, отшивание манжетообразной припухлости, висцерального листка



Рис. 30. Место введения иглы для анестезии срамных нервов.

препуция, биопсия и др.). После фиксации лошади в стоячем положении (желательно в станке; закрутка) прощупывают левой рукой седалищную дугу, хорошо осязаемую под тканями промежности. Сдвигая левой рукой промежность влево, производят правой рукой вкол иглы (9—10 см длиной и 0,75 мм толщиной) справа и сбоку от средней линии промежности, направляя кончик иглы справа налево и сзади наперёд, пока она не коснется кости. Глубина вкола 1,5—3 см. Инъецируют 20 см<sup>3</sup> раствора. Через 5—7 минут *penis* начинает выходить из препуция, а затем инертно свисает. Исключение составляют лошади, у которых, вследствие отёка препуция, атрофии *penis'a*, его прилипания (скопление смегмы), орган самостоятельно не выходит. В таких случаях следует через 10 минут после анестезии потянуть корнцангом головку *penis'a* и извлечь орган наружу. Продолжительность анестезии до 2 часов.

## Сакральная (эпидуральная, экстрадуральная) анестезия

*Введение обезболивающего раствора в крестцовый отдел позвоночного канала.* Иглу вкалывают между остистыми отростками первого и второго хвостового позвонков.

Для инъекции пользуются иглой Бира или соответствующей иглой от шприца «Рекорд». Инъекцию производят на стоячей лошади. Сначала вкалывают иглу с мандреном перпендикулярно к коже, а затем подкожно наклоняют её кончик под углом в 45—60°, продвигая вперёд и книзу до костного дна позвоночного канала. При появлении из иглы крови следует иглу слегка извлечь и придать её кончику другой наклон. Инфицируют медленно стерильный и подогретый до t° тела водный (на физиологическом растворе) раствор новокаина для молодых животных 1% концентрации, для более старых — 1,5% и даже 2%.

Для исчисления количества жидкости, требующейся для инъекции, измеряют акушерским циркулем или импровизированным прибором длину крупа (от моклока до седалищного бугра). Полученное число сантиметров, разделённое на три, соответствует требуемому количеству кубических сантиметров раствора новокаина (той или иной концентрации). Обезболивание наступает через 10—15 минут, охватывая хвост, анус, прямую кишку, наружные женские половые органы, влагалище, промежность, концевую часть полового члена, задний отдел крупа и бедра.

Так как при случайной передозировке наступает шаткость зада (блокада нервов задних конечностей), лучше производить анестезию в станке и иметь наготове ремни для подвязывания лошади во избежание её падения. Продолжительность анестезии 15—90 минут. При сакральной анестезии следует строго выполнять правила асептики.

### ОБЩЕЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (НАРКОЗ)

К общему глубокому наркозу, характеризующемуся потерей сознания, чувствительности, мышечных движений и рефлекторной возбудимости, прибегают в войсковом районе очень редко, так как для этого необходимо располагать известным временем и соответствующей обстановкой. Кроме того, наркотизированное животное не может самостоятельно подняться с операционного стола в течение 2—3 часов и не может быть эвакуировано походным порядком в ближайшие 16—18 часов. Все эти обстоятельства могут сильно препятствовать передвижению части или осуществлению срочной эвакуации очередной партии больных.

Известно ещё, что область применения глубокого наркоза не так уже обширна, так как он необходим лишь при лапаротомии, операциях на органах брюшной полости и при ущемлённой грыже. В условиях же войскового района эти операции, за исключением последнего случая, обычно производятся только в ДВЛ или АВЛ.

Потребность в применении наркотизирующих веществ гораздо чаще возникает при необходимости вызвать кратковременное «оглушение» злых и сопротивляющихся животных перед повалом на операционный стол (или матрац) или при исследовании их через прямую кишку.

При сложных операциях чаще всего применяется комбинированный наркоз, путём введения в организм веществ, действующих на центральную нервную систему и обезболивающих периферические нервные стволы. Несмотря на обилие старых и

новых наркотизирующих средств, в ветеринарной практике преимущественно используются морфин, хлоралгидрат и алкоголь (см. учебник «Оперативной хирургии» проф. Оливкова).

### **ПОНЯТИЕ О ВОЕННОМ ТРАВМАТИЗМЕ**

Под военным травматизмом следует понимать не только огнестрельные раны или раны, причинённые холодным оружием, а всю совокупность механических, термических и химических повреждений, причиняемых войсковым животным в условиях походно-боевой обстановки.

Военные травмы разделяют на две группы: а) боевые повреждения, б) эксплуатационные повреждения.

Необходимо учитывать, что современные условия войны требуют подвоза к фронту колоссального количества материальных средств защиты, нападения, питания и т. д. и форсированного передвижения конницы. Это влечёт необходимость усиленной эксплуатации войсковых животных, в результате которой возникает множество различных механических повреждений — ушибы холки, потёртости, хромоты и т. д.; иначе говоря, усиленная эксплуатация порождает своеобразный «производственный» травматизм.

Кроме того, современные поля сражений опутаны густой сетью различных защитных сооружений — проволочными заграждениями, рогатками, изрыты окопами, противотанковыми рвами, усеяны бетонированными укрытиями. После разрушения этих сооружений артиллерийским огнём остаётся много глубоких воронок; поверхность земли засоряется обрывками колючей проволоки, осколками снарядов, острыми кусками железа, бетона и дерева с торчащими гвоздями. Нетрудно себе представить, насколько неблагоприятны и опасны условия передвижения по такой местности войсковых животных. Преодоление этих препятствий влечёт большое количество травматических повреждений конечностей в виде ушибов, ран, переломов костей, растяжений связочного аппарата, вывихов и т. п.

Особенности современного боевого травматизма определяются характером применяемой военной техники. К прежним огнестрельным средствам истребления — револьверу, винтовке, пулемёту, пушке, а также штыку, сабле и пике — современная техника добавила авиацию, танки, огонь, электричество, химические отравляющие вещества и патогенные бактерии.

Военные действия стали необычно напряжёнными, интенсивными; они требуют от людей и конского состава большой затраты физических сил и больших жертв. Особое значение для поражения живой цели имеет применение в массовых масштабах танковых частей, авиации, артиллерии, миномётов и ручного автоматического оружия. Значительно возросла меткость и скорострельность современной артиллерии. Так, например, 76-миллиметровая пушка может сделать до 15—16 выстрелов в 1 минуту; это значит, что она выпускает за 1 минуту около 100 кг снарядов, кото-



рые могут дать при разрыве до 30 000 осколков разного веса. И такой громадной разрушающей силой располагает всего лишь одно орудие. Осколок современного снаряда весом в 0,4 г может сломать бедро взрослого человека, а частица весом в 1 г сгибает толстые железные прутья. Ударов такой силы не выдерживают самые прочные железобетонные перекрытия, самая толстая броня.

Кроме того, разрушающее механическое действие артиллерийских снарядов может быть усилено отравляющим эффектом химических веществ или обжигающим действием высокой температуры.

Особенно большой разрушающей силой обладают современные авиационные бомбы.

### **КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЕННЫХ ТРАВМ**

Под термином «травма» понимают прямое и непосредственное внешнее воздействие на ткань механических, химических, термических и других факторов, вызывающих изменения её нормального строения.

В военном травматизме играют главную роль механические повреждения. Они могут причиняться: 1) огнестрельным оружием, 2) холодным боевым оружием, 3) предметами упряжи, 4) ударами копыт или укусами рядом стоящей лошади, 5) случайными предметами.

Механические повреждения принято классифицировать прежде всего по состоянию кожного покрова в области повреждения.

При целостности кожных покровов повреждения называются **з а к р ы т ы м и**. Сюда относятся: 1) с д а в л и в а н и е тканей (compressio), например, тяжёлым вьюком, узким хомутом; 2) у ш и б (contusio) при ударах тупыми предметами или осколками артиллерийских снарядов и пулями, потерявшими скорость полёта; 3) р а с т ь ж е н и е (distorsio); 4) р а з р ы в (ruptura), возникающий вследствие внешнего воздействия, влекущего нарушения нормальной эластичности ткани; 5) в ы в и х (luxatio); 6) т р е щ и н ы (fissurae); 7) з а к р ы т ы е переломы костей (fracturae).

Закрытые повреждения защищены от грубого внешнего загрязнения; они защищены также от внедрения патогенных микробов значительно больше, чем открытые повреждения. Следовательно, последствия закрытых повреждений менее опасны; в большинстве случаев они излечиваются в сравнительно короткое время, не требуя сложных методов хирургической помощи.

При нарушении целостности кожных покровов повреждения называются **о т к р ы т ы м и**. Сюда относятся, главным образом, р а н ы (vulnere) и о т к р ы т ы е переломы костей.

По морфологической картине различают раны: 1) р е з а н ы е (vulnere incisa), которые могут быть нанесены остро отточенной шашкой при скользящем её действии; 2) р у б л е н ы е (v. caesa), причиняемые шашкой при перпендикулярном и давящем её

действию на животную ткань или топором и шанцевой лопатой; 3) колотые (*v. rupta*), причиняемые штыком или другими колющими предметами, применяемыми в военное время; 4) рваные (*v. lacerata*), когда ткань повреждается, например, колючей проволокой; 5) ушибленные (*v. contusa*), наносимые, главным образом, осколками артиллерийских снарядов, авиационных бомб или ручных гранат, а также различными предметами (удар краем борта автомашины или танка, краем повозки или дышлом); такие раны имеют ушибленно-рваный характер; ушиб может доходить до степени размозжения (*v. congruassata*).

В военной травматологии имеют большое значение огнестрельные раны (*vulnera sclopetaria*), которые могут быть желобоватыми, слепыми, сквозными, опоясывающими и полостными.

Особую группу составляют раны, осложнённые действием ОВ (миксты).

Желобоватые (касательные) раны возникают в том случае, когда пуля или небольшой осколок артиллерийского снаряда ударяется о тело по касательной к нему плоскости, образуя на некотором протяжении поверхностное повреждение линейной формы, ширина которого зависит от размера повреждающего предмета.

Слепые раны характеризуются наличием одного только входного отверстия; при этом ранящий снаряд часто остаётся в тканях организма.

Сквозными называются раны, когда повреждающий снаряд пробивает орган или ткани насквозь, образуя входное и выходное отверстия.

Обходная, или опоясывающая, рана наблюдается в том случае, когда ранящий снаряд, проникнув через кожу, встречает значительное сопротивление ткани, которое заставляет изменить направление движения снаряда по дуге окружности (например, когда пуля встречает на своём пути ребро).

Полостной, или проникающей, называется рана при повреждении какой-либо полости, например, грудной или брюшной.

### **ДЕЙСТВИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ СНАРЯДОВ НА ТЕЛО ЖИВОТНОГО**

Разрушительное действие огнестрельных снарядов на тело животного зависит: 1) от эластических и морфологических свойств поражаемых тканей; 2) от живой силы действующего снаряда; 3) от угла его падения; 4) от формы и твёрдости снаряда.

Сила сопротивления ткани зависит от её физических свойств: плотности, твёрдости, пористости, эластичности и влажности. Действие живой силы, сконцентрированное на малой поверхности ружейной пули, способно пробить ткань насквозь, тогда как действие той же живой силы, но рассеянное на большей площади, может оказаться неспособным пробить такой же участок тела насквозь и вызовет меньшее повреждение. Следовательно, при прочих равных условиях две ружейные пули или два осколка

снаряда, имеющие разные размеры, обладают различной пробивной силой: чем мельче снаряд, тем больше его пробивная сила.

Значение угла падения, под которым повреждающий снаряд ударяет о тело животного, сводится к следующему. При ударе пули под прямым углом, т. е. перпендикулярно к ткани, она соприкасается с телом наименьшим числом точек, т. е. меньшей своей площадью. В этом случае пробивная сила пули будет наибольшей. По мере увеличения этого угла возрастает площадь приложения живой силы и вместе с ней сопротивление частей тела животного. В некоторых условиях, при небольшой живой силе и при большом сопротивлении ткани, пуля не в состоянии нарушить целостность внешнего покрова, т. е. не нанесёт раны, а отскочит, причинив в той или иной степени ушиб и сотрясение ткани.

Твёрдость ударяющего предмета также оказывает огромное влияние на силу разрушительного действия огнестрельного снаряда. От твёрдости ударяющего предмета зависит степень деформации его. Чем предмет мягче, тем он легче деформируется, встречая сопротивление.

Деформированная пуля наносит большее повреждение, чем пуля с гладкой поверхностью.

### ПУЛЕВЫЕ РАНЕНИЯ

В современных условиях боя ранения лошадей пулями встречаются реже, чем в прежних войнах. По опыту Великой отечественной войны с немецкими захватчиками, пулевые ранения не превышают 6—8% к общему числу раненых животных. Поражения лошадей пулемётно-ружейным огнём наблюдаются при кавалерийских атаках, при действии конницы на открытой местности, при перевозке артиллерийских орудий и военных грузов в зоне, поражаемой ружейно-пулемётным огнём (около 5 км), а также при нападении противника с воздуха.

Современные пули имеют различную форму, различный калибр и вес. Общая характерная особенность всех ружейно-пулемётных пуль — их продолговатая цилиндрическая форма, относительно большой вес при малом объёме и большая пробивная способность.

Мы указывали, что деформация пули оказывает значительное влияние на степень разрушения ткани. Способность к деформации пули может быть вызвана преднамеренно (например, в пулях «дум-дум»). Часто пуля деформируется вследствие удара о какое-либо плотное тело, встречающееся на пути её полёта. Отскакивая после удара, пуля может ещё сохранить часть кинетической энергии, достаточную, чтобы причинить ранение (рикошетные ранения). Деформация пули возможна и после проникновения её в тело, вследствие удара о кость.

Широкое применение в современной войне крупнокалиберных и бронебойных пуль значительно увеличило их пронизывающее и разрушающее действие на животную ткань. В некоторых случаях ранения, причинённые крупнокалиберными пулями, мало чем отличаются от ранений мелкими осколками артиллерийских или ручных гранат.

Механизм действия пули на различные ткани тела заключается в следующем.

Первое препятствие для пули представляет кожа. В зависимости от величины живой силы пули, формы и угла её падения повреждение кожи может ограничиться одним лишь ушибом, сопровождающимся кровоподтёком, но может произойти и полное разрушение кожи с образованием раны. В первом случае можно заметить на поверхности кожи ограниченное припухшее место с взъерошенной шерстью. Подобная форма повреждений встречается чаще всего при ударе пульей на излёте.

Кожные раны могут иметь одно или же два отверстия. В первом случае (при слепых ранах) пуля задерживается в тканях, а во втором (при сквозных ранах) пробивает их навывлет, образуя входное и выходное отверстия.

Формы входного и выходного отверстий чрезвычайно разнообразны; нередко трудно определить, какое отверстие следует считать входным и какое выходным.

Если пуля попадает в ткань перпендикулярно и имеет большую живую силу, то входное отверстие в большинстве случаев круглой формы. Чем больше напряжена кожа, тем ровнее входное отверстие. Иногда обнаруживают на краях входного отверстия узкую темноватую полоску истончённой кожи, что обуславливается разрывом эластических волокон подкожной клетчатки и отслойкой её на некотором расстоянии от краёв раны. В образовавшихся карманах имеются кровяные сгустки, иногда находят волосы и кусочки конского снаряжения. Края входного отверстия несколько завернуты внутрь.

Величина входного отверстия часто бывает меньше калибра пули, вследствие упругости кожи, способной сокращаться. Может изменяться также форма входного отверстия: вместо круга она принимает вид овала или щели.

При вылете, потеряв некоторый запас кинетической энергии, пуля давит на кожу изнутри кнаружи, натягивает её и разрывает.

Различные формы входного и выходного отверстия в коже зависят от следующего: у входного отверстия пуля давит на кожу снаружи; последние одновременно испытывает противодействие со стороны глубже лежащих тканей (фасции, мышцы сухожилия); при вылете пули кожа не испытывает противодействия; этим объясняется разрывная форма выходного отверстия, имеющего несколько вывороченные края. Формы разрыва разнообразны; очертания его часто принимают вид щели, трещины, напоминающей буквы П, У, Х. Бывают разрывы с 2—4 лоскутками; если сложить эти лоскутки при свежем состоянии раны, они могут закрыть почти весь дефект в коже. Вокруг ран, образуемых входным и выходным отверстиями, можно наблюдать зону ушиба и кровоподтёка. Величина кровоподтёка зависит во многом от калибра и характера повреждённого сосуда.

Если пуля вследствие какой-либо внешней причины изменяет правильность своего полёта и ударяет боком, входное и выходное

отверстия приобретают неправильную форму, причём они имеют уширенно-рваный характер.

Оба отверстия соединены пулевым каналом. Он может иметь различную длину и направление. Если пуля, войдя в мягкие ткани с большим запасом живой силы, не уклоняется от своего прямолинейного пути, то пулевой канал оказывается также приблизительно прямолинейным; если же пуля, встретив на своём пути препятствие, уклоняется в сторону, канал принимает самые разнообразные формы и направление.

Характер повреждающего действия пули на мышцы значительно зависит от того, в каком состоянии находилась мышца в момент ранения. Дефект в расслабленной мышце меньше, чем в сокращённой, так как волокна расслабленной мышцы могут несколько раздвигаться в стороны. Сокращённая мышца создаёт большее препятствие полёту пули, нежели расслабленная.

Состояние мышцы оказывает существенное влияние и на ход пулевого канала. Если ранение мышцы произошло в момент её сильного сокращения и пуля пробил её в определённом направлении, то с расслаблением мускула (а следовательно, и с изменением его положения) изменяется и ход пулевого канала; например, первоначальное поперечное направление пулевого канала может впоследствии оказаться скошенным. Это обстоятельство имеет большое практическое значение при суждении о направлении выстрела, при зондировании и розыске застрявших пуль в случаях слепых ранений. Пуля пробивает в мышце канал с заметным воронкообразным расширением у входного отверстия. Стенки канала имеют неровную поверхность.

Пулевые отверстия в фасциальной ткани и апоневрозах гораздо уже и меньше, чем во всех других мягких тканях, в том числе и в коже, вследствие упругости и особого характера строения этих тканей. При ударе пули волокна фасциальной ткани не столько выталкиваются, сколько раздвигаются и разрываются. Лишь в редких случаях удаётся наблюдать круглые отверстия в пробитом участке фасции, соответствующие калибру пули;



Рис. 31. Различная степень деформации пуль.

обыкновенно рана фасции имеет форму узкой щели или звездообразного разрыва. Это отличие следует объяснить наличием под фасциями той или иной подкладки. Если фасция лежит на твёрдой подкладке, образуется дефект круглой формы. При толстом слое мягких, легко сжимаемых и смещаемых тканей поражённая фасция имеет возможность в момент удара, благодаря своей упругости, достаточно выпятиться; в этих условиях пуля производит в ней не круглое отверстие, а линейную трещину или неправильную щель.

Прочность и упругость сухожильной ткани создают для пули довольно значительное препятствие. Сухожилия часто уклоняются от действия недеформированной пули, и дело может ограничиться только ушибом их. Однако при большой живой силе пули или в тех случаях, когда сухожилия прикреплены к кости и не могут отодвигаться в сторону, пуля способна выбить кусок сухожильной ткани или полностью разорвать сухожилие.

По этому поводу Пирогов писал: «Пуля проникает и буравит исключительно те сухожилия, которые плотно сидят на кости».

Неодинаковый характер повреждения различных мягких тканей приводит к образованию пулевого канала, не имеющего правильной формы цилиндра. Если канал проходит через ряд фасций и мускулов, то на участке фасции он сильно суживается, образуя щель, а в следующей за ней мышце расширяется.

Узкие щели фасций задерживают сток воспалительных продуктов, что способствует развитию флегмоны и образованию гнойных затёков.

Действие огнестрельных снарядов на копытный рог имеет некоторые особенности. Копытный рог обладает довольно значительной упругостью в различных частях копыта: наибольшей упругостью обладает стрелка, наименьшей — зацепная часть стенки. Упругость копыта во многом зависит от развивающихся в нём патологических процессов, влажности почвы, возраста животного и ухода за ним. Поэтому и характер пулевого повреждения копытного рога может быть весьма разнообразным.

Форма ранения копытного рога зависит от вида пули и скорости её полёта.

Если при ранении рогового башмака пуля, обладающая большой живой силой, не изменив правильности полёта, пробита роговую стенку и не раздробила кости, то входное отверстие в большинстве случаев небольшое и кругловатой формы, а вокруг него имеются трещины рога вдоль трубочек, и края его несколько выпячены наружу. При меньшем запасе живой силы пули входное и выходное отверстия имеют форму звездообразной трещины в виде бахромчатой розетки.

При ранениях трассирующими пулями наблюдается, кроме указанной выше морфологии, ожог в окружности входного отверстия по всему раневому каналу. Ожог особенно резко выражен при слепых ранениях. В этих случаях раны почти не кровоточат.

## РАНЕНИЯ ОСКОЛКАМИ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ СНАРЯДОВ

**Шрапнель.** Корпус шрапнели изготавливается из тонкостенной стали. Полость снаряда заполняется шарообразными пулями из твёрдого свинца весом в 12—25 г каждая. Примесь к сферическим свинцовым пулям сотен кусков железа с неправильными, острыми краями способствует наибольшей травматизации ткани.

Проф. Ахутин пишет: «Эти крутлые свинцовые (шрапнельные) пули при разрывах снарядов на близкой дистанции от раненого обладают большой пронизывающей силой, часто дают сквозные ранения с малой зоной повреждения, дробят такие крупные кости, как большеберцовую, вызывая типичные мотыльковые переломы её, дробят тазовые кости и тела позвонков. В этих случаях пули обычно застревают в тканях; при этом свинец как бы разбрызгивается в тканях в виде капель, а сама пуля настолько деформируется, что на рентгенограммах с трудом угадываются её круглые формы».

Застрававшие в мягких тканях свинцовые пули могут в некоторых случаях инкапсулироваться. Постоянное выделение свинца в окружающую ткань вызывает своеобразные морфологические изменения последней.

Гистологическая картина этих изменений трактуется как «свинцовая гранулёма». В плотной волокнистой соединительной тка-



Рис. 32. Шрапнель в полёте и в момент разрыва.

ни залегают ограниченные участки округлой формы, состоящие из рыхлой многоядерной (ретикулярного типа) клеточной массы и аморфного, диффузно красящегося гематоксилином вещества. Местами это аморфное вещество залегает в виде крупных глыбок и красится пикриновой кислотой в жёлтый цвет. Тут же видны бесчисленные мелкие палочковидные кристаллы буроватого цвета (Габай).

**Гранаты** изготавливаются также из стали, но имеют более толстую стенку и начинены сильным взрывчатым веществом, способным разорвать стенку снаряда на множество осколков, которые разбрасываются во всех направлениях с весьма большой скоростью.

**Бризантные гранаты** крупного калибра; они действуют своей массой и силой взрыва при первом соприкосновении с препятствием. Бризантные гранаты имеют толстую стальную оболочку, начинённую большим количеством сильного взрывчатого вещества. Эти снаряды предназначены, главным образом, для

разрушения военных сооружений и перед разрывом глубоко проникают в землю. Кроме осколков, они образуют множество «вторичных» снарядов, в виде кусов бетона, камней и т. п., могущих наносить весьма тяжёлые повреждения людям и животным.

Не останавливаясь на фугасных гранатах, бронебойных снарядах и авиабомбах, укажем, что для поражения живых целей в современных армиях широко используются ручные гранаты.

Ручные гранаты обладают большой разрушительной силой; они вызывают переломы крупных костей конечностей, иногда пронизывают насквозь массивные участки тела, даже при взрывах на далёком расстоянии. Если граната разрывается в непосредственной близости, она иногда вызывает даже отрывы значительных участков отдельных органов. В одних случаях ранения осколками ручных гранат причиняют жестокие разрушения в тканях, имеющие характер типичных артиллерийских ранений, в других — мелкие осколки этих гранат часто вызывают множественные неглубоко проникающие ранения мягких тканей. В последнем случае повреждённая область представляется на рентгенограммах как бы нафаршированной множественными мелкими осколками.

Зажигательные снаряды могут причинять, кроме обычных механических повреждений, весьма опасные ожоги.

Химические снаряды предназначаются для поражения живых целей осколками и ОВ.

Мины широко применяются в современной войне.

Подрывные противопехотные и противотанковые мины действуют, главным образом, силой взрыва с одновременным образованием множественных осколков, причиняющих тяжёлые или сравнительно поверхностные ранения на обширных участках тела.

Раны имеют типичный ушибленно-рваный характер и всегда инфицированы. Проф. Ахутин отмечает, что количество ран у одного пострадавшего может достигать до сотни и больше.

Мины, выпускаемые из миномётов, являются, главным образом, снарядами осколочного действия. Ранения осколками мин, по существу, ничем не отличаются от ранений мелкими и средними осколками артиллерийских снарядов; однако, обладая меньшим запасом кинетической энергии, эти осколки часто вызывают слепые ранения. В медицинской печати имеются сообщения о том, что мины мелких калибров иногда целиком застревали в ранах. Удаление таких неразорвавшихся мин сопряжено с большой опасностью.

Этот приём хирургической работы получил название «разминирование ран». В Отечественную войну ветврачам приходилось извлекать из слепых ран у лошадей целые, неразорвавшиеся артиллерийские снаряды калибром 37 и 20 мм.

Для осколков всех артиллерийских снарядов характерно, что во время взрыва они соприкасаются с землёй, унося с собой её частицы. Осколки, имея неправильную форму и острые, зубчатые края, размозжают и разрывают животные ткани, дробят кости, производят обширные повреждения, вплоть до отрывания отдельных органов, конечностей, головы.



Мелкие осколки причиняют более или менее глубокие каналообразные раны с ушибленными краями. В глубине таких ран нередко остаются вместе с осколками снаряда различные инородные тела, в виде обрывков конской упряжи, кусочков земли, волос и т. п. Эти инородные тела, занесённые в глубину тканей, нередко служат источником тяжёлой анаэробной инфекции.

Во время Великой Отечественной войны мне нередко приходилось извлекать из слепых ран «вторичные снаряды»: шляпки ст заклёпок, мелкие болты с винтовой нарезкой, кусочки камней, дерева и глыбки льда.

Ранения лошадей осколками артиллерийских снарядов имеют весьма тяжёлую форму. В сравнении с прошлыми войнами, процентное соотношение между пулевыми и артиллерийскими ранениями значительно изменилось в сторону увеличения потерь от авиабомб, артиллерийского и миномётного огня.

Кроме поражения осколками, артиллерийские снаряды могут вызывать тяжёлые повреждения силой взрыва и действием газовой волны (контузия).

### **ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ПУЛЬ И ОСКОЛКОВ**

При огнестрельных ранениях органов и тканей, содержащих большое количество жидкости или крови, проявляется так называемый гидродинамический эффект. Сущность этого явления заключается в следующем. Если ранящий предмет, обладая значительной скоростью, внедряется в полый орган, наполненный жидкостью (мочевой пузырь, желудок), или в орган с большим содержанием крови (сердце, аорта, печень, селезёнка, почки), то он оказывает на эту жидкость чрезвычайно быстрое и сильное давление и передаёт частицам жидкости некоторую часть кинетической энергии. Жидкость же, как известно, почти не обладает упругостью и способностью к сжатию.

При внешнем давлении из какой-либо точки оно быстро передаётся, по закону Паскаля, во все стороны с одинаковой силой. Вследствие мгновенного и сильного давления жидкости на стенки полого органа или на ткани паренхиматозных органов они не успевают растянуться, а разрываются, образуя значительные дефекты и радиальные трещины. Например, при ранении ружейной пулей на расстоянии 2 м дефект в печени или лёгких может достигать такой величины, что в него свободно проходит рука взрослого человека; получается впечатление, что рана причинена не простой, а разрывной пулей или крупным осколком снаряда.

### **РАНЕНИЯ ХОЛОДНЫМ ОРУЖИЕМ**

Случаи ранения холодным боевым оружием конского состава в современных войнах наблюдаются исключительно редко. Они не превышают 0,5% общего числа боевых ранений. К ним прежде всего относятся ранения, наносимые саблём, когда кавалерия ведёт бой в конном строю. Сабельные повреждения могут иметь

характер резаной или рубленой раны. В этих случаях разрушаются, главным образом, мягкие ткани (мышцы, апоневрозы, сухожилия, связки, кожа, сосуды и нервы). При сильном ударе шашкой по участкам тела, имеющим тонкую подкладку из мягких тканей, например, по голове или наружному бугру подвздошной кости, может повреждаться и костная ткань. При скользящем действии сабли раны могут приобрести лоскутный характер. В зависимости от направления раны в отношении мышечных волокон, может получиться весьма различное зияние раны: оно будет наибольшим при поперечном рассечении мышцы и наименьшим при продольном.

Сабельные ранения характеризуются обильным кровотечением и сравнительно умеренным ушибом их краёв. Эти раны имеют в большинстве случаев гладкую поверхность; в момент нанесения они бывают в меньшей степени загрязнены, чем при действии осколков артиллерийских снарядов.

При атаках кавалерией пехотных частей лошадям могут быть причинены ранения штыком винтовки. Характерной особенностью штыковых ран является их глубокое проникание и сравнительно узкое входное отверстие. Зияние раны оказывается более значительным при ранении плоским штыком и меньшим при ранении штыком, имеющим форму шпаги или стилета. При таких ранах бывает небольшое наружное кровотечение; однако при повреждении крупного кровеносного сосуда, в глубине мягких тканей или в грудной и брюшной полостях, возможно смертельное кровотечение или образование глубокой и обширной гематомы.

По степени загрязнения штыковые ранения мягких тканей приближаются к ранениям, причиняемым саблями.

### ***ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ УСИЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И ОСОБЕННОСТЯМИ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ***

Вследствие усиленной эксплуатации транспортных животных в специфических условиях войны наблюдаются частые повреждения холки и спины, особенно у вьючных животных (лошадей, мулов и верблюдов), у конского состава кавалерии и конной артиллерии.

Неблагоприятные условия боевой обстановки вызывают большое число заболеваний копыт и дистального конца конечностей. Грязь в дождливое время года на разбитых просёлочных дорогах, засорённость дорог случайными предметами бывают причинами частых заболеваний конечностей в виде ран, ушибов, растяжений, вывихов и даже переломов. Эти раны и ушибы нередко являются благоприятной почвой для развития тяжёлых флегмон, бацилл столбняка и других возбудителей анаэробных инфекций. Сильная хромота животных затрудняет их эвакуацию в тыловые лечебные учреждения.

Скученное содержание неработающих лошадей на полевых коновязях или в случайных крытых помещениях создаёт благоприятную почву для ушибов и ранений копытами и зубами. Опас-

ность ударов копытами увеличивается и тем, что в условиях войны куют лошадей на все конечности. Удары же кованым копытом причиняют значительно более тяжёлые повреждения, чем раскованным.

### **БИОЛОГИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН**

В раневом канале и раневой полости различают (по Борсту) три зоны, имеющие большое практическое значение для понимания раневого процесса и построения лечебных мер.

Первую зону представляет раневой канал. В этой зоне обычно имеются размозжённые ткани, сгустки излившейся крови, инородные тела, застрявшие пули или осколки снарядов, отколовшиеся частицы кости.

Вторая зона непосредственно окружает раневой канал; она носит название зоны травматического некроза. Ткани этой зоны подвергаются на большем или меньшем протяжении некрозу, вследствие механического или термического воздействия ранящего предмета.

Обе зоны загрязнены патогенными и сапрофитными микробами, которые находят богатую питательную среду для своего развития.

Третья зона — зона молекулярного сотрясения, являющегося следствием распространения силы удара ранящего предмета в стороны. Глубина этой зоны зависит от живой силы ранящего осколка или пули, эластичности и морфологической структуры тканей. Чем больше масса и поступательная скорость ранящего предмета, тем больше распространяется эта зона. Хотя в третьей зоне и нет непосредственных явлений некроза, всё же жизнедеятельность тканей этой зоны значительно нарушена. Об этом свидетельствуют изменения в структуре ядер и протоплазмы клеток, а также мельчайшие множественные капиллярные кровоизлияния. В зависимости от дифференциации повреждённой ткани изменения в этой зоне могут носить необратимый характер (например, в мозгу).

Некоторые авторы отличают ещё четвёртую зону — реактивную, в которой отмечаются явления тканевого шока, паралича сосудов и своеобразные изменения иннервации.

Следовательно, в отличие от обычных ран, патологические изменения в огнестрельных ранах распространяются далеко за пределы видимых макроскопически изменений. В связи с этим встречаются почти непреодолимые препятствия к превращению огнестрельной раны, путём полного её иссечения, в операционную, в полном смысле этого слова. Речь может идти лишь о приближении огнестрельной раны к операционной, так как в третьей и четвёртой зонах макроскопически нельзя определить границы между здоровыми и повреждёнными тканями.

Современные методы лечения огнестрельных ран базируются на научных данных о биологических и физико-химических процессах, происходящих в повреждённой ткани. Процесс заживления раны весьма сложен и многообразен, он находится в непрерыв-

ной динамике, меняясь с каждым часом. Рана вчерашняя уже не похожа на сегодняшнюю. Следовательно, и лечебные мероприятия должны осуществляться в полном соответствии с характером самой раны и состоянием раненого животного.

Необходимо помнить, что заживление ран—процесс биологический: раны излечивает сам организм, сама природа. Нашими же методами лечения ран мы должны только помогать восстановительным силам природы. Кто не знает биологических законов заживления ран, тот не может их рационально лечить.

Заживление ран основано, главным образом, на двух биологических процессах: на процессе регенеративного характера, т. е. на восстановлении убыли, оказавшейся в клетках и тканях в результате ранения их, и на процессе защитного характера, направленном против различных инфектов, которые всегда и неминуемо в том или ином количестве попадают извне при ранении и оказывают существенное влияние на заживление. Эти два процесса неразрывно связаны друг с другом, так как они являются производными одного основного показателя — биологического тонуса организма.

Поэтому нужно особо подчеркнуть громадное различие между методами лечения свежих ран, давностью 6—8 часов, и несвежих ран, т. е. уже инфицированных.

В первом случае можно приблизить рану путём хирургической обработки к операционной ране, не требующей особых методов лечения. Во втором случае инфицированная рана требует сложных методов лечения, о которых будет сказано ниже.

В настоящее время различают в процессе заживления ран две фазы: первую фазу — дегенеративную или фазу воспалительного очищения раны от мёртвой ткани, и вторую — регенеративную.

В первые часы в ране не удаётся заметить особых морфологических изменений, кроме некоторого расширения сосудов; однако в это время уже можно установить изменение химизма раны, как первый сигнал о начале воспалительной реакции.

Через 2—3 часа удаётся констатировать экссудацию и эмиграцию белых кровяных телец.

Параллельно изменяется активная среда в ране в сторону её окисления; через некоторое время pH достигает 6—6,8. При неблагоприятном течении раневого процесса это щёлочно-кислотное равновесие нарушается так глубоко, что декомпенсированный ацидоз влечёт гибель малоустойчивых клеток (клеток, находящихся в паранекротическом состоянии). Появляются протеолитические и липолитические ферменты и новые тела типа гормонов; наблюдается гиперииония, изменяется коллоидное состояние клеток в сторону их набухания и нарастает онкотическое (внутриклеточное) и осмотическое давление.

Под влиянием раздражающего действия кровяного сгустка и мёртвой ткани, а также нарушения биохимического равновесия начинают появляться в окружности раны и внешние изменения, в форме общеизвестных признаков воспаления, и отмечается клеточная инфильтрация подвижными элементами ретикуло-эндотелия.

С этого момента начинается самоочищение на поверхности раны от мёртвой ткани.

В процессе самоочищения раны происходит гистолиз, т. е. превращение омертвевшей ткани в жидкообразное состояние. При этом важнейшую роль играют нейтрофилы и лимфоциты. Наряду с выполнением своей фагоцитарной функции, лейкоциты выделяют или освобождают при своём распаде протеазу, способствующую плазмолизу мёртвых клеточных элементов и растворению протеидов; они же выделяют лейкопротеазу, пепсиназу, липазу, диастазу и другие ферменты. Деятельность ферментов наиболее активна при определённом рН среды; для одних optimum действия является рН 4,0, для других — 6,0 и т. д.

В результате протеолитического процесса крупные белковые молекулы постепенно расщепляются на всё более мелкие частицы и последовательно проходят через стадии протеоз, пептонов, полипептидов, аминокислот. Одни из веществ, образующихся при распаде клеток, стимулируют регенеративные функции; другие промежуточные продукты — гистамины, лейцин, тирозин, известные под названием птомаинов, ядовиты и, всасываясь через раневую поверхность в кровь, вызывают общую интоксикацию. Наконец, третьи промежуточные вещества, например, пептоны, сульфаминовые кислоты, являются прекрасной питательной средой для развития микробов.

Однако этот процесс протеолиза не может продолжаться бесконечно. Живые, хорошо васкуляризированные ткани принимают на себя роль барьера, что возможно благодаря присущей нормальной крови и тканевым сокам антитриптической функции. На определённой стадии процесс протеолиза останавливается.

Параллельно с самоочищением раны происходит регенерация ткани и выполнение раны. Находящиеся вокруг раны неповреждённые клетки соединительной ткани проявляют под влиянием химического раздражения интенсивную формативную деятельность, принимая форму молодых регенерационных клеток — фибробластов и полибластов. Эти клеточные элементы, увеличиваясь в числе, прорастают в ближайшие после ранения дни в фибринозный сгусток. На поверхности раны одновременно происходит образование новых кровеносных сосудов из клеток эндотелия. Клетки эндотелия набухают, в них появляются фигуры деления ядер и отмечается деление самих клеток.

По мере разрастания клеток эндотелия, вновь развивающиеся капилляры изменяют своё направление, образуя петли. Переплетаясь многократно между собою, капилляры образуют как бы клубочки, в петлях которых располагаются лимфоциты, сегментоядерные лейкоциты, клетки ретикуло-эндотелия и фибробласты. Всё это вместе взятое и составляет так называемую грануляционную ткань. С морфологическими изменениями, имеющими место в ране, продолжает изменяться и химическая среда её в сторону дальнейшего окисления, которое достигает своего максимума на 4—5-е сутки после ранения (может достигать до рН 5,6 вместо нормальных 7,3—7,5).

Гамбургер считает, что присутствие кислот действует благоприятным образом на повышение деятельности лейкоцитов. Происходящий сдвиг реакции в коллоидной системе воспалённой области дополняет нарушение изотонии и повышение осмотического давления тканей, которое вместо нормальных 8 атмосфер может повыситься до 19 (Шаде).

Параллельно с изменением среды происходит изменение и ионного коэффициента в сторону уменьшения ионов Са и увеличения ионов К (по Лебу, в здоровых тканях отношение ионов К и Са равно 2 : 1).

В то время, когда рана зарастает путём новообразования соединительной ткани, происходит и новообразование эпидермиса. Новообразованные эпителиальные клетки надвигаются с противоположных краёв раны на молодую, грануляционную ткань и постепенно прикрывают её сверху.

Поскольку регенеративная потенция эпителиальной ткани гораздо менее выражена, чем соединительной, то эпителизация грануляционной поверхности всегда отстаёт от роста грануляций обширных зияющих ран.

С течением времени круглые клетки фибробластов изменяют свои очертания, приобретая веретенообразную или звёздчатую форму; отростки их принимают правильное расположение, укладываясь рядами. Постепенно теряя воду, уплотняясь и сморщиваясь, все фибробласты в конце концов превращаются в волокнистую соединительную ткань, носящую название рубцовой.

Эти морфологические изменения вновь образованной соединительной ткани сопровождаются возвращением к исходной норме всего нарушенного химизма ткани. Кривая повышенной кислотности падает приблизительно к концу второй недели до нормального уровня.

Из-за отсутствия свежих распадающихся клеток, вещества, стимулировавшие развитие первоначальных воспалительных явлений, уменьшаются. Уменьшаются также гипертония, гиперioniа и изменяется соотношение ионов К и Са в сторону увеличения ионов Са.

Постепенно уплотняясь и сморщиваясь, рубцовая ткань белеет. Наступает резкое запустение первоначально обильной капиллярной сети; часть капилляров продолжает дифференцироваться в артериальные и венозные сосуды. В конечном счёте, на месте бывшей раны остаётся рубец.

Клиническая картина раневого процесса первой фазы заключается в следующем.

На свежей ране можно отчётливо видеть границы между отдельными тканями, например, подкожной клетчаткой, мускулатурой, фасциями. Но по мере развития воспалительной реакции и грануляций эти границы сглаживаются и становятся неразличимыми.

Воспалительная реакция зависит от развития инфекции. В одних случаях, при малом повреждении ткани и доброкачественном течении, поверхность раны представляется сочной; в раневых углублениях содержится в небольшом количестве желтоватый и слегка мутноватый экссудат с обломками отторгающихся тканей.

На отдельных участках отмечается развитие грануляций, которые постепенно покрывают всю раневую поверхность. Окружность раны умеренно припухает и мало болезненна.

В других случаях раны отделяют большое количество густого или жидкого экссудата, с зеленоватым оттенком. Наряду со слабо развитыми грануляциями, имеются участки грязно-серого цвета. Края раны резко воспалены и болезненны. Одновременно могут отмечаться расстройства общего порядка — лихорадка, изменения картины крови и пр. В третьих случаях поверхность раны вначале имеет «зловещую» сухость, зеленовато-чёрные или буроватые участки разлагающейся ткани; затем появляется в небольшом количестве мутноватая (цвета мясных помоев) или тёмнокоричневая жидкость, иногда с примесью пузырьков газа. Рана издаёт запах гниющего мяса. Воспалительная реакция вокруг раны выражена слабо, но общее состояние раненого животного резко нарушено.

Следовательно, в первой фазе раневого процесса могут развиваться тяжёлые воспалительные явления как местного, так и общего порядка.

При благоприятном течении процесса воспалительные явления постепенно исчезают, вся раневая поверхность покрывается здоровой, сочной грануляцией, гноеотделение значительно уменьшается, и с краёв раны нарастает эпителий. В этих случаях раневой процесс переходит во вторую фазу, при которой видна только влажная, красная и зернистая поверхность грануляционной ткани. Развитие грануляционной ткани на всей поверхности раны при благоприятном течении обычно наступает на 4—5-й день после ранения. Таким образом, вторая фаза заживления больших зияющих ран клинически определяется с момента самоочищения поверхности раны от мёртвой и разможенной ткани, затихания острых воспалительных явлений и покрытия раны равномерным слоем грануляционной ткани.

Неповреждённый грануляционный покров представляет для ран большую ценность, так как он выполняет весьма важную тройную роль. Во-первых, он служит основным пластическим материалом для восстановления дефекта. Во-вторых, при его помощи удаляется из раны мёртвая и ненужная ткань путём образования демаркационного вала и гистолиза. В-третьих, грануляционная ткань является прочным барьером, препятствующим проникновению в организм инфекции и всасыванию ядовитых веществ. «Наличие патогенных микроорганизмов на поверхности грануляций ещё не означает инфекции раны; здесь, как и на кожной поверхности, могут находиться патогенные микробы, не вызывая заболеваний» (Гирголав).

Подобно тому как наружные покровы являются прочной защитой против проникновения инфекции внутрь животного организма, точно так же хорошо развитая и здоровая грануляционная ткань служит надёжной охраной раны.

Свежая рана, не защищённая стерильной повязкой, подвергается, до полного покрытия всей её поверхности грануляционной тканью, постоянной опасности вторичного заражения; с момента

развития грануляций эта опасность значительно уменьшается. Вот почему при лечении ран требуется внимательное и бережное отношение к этой ткани. Грубое обращение с грануляциями, например, сдирание высохших корочек воспалительного секрета, протирание раны марлей, грубое исследование раны пальцами или зондом, неправильная перевязка раны, может легко вызвать нарушение целостности этой нежной ткани и открыть ворота инфекции.

Поскольку огнестрельные раны, как правило, заживают вторичным натяжением, то срок заживления зависит от величины дефекта, от регенеративных способностей животной ткани, от свойства и количества инфекционных микроорганизмов, своевременности и правильности лечения. Во всяком случае, срок заживления гораздо более продолжителен, чем при первичном натяжении.

Если при первичном натяжении заживление раны наступает на 8—10-й день, то при вторичном оно может не закончиться в течение нескольких месяцев.

После заживления раны вторичным натяжением всегда остаются видимые рубцы, величина которых может отразиться в той или иной степени на функции раненого органа. Омозоленная рубцовая поверхность, не покрытая волосами и не имеющая железистого аппарата, является *locus minoris resistentiae* для последующей травматизации.

На рубцовой ткани нередко появляются долго незаживающие язвы или коллоидные разрастания. Следовательно, основная задача при лечении ран, заживающих вторичным натяжением, заключается в том, чтобы дефект был выполнен, по возможности, скорее, с наименьшим развитием рубцовой ткани и с наименьшим функциональным расстройством раненого органа. Эта задача решается многими методами и средствами, описанными ниже.

Исходя из двухфазности течения раневого процесса, следует прийти к выводу, что терапия в первую и во вторую фазу не может быть одинаковой. Лечение должно соответствовать закономерным изменениям молекулярного и био-физико-химического порядка, происходящим и непрерывно меняющимся в течение всего процесса заживления раны. Например, нецелесообразно применять в первую фазу гидратации средства, тормозящие ферментативные процессы, высушивающие и дубящие, а во вторую фазу — средства гидратирующие, препятствующие нормальному процессу уплотнения эмбриональной ткани.

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ ПРИ ЗАЖИВЛЕНИИ РАН И В БОРЬБЕ С ИНФЕКЦИЕЙ**

Жизнеспособность, устойчивость к инфекции и регенеративная потенция выражены у различных тканей неодинаково.

Мышечная ткань является главной ареной для развития раневого процесса, так как она больше всего страдает от наносимых повреждений, легко рвётся, ушибается, расслаивается; вместе с тем она наиболее восприимчива к инфекции. В мёртвых



мышцах инфекция находит для себя особо благоприятную почву. Образующиеся при размножении мышц углубления, полости, межмышечные карманы, заполненные излившейся кровью и обрывками тканей, ещё больше содействуют развитию инфекции. В мышечной ткани прежде всего возникает воспалительная реакция, подчас очень тяжёлая, но вместе с тем в ней же рано создаются условия для отграничения процесса и заживления раны. Гладкостенные раны мышц, причинённые недеформированными пулями, заживают хорошо, без выраженной воспалительной реакции.

Регенеративная способность мышечной ткани невелика. Раны гладких и поперечнополосатых мышц, как правило, заживают рубцом. Хотя микроскопически доказана регенерация мускулатуры, но практического значения она не имеет, так как ограничивается всего лишь несколькими миллиметрами.

Сухожилия сравнительно мало восприимчивы к инфекции; однако их повреждение и обнажение нередко сопровождается омертвением, что пагубно влияет на восстановление функции раневой конечности. Раны сухожилий заживают также рубцовой тканью; но с течением времени последняя становится настолько похожей на сухожильную, что макроскопически регенерация кажется весьма совершенной.

Кожа сама по себе, если она не отслоена на всём протяжении и не лишена питания, обладает большой жизнеспособностью и хорошей сопротивляемостью инфекции. Её исключительно важное покровное (защитное) значение проявляется при повреждении глубоких тканей.

Сохранность кожи обеспечивает лучшую защиту от инфекции и более совершенное заживление раны.

Слизистые оболочки обладают большой устойчивостью к инфекциям и большой регенеративной способностью.

Серозные оболочки отличаются большой пластической способностью. При соприкосновении двух повреждённых серозных поверхностей последние очень быстро склеиваются экссудатом и прорастают рубцовой тканью. К инфекции серозные оболочки устойчивы.

Кости. Компактная, пластинчатая костная ткань диафизов обладает большой плотностью и значительной устойчивостью по отношению к инфекции, если только она сохраняет свою связь с надкостницей и с окружающими мягкими тканями. Если же эта связь нарушена, то в инфицированной ране костные отломки становятся инородными телами, поддерживающими нагноение. Регенеративные процессы в костной ткани выражены хорошо, если этому не препятствуют осложняющие моменты.

Губчатое вещество суставных концов костей, более мягкое и рыхлое, обладает меньшей сопротивляемостью к инфекции, вследствие чего эпи-метафизарные переломы протекают хуже и часто осложняются остеомиелитами; последние могут служить причиной вторичного заражения сустава, особенно при наличии трещин, проникающих до суставной поверхности.

Суставной хрящ почти лишён регенеративной способности, но обладает исключительной устойчивостью к инфекции, служа хорошим барьером для её проникновения из кости в сустав, и, наоборот, из сустава в кость.

Суставная капсула, когда она цела, довольно устойчива к внешней инфекции, но чрезвычайно чувствительна к инфекции, уже проникшей в сустав при нарушении целостности капсулы.

### **ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН МЯГКИХ ТКАНЕЙ**

Опыт как прошлой мировой, так и Великой отечественной войны показал, что степень инфекции при огнестрельных ранах находится в прямой зависимости от разрушающего действия, оказываемого на ткани современными снарядами. Размозжённые раны с отслоенными краями, с большими зонами некроза, оказываются, как правило, глубоко и сильно инфицированными. Инфекция часто протекает в острой и тяжёлой форме; раны долго гноятся и медленно заживают. Наоборот, гладкие раны, без размозжения и отслоек, заживают гораздо быстрее и лучше, хотя в бактериологическом отношении эти раны неблагоприятны — в глубине их можно обнаружить немалое количество живых патогенных возбудителей. Следовательно, основным моментом, определяющим течение раны, является не только инфекция. Огромное значение имеет состояние самой раны, способность организма противостоять вредному действию патогенных бактерий, а также условия среды, в которой протекает борьба между макроорганизмом и микроорганизмами.

Заживление раны тормозится в первую очередь содержащейся в ней некротической и парабиотической тканью. Это обстоятельство и диктует необходимость возможно быстрее и совершеннее, хирургическим путём, удалить из раны некротическую и загрязнённую ткань и создать наилучшие условия для регенеративных процессов.

Принцип этапного лечения ран требует лечебных мер, хотя и расчлнённых, но построенных по определённом плану, взаимно связанному и последовательно проводимому в различные периоды развития раневого процесса. Недоделки или неправильные действия, допущенные на начальном или промежуточном этапе, оказывают пагубное влияние на дальнейшее течение, на конечный исход раны и на судьбу раненой лошади.

Наиболее ответственным и сложным является ранний послераневой период, т. е. первая фаза раневого процесса, до окончания воспалительного самоочищения раны. В этот период все действия врача должны быть направлены к профилактике вторичного загрязнения раны и к предупреждению развития острой раневой инфекции. Эта весьма ответственная задача возлагается на ветеринарный состав войскового района.

Лечение огнестрельных ран складывается: 1) из оказания первой доврачебной помощи; 2) хирургической обработки свежих ран; 3) последующего лечения инфицированных ран и сопутствующих осложнений.

## ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

Первая доврачебная помощь оказывается раненой лошади непосредственно на поле боя самим бойцом или ветфельдшером подразделения. Она заключается во временной остановке кровотечения, временной защите раны от вторичного загрязнения путём наложения первичной повязки и защите раны от повторного травмирования.

Если первую помощь оказывает боец, то после остановки кровотечения он накладывает на рану марле-ватную подушечку от индивидуального пакета и укрепляет её свободным концом бинта. При отсутствии бинта лучше оставить рану открытой, чем пользоваться случайным грязным материалом. В этих случаях необходимо возможно быстрее показать раненую лошадь фельдшеру своего подразделения или доставить её в ПВЛ. Распряжку и освобождение раненой лошади от хомута, седла или седёлки следует производить так, чтобы не загрязнить рану этими предметами.

При оказании первой помощи фельдшером он густо обрабатывает всю видимую раневую поверхность настойкой йода, прикрывает её стерильным ватно-марлевым тампоном, выстригает вокруг раны шерсть и смазывает кожу настойкой йода (возможно обширнее). После этого фельдшер снимает тампон, осматривает видимую поверхность раны и удаляет пинцетом грубые инородные тела (клокья шерсти, грязь), ещё раз обрабатывает рану настойкой йода или густо присыпает её порошком белого стрептоцида, после чего накладывает бинтовую или клеевую повязку.

При оказании первой помощи запрещается исследовать рану в её глубине пальцем или зондом. Промывание раны антисептическими растворами допускается лишь в том случае, когда повреждена дистальная часть конечности и рана сильно загрязнена землёй. В других случаях промывание раны не рекомендуется.

Если у раненой лошади заметны признаки острого малокровия или шоковые явления, необходимо ввести подкожно камфорное масло или кофеин, защитить лошадь от действия холода, напоить, предоставить кратковременный (около 30 минут) отдых и безотлагательно отправить её медленным шагом в ПВЛ.

Задача врача ПВЛ заключается в том, чтобы устранить замеченные дефекты первой помощи, более детально обследовать как рану, так и раненую лошадь. Здесь производят более тщательную механическую очистку окружности раны (выбрасывают или выстригают шерсть; бережно, но вместе с этим тщательно обтирают кожу ватно-марлевым тампоном, умеренно смоченным в бензине или спирте) и обрабатывают кожу и видимую поверхность раны настойкой йода.

В зависимости от боевых и других условий принимают одно из следующих решений.

1. При неблагоприятной обстановке ограничиваются минимальным объёмом хирургической помощи, в который входит остановка кровотечения, более тщательное удаление с видимой поверхности

раны инородных тел, широкое раскрытие раны тупыми крючками и заполнение её на всём протяжении порошком или реверзильной эмульсией белого стрептоцида. При отсутствии этих препаратов пользуются порошком Венсана, иодоформ-борной кислотой 1:10, иодоформенным эфиром или 2% раствором хлорамина. После этого накладывают на рану хорошо всасывающую повязку.

2. При благоприятной обстановке или в тех случаях, когда раненая лошадь должна временно или постоянно госпитализироваться в ПВЛ, рана подлежит хирургической обработке по одному из указанных ниже способов.

При пулевых или мелкоосколочных множественных ранах с малыми входными отверстиями и гладкими раневыми каналами, после выстригания шерсти и обработки окружности раны настойкой йода, вводят в самую начальную часть раны (на глубину в 2—3 мм) с помощью глазной пипетки несколько капель настойки йода и закрывают рану ватно-коллодийной повязкой. В этих случаях не допускается никаких исследований раневого канала зондом.

Когда зияющая рана по тем или иным причинам не подвергается в ПВЛ хирургической обработке, необходимо принять меры для быстрой эвакуации раненых лошадей в ДВЛ, чтобы провести там хирургическую обработку в ближайшие 24—36 часов, т. е. до клинического развития раневой инфекции.

## **ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РАН**

Хирургическая обработка огнестрельных ран является основой современного их лечения. Её цель — создать в ране наилучшие условия для заживления.

Большинство огнестрельных ранений, с которыми приходится встречаться в современной войне, представляет собой рвано-ушибленные и первично инфицированные раны, имеющие размятые и разможенные мягкие ткани и нередко сопровождающиеся раздроблением костей и суставов.

Ушибленно-рваные раны подлежат первичной хирургической обработке не только из-за сильной инфицированности их, но и вследствие наличия в них большого количества размятых, раздробленных тканей с разорванными и затромбированными сосудами. В тканях такой раны не происходит кровообращения, она лишена питания, и поэтому поверхность её не может сопротивляться инфекции и представляет для последней прекрасный питательный материал. В этих случаях самоочищение раны протекает медленно, деструктивные и дегенеративные процессы преобладают в ней над регенеративными процессами. Продукты распада мёртвой ткани и жизнедеятельности вирулентных микроорганизмов, всасываясь через раневую поверхность, вызывают интоксикацию животного организма и понижают иммунологические свойства последнего. Отсюда возникает необходимость, по возможности, скорее, тщательнее и полнее иссечь из раны всю разможенную ткань, извлечь все видимые инородные тела, устранить глухие карманы.

Так как наиболее благоприятные для заживления условия создаются только в операционной ране, то основной и принципиальной установкой хирургической обработки раны должно быть стремление приблизить состояние любой раны к состоянию операционной. На осуществлении этого принципа основываются все практические меры. Этим же принципом надлежит руководствоваться и при дальнейших неожиданных осложнениях раны.

На хирургическую обработку раны следует смотреть как на акт неотложной операции, и она должна выполняться с соблюдением строжайшей асептики.

В зависимости от времени, прошедшего с момента ранения, различают раннюю хирургическую обработку, проводимую через 8—12 часов после ранения, когда патогенные бактерии ещё не успели глубоко проникнуть в ткани, и позднюю, проводимую в период 12—36 часов после ранения.

Хирургическая обработка ран состоит из следующих моментов:

а) ревизии раны, предварительной или окончательной остановки кровотечения (если оно продолжается);

б) рассечения раны на большем или меньшем протяжении, чтобы создать лучшие условия для стока скопившейся крови, лимфы и воспалительного экссудата;

в) частичного или полного иссечения краёв и поверхности раны.

Каждый из указанных приёмов имеет свои показания в зависимости от общего состояния раненой лошади, от срока давности, прошедшего с момента ранения, от степени анатомических разрушений, топографии раны и функциональных нарушений.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН

Диагностика ранений или ревизия ран являются первостепенной задачей, так как нельзя начинать лечения, не определив характера болезни. Бессистемное исследование огнестрельного ранения отнимает у врача много времени, не обеспечивает правильного диагноза, а применяемые при этом неправильные или ошибочные приёмы могут осложнить дальнейшее лечение раны.

Диагностика любого ранения складывается из наружного и внутреннего исследования, которыми намечаются пути и приёмы лечения. Очень часто исследование раны переходит непосредственно в оперативное вмешательство, т. е. диагностика и лечение в этих случаях могут идти параллельно.

В план исследования ран входят следующие моменты.

1. Выяснение анатомической топографии раны.
2. Установление морфологической картины раны.
3. Определение давности ранения (поскольку это представляется возможным).
4. Оценка общего состояния раненого животного.
5. На основе полученных данных принятие решения об очерёдности тех или иных хирургических или общих лечебных мероприятий.

После надлежащей обработки окружности раны и предварительной остановки кровотечения можно приступить к наружному исследованию раны, пользуясь обычными диагностическими методами.

Осмотр места повреждения даёт возможность судить о величине и характере ранения (слепое или сквозное, нанесённое пулей или осколками снаряда), наличии или отсутствии осложняющих моментов — кровотечения, загрязнения и пр.

Определить степень повреждения органа при поверхностных ранах не представляет большого труда, но при глубоких, полостных или сквозных ранах эта задача усложняется.

При сквозных ранах, имеющих входное и выходное отверстия равной величины, можно сделать на основании анатомических данных и по направлению раневого канала те или иные выводы о характере повреждения тканей и внутренних органов (редкие случаи опоясывающих ранений и отклонений пули не имеют большого практического значения и поэтому не принимаются нами в расчёт).

При осмотре свежей огнестрельной раны следует обратить внимание на функцию повреждённого органа. Например, потеря раненой конечностью функции опоры свидетельствует о вероятном переломе костей, тяжёлом повреждении сустава или крупного нервного ствола.

При осмотре обширных ран необходимо учитывать степень их загрязнения и состояние поверхности. Тёмнобурые, с синеватым отливом и чёрными пятнами края мышц свидетельствуют об их омертвении. Появление пузырьков газа с лиловой гемолизированной кровью и неприятным трупным запахом характерно для анаэробной и гнилостной инфекции.

Окружность раны следует ощупывать с максимальной осторожностью и скользящими движениями. Всякое грубое насилие и резкие толчки вызывают боль и рефлекторные мышечные сокращения, вследствие чего труднее установить различие между твёрдым и мягким, подвижным и фиксированным, бугристым или гладким. Грубое надавливание и разминание воспалённой ткани нарушает основной принцип противовоспалительного лечения — предоставление ране покоя — и причиняет раненому животному вред.

Ощупыванием можно установить важные подробности: плотность, болезненность и пульсацию припухлости; крепитацию газа в подкожной клетчатке в окружности раны; наличие застрявшего инородного тела; похолодание и потерю пульса при ранениях конечностей, угрожающих гангреной, и т. д. При плавном поглаживании окружности воспалённой раны по направлению к раневому отверстию можно обнаружить карманы и затёки и определить их местоположение.

Большая и малоболлезненная припухлость (особенно свежей раны) может быть следствием обильного кровотечения на почве повреждения крупного сосуда (гематома). Болезненная, разлитого вида припухлость служит признаком начавшегося воспаления.

Для диагностики переломов метод пальпации имеет исключительно важное значение.

При помощи перкуссии можно также получить важные диагностические указания: тимпанический звук над мышечным участком свидетельствует о значительном скоплении газа в глубине ткани или под кожей; при ранении грудной стенки горизонтальное притупление свидетельствует о внутригрудном кровоизлиянии; при ранении брюшной стенки разлитой тимпанический звук и ослабление перистальтики говорят о развитии разлитого гнилостного перитонита.

Пользуясь выслушиванием, удаётся установить слабо выраженную крепитацию отломков костей, заложенных в глубине мышечных масс, трудно ощутимую осязанием. Незаменимую услугу оказывает метод выслушивания при диагностике пульсирующей гематомы или аневризмы.

Внутреннее исследование раны требует ещё большей осторожности, чем наружное, так как в этих случаях имеется большая опасность занести инфекцию в глубину раны, сделать ложные ходы и отслойку рыхлой клетчатки, разрушить тромб и вызвать вторичное кровотечение.

«Прежде чем предпринять его (внутреннее исследование раны), надо серьёзно обсудить, в какой мере оно необходимо. При свежих сквозных ранах с малыми отверстиями оно не нужно; при воспалившихся ранах оно уместно там, где надо ориентироваться в гнойных затёках и в наличии инородных тел» (Петров).

На внутреннее исследование раны следует смотреть как на акт оказания хирургической помощи; это исследование производится со строжайшим соблюдением правил асептики и при наличии необходимого хирургического инструмента.

При широком раневом отверстии внутренний осмотр раны можно сделать снаружи или же несколько раздвинув тупыми крючками края раны. При узком наружном отверстии, когда имеются основания предполагать наличие отслоек, затёков, инородных тел, возникает необходимость расширения этого отверстия скальпелем или ножницами.

После расширения и раздвигания краёв раны тупыми крючками поверхность её осматривают в пределах возможного, а в случае нужды делают дополнительные разрезы. Не допускается грубое и бессистемное ковыряние пальцами в глубине раны для нахождения инородного тела или обнаружения карманов; нельзя также втискивать палец в узкие раневые каналы. Исследование чистым пальцем полезно только в тех случаях, когда палец «ощупывает», т. е. нежно прикасается ко дну и краям раны, отнюдь не нарушая границ её и не распространяя инфекцию.

«При свежих ранах, когда нет ещё никакого раневого барьера, особенно вредно классическое для старой хирургии внутреннее ощупывание зондом. В таких случаях зонд поистине враг хирурга и больного. Он — враг хирурга, так как обманывает его, давая сбивчивые показания; он враг раненого, ибо причиняет ему боль и распространяет инфекцию в глубину. Наоборот, тупой крючок — друг обоим; он не причиняет боли и помогает видеть, что делается в ране, и принимать соответствующие меры» (Петров).

Большую вспомогательную роль играет метод рентгеновского исследования. Он решает вопрос о наличии застрявших инородных тел и газа в мышечной ткани или рыхлой клетчатке даже в начале развития газовой флегмоны; уточняет место и характер повреждения костно-суставного аппарата и позволяет периодически контролировать ход заживления переломов. Пользуясь контрастными веществами, можно определить с большой точностью величину и направление гнойных затёков и свищевых ходов.

## ИССЕЧЕНИЕ КРАЁВ И ПОВЕРХНОСТИ РАНЫ

Хирургическая обработка раны по методу иссечения включает: а) очистку окружности от шёрстного покрова и видимого загрязнения; б) обеззараживание кожи вокруг раны; в) механическое удаление с поверхности раны видимых инородных тел; г) окончательную остановку кровотечения; д) удаление мёртвой и разможенной ткани в пределах видимой здоровой зоны; е) приведение раны в наиболее простую форму, обеспечивающую свободный сток воспалительному экссудату; ж) защиту раны от вторичной инфекции.

Закрыв всю зияющую поверхность куском стерилизованной марли и остановив предварительно кровотечение путём наложения жгута или тугой тампонады, очищают окружность раны от сгустков крови. По совету проф. Оливкова, кровь с шёрстного покрова можно удалить без особого труда смесью перекиси водорода с нашатырным спиртом по следующей прописи: Sol. ammonii caustici 4,0; Hydrogen. peroxyd. 200,0. Шёрстный покров коротко выстригают ножницами. При этом необходимо следить, чтобы волосы не попадали на поверхность раны.

Не следует прибегать к влажному бритью, так как мыльная жидкость неизбежно стекает с сильно загрязнённой кожи в рану и инфицирует её. Кроме того, увлажнённая поверхность кожи набухает и плохо поддаётся последующей обработке по Гроссиху. В случае крайней нужды можно ограничиться сухим бритьём.

Затем тщательно протирают окружность раны марлевым тампоном, смоченным в бензине или денатурированном спирте; при этом ни одна капля жидкости не должна попасть в рану. В заключение дважды смазывают окружность раны настойкой иода или 5% раствором формалина в спирте.

Обработка окружности раны должна захватывать такую площадь, чтобы при последующем наложении перевязочного материала последний не прикасался по периферии шёрстного покрова (не менее 5 см от краев пулевой раны). Обнажив рану, видимую раневую поверхность смазывают настойкой иода.

Следует иметь в виду, что при зияющих ранах, причинённых боевым оружием, механическая обработка имеет характер оперативного вмешательства и требует поэтому предварительного обезболивания. Исходя из размеров предполагаемого вмешательства, локализации раны и общих условий, применяется местная или проводниковая анестезия или же сочетанный наркоз.



При использовании инфильтрационного обезболивания не следует забывать, что поверхность раны до обработки её остаётся загрязнённой. Поэтому инфильтрация окружающих рану тканей и её краёв производится всегда в направлении от здоровых тканей к ране, а не наоборот. Остриё иглы не должно проникать в полость раны; загрязнённая игла при извлечении её может инфицировать окружающую ткань.

Затем раскрывают рану тупыми крючками и механически, при помощи пинцета и марлевого тампона, удаляют из неё все видимые инородные тела (кусочки грязи, волос, обрывки сбруи и т. п.). Так как удаление пинцетом и марлей отдельных волосков и мелких частиц грязи представляет большое затруднение, то эту процедуру полезно дополнить орошением поверхности раны 3% раствором перекиси водорода (с прибавлением 2,0 настойки иода на каждые 100 см<sup>3</sup>), которая, образуя обильную пену, способствует удалению самых мельчайших инородных частиц из глубины и с поверхности раны. Перекись водорода можно заменить риванолом, хлорацетидом, марганцевокислым калием или каким-либо другим дезинфицирующим раствором.

При *частичном иссечении* краёв и поверхности раны стремятся удалить явно омертвевшую и разможнённую или сильно загрязнённую ткань в пределах макроскопически здоровой ткани, без намерения во что бы то ни стало иссечь рану вместе с дном или встречающимися на пути крупными кровеносными сосудами и нервами.

При этом методе все имеющиеся в ране перемычки, бухты и карманы рассекают. В конечном счёте ране придаётся наиболее простая форма, обеспечивается свободный сток воспалительному экссудату и свободный доступ для лекарственных веществ.

Для лучшей ориентировки при определении травмированной ткани Дельбе предложил инъецировать в раневой канал или вводить в полость раны смесь формалина и метиленовой синьки. Эта смесь окрашивает повреждённые ткани в чёрный цвет, что помогает отличить их от здоровой ткани во время первичной обработки раны.

В качестве биологического индикатора в последнее время Ковтуновичем предложен 0,1% спиртовой раствор бромтимолблау. Этот препарат, будучи нанесён с помощью глазной пипетки на раневую поверхность, даёт окраску от фиолетового до тёмнозелёного, почти сине-зелёного цвета. Все мёртвые ткани принимают зелёную или сине-зелёную окраску. Одновременно применение новокаина или перекиси водорода не влияет на окраску тканей. Иссечение производят до тех пор, пока ткани не перестанут изменять окраску под влиянием бромтимолблау.

Если входное отверстие раны узко, его рассекают. Ширина разреза определяется глубиной раны, которую следует, по возможности, раскрыть так, чтобы можно было просмотреть наглаз все её участки и чтобы рана в конечном итоге приобрела форму сплюсненной воронки или лодочки. После рассечения кожи

и подкожной мышцы перемещают раневые крючки в глубину, очищают марлевыми тампонами раневую поверхность от сгустков крови, извлекают пинцетом все видимые инородные тела, иссекают острым скальпелем или ножницами заведомо разможжённые ткани, обрывки мышц, фасций, апоневрозов и очаги явного загрязнения. При этом максимально сохраняют кожу. Удалению подлежат только лишь пропитанные кровью обрывки и лохмотья, а также участки, заведомо обречённые на некроз. Последовательно углубляясь ко дну раны, производят иссечение до возможного предела, избегая повреждения крупных кровеносных сосудов и нервных стволов. При слепой ране, тщательно и нежно обследуя её дно пальцем, ещё раз убеждаются в отсутствии карманов и застрявших инородных тел. Последним актом операции является тщательная остановка кровотечения и заполнение раны на всю её глубину порошком белого стрептоцида или другого антисептического вещества.

Особенное внимание при обработке раны следует обратить на такие загрязнённые участки её, которые в силу анатомических условий не могут быть иссечены. Здесь допустимо применять сильные антисептические средства, даже несмотря на разрушающее действие, которое они оказывают на живую ткань. Из этих средств следует упомянуть 5% раствор карболовой кислоты (в тёплом виде), 10% раствор азотнокислого серебра, официальную настойку йода, 5% раствор марганцевокислого калия и 2% раствор хлорацета или хлорамина.

В сложных случаях ранений, когда нельзя оперативным путём устранить бухты и карманы и сделать контрапертуру, необходимо применить марлевые или трубчатые дренажи, через которые орошать рану каждые 2—3 часа хлорвыделяющими антисептическими растворами.

*Полное иссечение раны.* Несмотря на все преимущества обработки ран по методу полного иссечения (по методу Фридриха), следует сказать, что, к большому сожалению, он редко может быть осуществим в условиях военно-полевой обстановки.

Во-первых, этот метод требует хорошей хирургической техники, большого количества инструментов, квалифицированных помощников и соответствующей обстановки (чистота, достаточное количество света, не низкая температура). Во-вторых, раненые животные в большинстве случаев не могут поступать в ближайшее лечебное заведение в сроки, гарантирующие успех иссечения. В-третьих, не всегда можно произвести иссечение верхних слоев раны, в силу анатомических условий. Например, этому часто мешает близкое расположение крупного кровеносного сосуда, нерва, сустава и других естественных полостей животного организма, которые не подверглись ранению.

В большинстве случаев первичная обработка зияющих ран должна ограничиваться иссечением не всей поверхности раны, а только лишь заведомо загрязнённых её участков, удалением обрывков разможжённой ткани, иссечением разможжённых краёв кожи и устранением карманов, т. е. частичным иссечением,

После хирургической обработки, края широко зияющих ран стараются, по возможности, сблизить в верхнем углу несколькими редко наложенными швами с валиками. О полном закрытии раны здесь не может быть и речи. Наложение нескольких швов в верхней части раны имеет целью уменьшить зияющую поверхность раны и получить заживление в более короткий срок и с меньшим количеством рубцовой ткани. Такие раны заживают вторичным натяжением; поэтому, накладывая сближающие швы, надо обеспечить свободный доступ в рану антисептических растворов и свободный сток для гноя. Если этого нельзя сделать, лучше совсем не накладывать швов и оставить рану такой, как она есть.

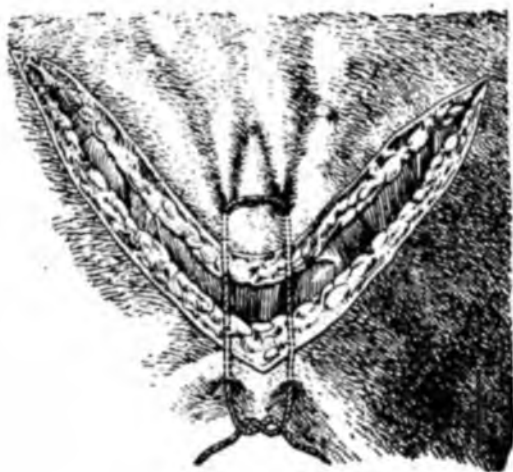


Рис. 33. Сблизение углов кожного лоскута петлевидным швом.



Рис. 34. Шнурование раны для сближения её краёв.

Для сближения краёв раны Каррель и Дегели предложили применять так называемый эластический шов. Для этого приклеивают к краям раны две салфетки, имеющие на кромке пришитые шинельные крючки. После каждой обработки рану шнуруют и умеренно стягивают. Марсенак отмечает, что, применяя шнурование больших зияющих ран, можно значительно ускорить их заживление.

При обработке рваных лоскутных ран надо особенно щадить отслоившиеся лоскуты кожи. Прежде чем отрезать лоскут, нужно быть вполне уверенным в его нежизненности, в противном случае поспешное удаление лоскута будет грубейшей ошибкой.

Отслоившийся лоскут кожи должен быть тщательно очищен от мёртвых обрывков подкожной мышцы, клетчатки и фасции, края его слегка срезаются прямыми ножницами или лучше острой бритвой. После соответствующей обработки поверхности раны лоскут расправляют и прикладывают на его место. Чтобы лоскут, по возможности, меньше деформировался, нужно укрепить его к краям раны несколькими швами. Учитывая неизбежное последующее

нагноение раны и развитие воспалительного процесса, сопровождающегося той или иной степенью отёка, надо накладывать швы из толстого шёлка (№ 8) и возможно дальше от краёв раны (не ближе 6 мм). Часть швов полезно наложить с марлевыми валиками. При этом необходимо обеспечить свободный сток раневому выделению.

Даже при сомнении относительно жизнеспособности лоскута следует всё же сделать попытку сохранить его, так как в случае неудачи омертвевший лоскут не поздно будет удалить на следующих этапах.

Для успешного приживания лоскута нельзя допускать при наложении швов сильного натяжения его краёв. Если лоскут мал, можно сделать со стороны окружности раны ослабляющие разрезы кожи и сдвинуть её в сторону лоскута. Нецелесообразно делать ослабляющие разрезы на самом лоскуте, так как всякое повреждение кровеносных сосудов, сохранившихся в лоскуте, нарушает его питание и тормозит приживание.

*Рассечение* применяется при узком раневом отверстии кожи, но с большим разрушением мягких тканей в глубине, а также при обширных ранах с отслоениями и карманами. Рассечение свежих огнестрельных ран чаще всего приходится применять в сочетании с иссечением. Одним лишь рассечением приходится ограничиваться при ярко выраженных воспалительных явлениях в ране, т. е. при клинически развившейся инфекции, для обеспечения свободного стока воспалительным продуктам и уменьшения напряжения.

## ЛЕЧЕНИЕ РАН С ГЛАДКИМ РАНЕВЫМ КАНАЛОМ ИЛИ С ГЛАДКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Примерами ран с гладким каналом или с гладкой поверхностью могут служить раны колотые, раны мягких тканей, причинённые гладкими ружейными пулями при правильном их полёте, операционные и небольшие рубленые раны.

Раны незияющие, с закрытым каналом и точечным отверстием (колотые и пулевые), не требуют сложной механической обработки раневого канала и наложения швов. В этих случаях достаточно выстричь шерсть вокруг раны, обратить внимание на входное и выходное отверстия (в смысле удаления видимых частиц склеившейся шерсти и других загрязнений, прилипших к повреждённой поверхности), смазать поверхность раны настойкой йода и закрыть её коллодийной или бинтовой повязкой.

Мы считаем излишним вводить в глубину узкого раневого канала какие-либо антисептические растворы, так как это обычно сопровождается введением жидкостей под давлением, что грозит отслоением рыхлой клетчатки, образованием карманов, в которых может задерживаться жидкость, и, наконец, внесением с поверхности раны в глубину её патогенных бактерий.

Во многих случаях вполне достаточно ввести глазной пипеткой на глубину в 2—3 мм по одной-две капли настойки йода для

обеззараживания раневого края кожи и жировой клетчатки и закрыть рану ватно-коллодийной повязкой. Никаких тампонов и никаких дренажей втискивать в узкий раневой канал нельзя (риск тяжёлых осложнений в форме флегмоны).

Этих простых лечебных мер может оказаться недостаточно лишь в том случае, если ранение не ограничивается поверхностными мягкими тканями, а захватывает важные анатомические образования в глубине, например, кости, крупные кровеносные сосуды; о лечебных мерах, применяемых в подобных случаях, будет сказано ниже.

Раны зияющие, с гладкой поверхностью, освобождают от видимых инородных частиц, смазывают настойкой йода и закрывают повязкой. В некоторых случаях для уменьшения зияния целесообразно часть раны зашить, обеспечив свободный сток.

### **ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К УДАЛЕНИЮ ЗАСТРЯВШИХ ПУЛЬ И ОСКОЛКОВ**

В большинстве случаев в слепых огнестрельных ранах задерживаются различные предметы, например, ружейные и шрапнельные пули, осколки артиллерийских снарядов, авиабомб и ручных гранат, а иногда и вторичные снаряды — камни, куски бетона, железа, кирпича, дерева и т. п. Степень загрязнённости этих предметов патогенными микроорганизмами весьма различна и зависит от многих причин.

Установлено, что пулевые раны иногда заживают без нагноения, по первичному натяжению, и что многие застрявшие в мягких тканях ружейные и шрапнельные пули, мелкие осколки артиллерийских снарядов и ручных бомб могут вживать, инкапсулироваться, не причиняя особого вреда раненому животному. Но эти же ранящие снаряды часто могут служить причиной тяжёлых осложнений и долго незаживающих свищей.

Путём многочисленных клинических наблюдений установлено, что при слепых свежих ранах с малым входным отверстием, когда ранящий снаряд застревает в глубине мягких тканей, выгоднее не предпринимать энергичных мер к его розыску. Зондирование или грубое исследование пальцем, без точного знания места застревания пули приносит больший вред раненому животному, чем присутствие самой пули. Если же оставить такую рану в покое, то имеются шансы на заживание её первичным натяжением.

Выше указывалось, что в силу неодинаковой эластичности и сопротивляемости различных тканей раневой канал не имеет строго прямолинейного направления и одинакового по всей своей длине диаметра, поэтому розыск застрявшей пули зондом «вслепую» является делом нелёгким. Зондом можно легко сделать ложные ходы в рыхлой субфасциальной клетчатке, занести инфекцию с поверхности раны в глубину её и вызвать флегмону.

Некоторые авторы рекомендуют для извлечения застрявших инородных тел делать широкие разрезы раневого канала до его

дна и извлекать найденный снаряд под контролем глаза. После этого рана должна быть обработана по методу Фридриха с последующим наложением глухого шва. Однако этот приём запрещён соответствующими инструкциями как вредный. Определить в каждом отдельном случае длину раневого канала — дело сложное.

Если же при общем обследовании и хирургической обработке раны пуля или мелкий осколок снаряда сравнительно легко обнаруживаются, то есть прямой смысл тотчас же их удалить.

При обширных ранах, нанесённых разрывной пулей, окружающие ткани как бы нашпигованы мельчайшими частицами металла, розыск и удаление которых без рентгеновского исследования представляются непреодолимыми препятствия. В этих случаях удаляются только те видимые частицы металла, которые встречаются на пути во время иссечения обрывков разможжённой ткани. При ранении крупным осколком артиллерийского снаряда последний в некоторых случаях сравнительно легко обнаруживается в глубине раны во время обычной её обработки. Но при ранении по касательной плоскости в ране может не оказаться повреждающего снаряда. В таких случаях нужно ограничиться общепринятой первичной обработкой раны и не прибегать к розыску несуществующего снаряда.

Во время дальнейших наблюдений за раной может выявиться необходимость тщательного розыска застрявшего осколка снаряда или пули.

В тыловых лечебных учреждениях, располагающих рентгеновскими аппаратами, гораздо легче найти и извлечь застрявшее инородное тело, чем в ПВЛ или ДВЛ.

В сформировавшемся раневом канале гораздо легче и безопаснее проникнуть зондом до дна раны и обнаружить там застрявшее инородное тело.

Следует подчеркнуть лишь один момент, оправдывающий острую необходимость разыскать застрявший снаряд, — это случаи, когда имеется одновременное поражение БОВ, так как при этом нет никакой надежды на вживание снаряда; кроме того, при оставлении осколка в ране, находящийся на снаряде иприт или люизит будет продолжать всасываться и отравлять раненое животное.

Показаниями к удалению инородных тел при лечении раненых лошадей в тыловых учреждениях являются: 1) нагноение и свищи, поддерживаемые наличием инородного тела в живых тканях; 2) нарушение функции какого-либо важного органа вследствие присутствия инородного тела в нём или в непосредственной близости к нему; 3) наличие поверхности расположенного инородного тела, легко определяемого ощупыванием.

Не рекомендуется торопиться с удалением инородных тел из раны, когда в её окружности имеются явные признаки острого развития вирулентной и прогрессирующей инфекции и нет ясного представления о локализации и глубине залегания инородного тела. В таких случаях необходимо прежде всего обратить внимание на подавление инфекции, а тщательные поиски инородного

тела можно отложить до полного затихания острых воспалительных явлений. Удаление инородных тел в подобных условиях показано лишь при случайном обнаружении их во время вскрытия или рассечения гнойного очага.

При слепых ранениях важно указать в эвакуационной карте, был ли удалён осколок снаряда или пуля во время хирургической помощи в ПВЛ или ДВЛ.

### **ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ШВА**

Шов, который накладывается тотчас же после оперативного вмешательства или при первичной обработке раны, принято называть первичным. Первичный шов можно накладывать на всю рану лишь при условии: 1) если она не загрязнена патогенными микроорганизмами; 2) если края раны вполне жизнеспособны; 3) если эти края можно сблизить без особого натяжения, не нарушая местного кровообращения; 4) если рана не кровоточит и не содержит большого кровяного сгустка.

Так как ни одна случайная или огнестрельная рана не может удовлетворять вышеуказанным требованиям, то на такие раны нельзя накладывать глухого первичного шва.

Как говорилось выше, для уменьшения зияния раны или закрытия дефекта лоскутом допускается наложение частичного шва с оставлением в нижнем углу раны свободного стока для воспалительного экссудата. Глухой шов может применяться после иссечения раны по методу Фридриха в мирное время и в условиях клинической обстановки, а также для зашивания чистых операционных ран, для закрытия естественных полостей (плевральной, брюшной, суставов).

### **ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН**

#### **Перевязка ран**

В общей системе лечения огнестрельных ран имеют весьма важное значение как первая повязка, так и последующие перевязки.

Назначение повязки — прежде всего защитить рану от внешних вредных влияний (повторного загрязнения и травматизации), а вместе с тем оказать целебное воздействие на процесс заживления раны, особенно в её первой фазе воспаления.

Повязка, в основном, состоит из трёх слоёв: глубокого, непосредственно накладываемого на рану или вводимого в раневую полость (марлевые салфетки или марле-ватные тампоны); среднего слоя, наиболее массивного, служащего для всасывания продуктов воспаления (гигроскопическая вата, лигнин); наружного — укрепляющего слоя (бинт, марля, косынка, клеящие вещества).

Различием свойств перевязочного материала и способов его

укрепления определяются названия повязок — сухие, влажные, мазовые, мягкие, неподвижные, клеевые, каркасные и т. п.

Перевязать рану — это значит сменить наложенную раньше повязку. Таким образом, перевязка ран состоит из трёх приёмов: а) снятия ранее наложенной повязки, б) обработки раны, в) наложения новой повязки.

Снятие повязки следует производить так, чтобы не повредить ране, не причинить ей дополнительной травмы. Если по-

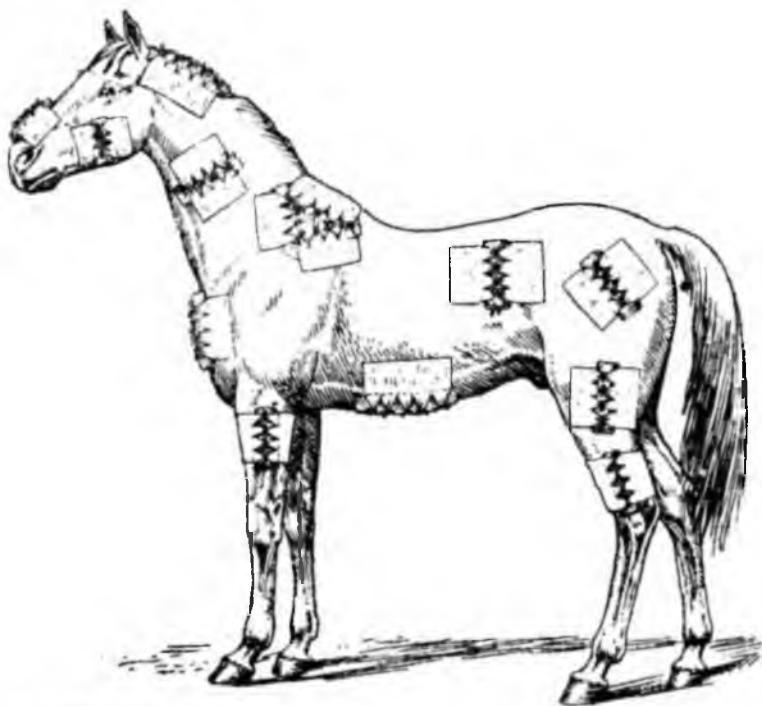


Рис. 35. Клеевые повязки на различных участках тела лошади.

вязка пропиталась гноем и не подсохла, она легко снимается; когда повязка подсохла (обычно первая повязка, наложенная после ранения и пропитанная кровью), осторожно приподнимают её края пинцетом, одновременно придерживая другим пинцетом или зондом вложенный дренаж, кожу и край раны, чтобы не отслоить ткани.

Если нижний слой повязки слишком плотно присох к раневой поверхности (это наблюдается в тех случаях, когда нет нагноения), то его лучше всего не трогать. Когда же возникает крайняя необходимость снятия нижнего присохшего слоя повязки, её увлажняют перекисью водорода; через несколько минут повязка сравнительно легко отстает от краёв раны. На кровоточащие участки можно наложить на 3—5 минут марлевую полоску, смоченную в глицерине.



Снятую повязку необходимо внимательно осмотреть. При этом обращают внимание на степень пропитывания её воспалительным секретом и определяют качество секрета — цвет, консистенцию, запах, отторгающиеся частицы мёртвой ткани.

Обработка раны во время перевязки заключается прежде всего в механической очистке окружности раны и её поверхности. Для этого предварительно моют руки и обрабатывают их по способу Альфельда или Спасокукоцкого.

Марлево-ватными шариками, смоченными в бензине или мыльном спирте, удаляют с окружности раны жидкий гной, а также засохшие корочки крови и гноя. Засохшие корочки удаляются без особого затруднения при помощи тёплой мыльной воды (мыла



Рис. 36. Повязка на скакательный сустав по Андрееву.



Рис. 37. Повязка на голень, укреплённая при помощи хворостинок и тесьмы.

серого 80,0; соды очищенной 20,0; спирта нашатырного 10,0; воды 1 л; растворить и прокипятить).

Затем высушивают кожу тампонами и протирают йодированным спиртом 1 : 3 000. При обработке окружности раны следует соблюдать осторожность, чтобы ни одна капля жидкости не попала на раневую поверхность. Совершенно недопустимо сдирание присохших корок при помощи копытного ножа или скребка.

Чистота кожи в окружности раны является неперменным условием успешного лечения, так как непосредственная близость загрязнённой кожи способствует бактериальному загрязнению самой раны. Чистота кожи в окружности раны свидетельствует о культурном отношении к ране со стороны лечащего врача.

Очистку самой раны следует производить самым осторожным образом. Гной, скопившийся в углублениях, удаляют лёгким при-

жатию марлево-ватного тампона, который должен впитывать воспалительный экссудат. Гной следует не стирать, а впитывать, «промокать», как это делают с чернилами. Плотные частицы фибрина, остающиеся на ране, удаляют пинцетом или орошением слабой струёй физиологического раствора или какой-либо анти-септической жидкостью.

В зависимости от величины раны, можно использовать для орошения шприц, спринцовку или кружку Эсмарха. Однако сле-



Рис. 38. Бинтовая повязка на карпальный сустав.



Рис. 39. Бинтовая повязка на область путового сустава.

дует избегать давления сильной струёй жидкости. Рану не промывают, а орошают.

После очищения раны от гноя обращают внимание на возможность присутствия инородных тел (например, мелких осколков кости), омертвевших лохмотьев тканей, удерживающихся на узкой перемычке, оставшихся мостиков и карманов. Замеченные недостатки устраняют и, в зависимости от состояния раны, применяют те или иные лекарственные вещества, дренажи и другие лечебные процедуры.

Чистые и хорошо гранулирующие поверхности можно вовсе не трогать или слегка освежить несколькими каплями перекиси водорода.

Наложение повязки является весьма важным актом. Защищая рану от внешних воздействий, хорошо наложенная повязка создаёт вместе с тем оптимальные условия для заживления раны. Плохо наложенная повязка не только не выполняет своей роли, но может причинить ране серьёзный вред. Овладеть искусством наложения повязок дело несложное и достигается система-

тической тренировкой. При этапном лечении ран наложенная повязка должна прочно удерживаться на месте и не растирать рану во время движения лошади.

Выбор типа повязки зависит от состояния раны и её анатомического положения. По способу наложения материала повязку можно назвать поверхностной, если марля накладывается только с поверхности раны, и глубокой, когда марлей выполняются полости и раневые каналы. Глубокий слой повязки нередко смачивают каким-либо антисептическим веществом или гипертоническим раствором поваренной соли. Средний слой повязки, состоящий из лигнина или марли, должен быть такой величины, чтобы хорошо закрывать всю раневую поверхность и полностью впитывать отделяемое раны.

Наружный укрепляющий слой должен хорошо и равномерно придавливать к ране ниже лежащий материал. В зависимости от анатомического положения раны применяют бинтование или клеящие вещества.

### **Рецепты клеящих веществ для повязок**

**Водоупорный казеиновый клей**, белый порошок с сероватым оттенком. Клей готовят *ex tempore* из 1 части порошка и 1,5 части воды. При смешивании получается через 2—3 минуты густая вязкая масса, которой обмазывают окружность раны, полосу в 4—5 см. Эта полоса должна одной половиной проходить по шерстному покрову, а другою половиной захватывать выстриженный или выбритый участок. После нанесения клея прикладывают с той и другой стороны пращевидные повязки. Выждав 3—5 минут, осторожно (чтобы не сорвать ещё не присохшей повязки) связывают свободные тесёмки пращевидной повязки. Когда повязка хорошо присохнет, концы тесёмок подтягивают и этим достигают плотного прилегания к ране ниже лежащих слоёв.

**Желатино-глицериновый клей**: желатины 45,0; глицерина 10,0; сулемы 0,1; воды 100 см<sup>3</sup>. Разогревают до образования однородной густой массы и в тёплом виде наносят на кожу так, как указано выше.

**Паста Унна**: желатины технической 90,0; окиси цинка 30,0; глицерина 60,0; воды 150,0. Разогревают до образования однородной густой массы и в тёплом виде наносят на кожу.

**Канифольно-парафиновый клей**: канифоли 55 частей и парафина 45 частей. Разогревают в металлической посуде до образования однородной массы и в тёплом виде наносят на кожу.

**Каучук-канифольный клей**: каучука сырого 5 частей, канифоли 30 частей, эфира сернокислого 30 частей, бензина 35 частей. После растворения и образования однородной массы смазывают кисточкой выбритую и обсушенную окружность раны на ширину 3—4 см и тотчас же приклеивают марлевую салфетку. Повязку снимают, предварительно смазывая приклеенные места бензином или эфиром.

**Клеоль** — готовый препарат. Применяется так же, как указанный выше клей.

**Коллодий** — готовый препарат. Марлю удерживает плохо. Применяется в форме ватно-коллодийной повязки. Рыхлый слой ваты распределяют наподобие паутины над раневой поверхностью и заливают коллодием. Клей пригоден для защиты лишь точечных незияющих ран.

### **Срок смены повязки**

Различают краткосрочные повязки, сменяемые через 1—3 дня, и долгосрочные — сменяемые через одну-две недели и больше.

Краткосрочные повязки сменяют в следующих случаях: если они сильно промокают и теряют способность отсасывать воспалительный экссудат; при задержках для стока гноя; при острогнойных воспалительных явлениях, когда требуется энергичное лечебное вмешательство.

Долгосрочные повязки применяют при гладком заживлении раны, при старых ранах, покрытых хорошими грануляциями, при переломах костей.

Особое значение имеет смена первой повязки, наложенной после ранения или после хирургической обработки раны. В последнем случае правильно наложенную первую повязку, с достаточным количеством перевязочного гигроскопического, хорошо прибинтованного материала, не сбивающуюся и остающуюся сухой (пропитывание подсыхающей кровью не имеет большого значения), при отсутствии признаков нарастания местных воспалительных явлений и при хорошем общем состоянии раненой лошади, лучше не снимать в течение 4—5 или даже 7 суток.

### **Заменители перевязочного материала**

При недостатке гигроскопической ваты или лигнина пользуются сфагнумовым мхом, чистыми, просеянными древесными опилками, ютой.

Конев рекомендует для этой же цели смесь из равных объёмных количеств гипса и порошка древесного угля. Эту смесь прокаливают на плите до появления искр и ссыпают в банку с притёртой пробкой, где и хранят до употребления. Методика применения угле-гипса следующая. На рану накладывают один слой марли, в три-четыре раза больший поверхности раны. Марлю подклеивают по окружности клеолем к коже непосредственно у самого края раны; сверху марли накладывают один листок лигнина, чтобы не просеивался сухой порошок. На рану или в её полость засыпают ложкой требуемое количество угле-гипса слоем толщиной не менее 2—3 см. Края марли завёртывают над верхним слоем порошка, чтобы получился конверт с угле-гипсом, и, равномерно распределив последний над раной и её краями, укрепляют конверт бинтовой или пращевидной клеевой повязкой.

Полезное действие угле-гипса объясняется удачным сочетанием его физических и химических свойств — хорошей гигроско-

пичности, ярко выраженной адсорбционной способности древесного угля, который одновременно препятствует сцеплению и за- твердению гипса; сернокислый кальций оказывает на рану благо- приятное химическое действие.

Опыт показал, что под влиянием повязок с угле-гипсом умень- шается гноеотделение, изменяется в лучшую сторону качество гноя; исчезает гнилостный запах, раны быстрее очищаются, а вя- лые грануляции укрепляются, принимают яркорозовую окраску, приобретают хорошо выраженную зернистость и упругость. В связи с хорошей всасываемостью и испаряемостью гной не стекает по коже вокруг раны и не вызывает раздражения.

### Применение дренажей

Назначение дренажа двоякое: при его помощи выводятся из инфицированной раны воспалительные продукты и вводятся в полость раны лекарственные вещества. Для достижения этих целей дренаж следует применять умело. Если вставить дренаж в рану, имеющую карманы, бухты, закоулки и перемычки, он не может обеспечить ни свободного стока экссудата, ни надлежа- щего доступа к тканям раны жидких лекарственных веществ. Перед дренированием необходимо соответствующим образом под- готовить рану; дренаж нужно вставлять так, чтобы он доходил до самого её дна. Если один дренаж не может обеспечить сво- бодного доступа ко всей поверхности раны, то применяют два- три дренажа, снабжённых одной распределительной трубкой для введения лекарственных веществ.

Наиболее удобным материалом для дренажа является толсто- стенная резиновая трубка, которая могла бы свободно проходить через раневой канал до дна раны. Эта трубка, обладая хорошей эластичностью, может быть изогнута под прямым углом и сохра- нять при этом свой внутренний просвет. Когда полость раны имеет простую форму, в виде корыта или колодца, достаточно одного концевое отверстие; при более сложной форме раны делают в трубке большое количество боковых мелких отверстий (круглые и неспадающиеся отверстия в резиновой трубке удаётся легко сделать накалённым докрасна гвоздём или, лучше, ножи- цами). Вставленный в рану трубчатый дренаж укрепляют сверху в коже лигатурой и перевязочным гигроскопическим материалом; при этом оставляют свободным лишь выходящий конец дренажа.

При применении марлевых дренажей последние смачивают каким-либо антисептическим раствором и рыхло выполняют ими всю раневую полость, захватывая самые глубокие области и боко- вые карманы (если последние не могут устраняться хирургиче- ским путём в силу анатомических особенностей). Нужно помнить, что рыхло вложенная марля действует как дренаж, а плотно на- битая марля служит пробкой, препятствующей выделению гной- ного экссудата.

Останавливаясь на вопросе, какие раны подлежат дренирова- нию трубчатыми или марлевыми дренажами, следует сказать, что

поверхностные и зияющие раны, не осложнённые действиями иприта, в дренировании не нуждаются. В этих ранах и без того имеется хороший сток и свободный доступ для жидких лекарственных веществ.

Для ран, осложнённых действием иприта, независимо от их формы после иссечения, показано непрерывное орошение раствором хлорацета или жидкостью Дакена; следовательно, в этих случаях раны всегда дренируются.



Рис. 40. Дренирование резиновой трубкой ран в области тазовой конечности лошади.

В глубоких и сложных ранах, где по анатомическим условиям невозможно тщательно удалить загрязнённые ткани, применение дренажа для непрерывного орошения антисептическими растворами считается рациональным.

Наиболее широкое применение дренаж находит при наличии глубоких свищей и натёчных абсцессов.

Дренажи являются инородными телами, которые в известный период задерживают заживление ран; поэтому, как только минует в них необходимость и опасность задержки гноя, их следует немедленно удалять.

#### **ОТКРЫТЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН**

Способ лечения ран, при котором они не зашиваются и не закрываются повязками, называется открытым. Преимущество его в том, что устраняется раздражение ран и повреждение грануляционной ткани при перевязках; на раневую поверхность оказывают непосредственное благоприятное действие свет и воздух; достигается большая экономия перевязочного материала.

На открытой ране адсорбируется кислород воздуха, действующий губительно на анаэробную микрофлору; начинающаяся влажная гангрена может переходить в сухую, что способствует ограничению процесса. Благодаря обширной площади испарения образуется на поверхности раны сухая корочка, которая не хуже всякой повязки защищает рану от внедрения инфекции из окружающей среды. Образовавшаяся корочка имеет более плотную консистенцию, чем гранулирующая поверхность, отличается хорошей пористостью и капиллярностью, а следовательно, и хорошей всасывающей способностью. Раневой секрет вместе с микробами и токсинами, находящимися на поверхности раны и в лимфатических щелях, направляется из тканей к корочке, где происходит непрерывный процесс испарения. Таким образом, корочка служит как бы постоянным отсасывающим капиллярным сифоном, работающим по принципу фитиля керосиновой лампы. Плотная и полусухая среда самой корочки создаёт неблагоприятные условия для жизнедеятельности патогенных микроорганизмов.

Солнечный свет (прямой и рассеянный), в свою очередь, также губительно действует на микрофлору, а отдельные лучи спектра, проникая через толщу образовавшейся корочки, оказывают стимулирующее влияние на рост и биохимические процессы, развивающиеся в животной ткани повреждённой области.

При открытом лечении ран можно усилить благоприятное действие окружающих природных факторов, применяя облучение искусственными источниками света от ламп Минина, «Соллюкс», Баха, «Инфраруж» или прибегая к искусственной аэрации ран при помощи аппарата «Фен».

Способ открытого лечения ран имеет исключительно важное значение при ожогах.

Недостатки открытого метода: 1) рана подвержена опасности повторного механического повреждения, связанного со вторичным загрязнением её; 2) в летнее время года раневая поверхность привлекает множество мух, загрязняющих её и причиняющих беспокойство раненому животному; 3) встречается некоторое затруднение при применении антисептических и стимулирующих лекарственных веществ; 4) выделяющийся из раны гнойный секрет загрязняет обширную поверхность кожи и вызывает дерматит с выпадением волос.

В связи со специфическими условиями ветеринарной хирургии лечение по открытому способу можно начать лишь после полного самоочищения раны от некротической ткани и появления на всей её поверхности хороших грануляций. В некоторых случаях открытый метод можно применить и в первой фазе раневого процесса, осложнённого анаэробной инфекцией, когда анатомическое положение раны и окружающие условия гарантируют рану от повторной травматизации и вторичной инфекции. Этот способ неприменим при лечении ран с карманами, когда последние по анатомическим условиям устранить нельзя; его нецелесообразно применять на конечностях, где всегда имеются условия для вторичного повреждения гранулирующей раны и загрязнения её, а также при отсутствии надлежащих условий (грязные конюшни, сырое время года, при размещении лошадей на конюязях и пр.).

### ***Антисептические средства***

В течение многих веков человечество занимается лечением ран; для этой цели применялись и применяются многочисленные химические средства. Начинающему и малоопытному врачу порою трудно ориентироваться в их оценке и выборе. Каждое новое средство рекламируется авторами «как самое лучшее», а в дальнейшем они сплошь и рядом не оправдывают возлагавшихся надежд и быстро сходят со сцены. Однако современная химико-фармацевтическая промышленность дала в руки врачу некоторые новые антисептические вещества, обладающие при умелом и разумном их применении высокими лечебными свойствами.

Как бы ни были хороши антисептические средства, всё же не следует забывать основного правила современного лечения ран,

которое гласит, что антисептические вещества играют ценную вспомогательную, но не основную роль. Основным же методом лечения ран является ранняя хирургическая обработка.

Выбор антисептического вещества зависит от фазы воспалительного процесса, характера раневой инфекции и состояния раны.

Если свежая рана сильно загрязнена и хирургическая обработка её по анатомическим условиям невозможна, целесообразно применять сильно действующие средства — настойку иода, азотно-кислое серебро, сулему, карболовую кислоту и пр. В этих случаях вредное прижигающее влияние на ткани сильно действующих веществ отходит на задний план: там, где нельзя удалить инфекцию механическим путём, его следует убивать химическими средствами, пока микробы находятся на поверхности и не успели проникнуть в глубину окружающих тканей.

Если морфологическое состояние раны позволяет с некоторой уверенностью сделать заключение, что очистка загрязнённой раны механическим путём может избавить раненое животное от опасности тяжёлой инфекции, то нет нужды прибегать к сильным химическим средствам и можно ограничиться такими препаратами, которые не могут причинить вреда живым клеткам.

В настоящее время установлено, что развитие той или иной микрофлоры в ранах зависит не только от наличия мёртвой или некротической ткани, но и от pH среды. Изменяя pH в ту или иную сторону, можно изменить optimum среды и тем самым создать неблагоприятные условия для жизнедеятельности определённого вида микробов. Вот почему при выборе того или иного антисептического вещества необходимо учитывать не только его бактерицидность, но принимать во внимание характер преобладающей микрофлоры и pH применяемого вещества. Однако, изменяя pH среды, нельзя угнетать ферментативную и фагоцитарную функцию лейкоцитов.

В военно-полевой хирургии наибольшее распространение имеют следующие антисептические вещества.

## Антисептические средства из группы галоидов

### Иод

В зависимости от концентрации раствора и длительности действия иод обладает раздражающими и прижигающими свойствами. Благодаря губительному действию на протоплазму иод является энергичным антисептическим средством. Раздражающее действие иода проявляется в расширении сосудов, повышении местного лейкоцитоза, ускорении крово- и лимфообращения и процесса ферментативного расщепления мёртвой ткани.

Формы применения:

1) 5% спиртовая настойка иода для смазывания в целях антисептизации кожи в окружности раны и раневой поверхности;

2) люголевский раствор (1 часть иода кристаллического, 2 части калия иодистого и 100 частей воды дистиллированной) для промывания гноящихся полостей и внутривенного введения в целях общей раздражающей терапии;

3) жидкость Сапёжко (иода кристаллического 2,5; калия иодистого 10,0; спирта винного 30% — 1 000 см<sup>3</sup>) для периодического орошения инфицированных ран;



4) иод-вазоген содержит 6—10% иода в «окисигенированном» вазелине; применяется для втирания с целью ускорения рассасывания продуктов асептического воспаления и для смачивания капиллярных дренажей при лечении инфицированных ран.

### Иодоформ

Иодоформ — кристаллический порошок лимонно-жёлтого цвета со специфическим запахом. Растворяется в 50 частях спирта, 5 частях эфира, 100 частях глицерина и приблизительно в  $2\frac{1}{2}$  частях оливкового масла.

Иодоформ обладает хорошими антисептическими свойствами при гнойной и анаэробной инфекции, способствует росту грануляций и отчасти уменьшает болевые ощущения. Благоприятное действие иодоформа на раны объясняется стесняющим действием на него иодом.

Формы применения:

- 1) в чистом виде или смеси с борной кислотой 1 : 9 для присыпки свежих и инфицированных ран;
- 2) 10% раствор в эфире для орошения инфицированных ран;
- 3) иодоформенная марля (марля смачивается в иодоформенном эфире с прибавлением 10% глицерина) для остановки кровотечения методом тампонады в инфицированных ранах.

### Препараты хлора

Антисептические препараты хлора имеют исключительно важное значение для военно-полевой хирургии. Они обладают весьма высокими и отчасти универсальными бактерицидными свойствами, действуя против аэробных и анаэробных патогенных микроорганизмов, не угнетают фагоцитоза, ферментативной и иммунобиологических функций животных клеток. Повреждающее действие на животную ткань выражено незначительно. Кроме того, хлорсодержащие препараты могут найти применение для нейтрализации ипритированных ран; они дешёвы и вполне доступны для любых условий работы.

**Жидкость Дакена.** Действующим началом является 0,5% раствор хлорноватистокислого натрия, или «гипохлорит натрия» ( $\text{NaOCl}$ ).

Приготовление жидкости Дакена не представляет больших затруднений. Исходным материалом служат хлорная известь и углекислая сода. По Петрову, жидкость Дакена изготавливается следующим способом: 140,0 *Natrii carbon. sicci* или 400,0 *Natrii carbon. cristallisati* растворяют в 5 л водопроводной воды. В другом сосуде в таком же количестве воды разводят 200,0 *Calcariaehypochlorosae*, т. е. белильной извести, и плотно закупоривают сосуд пробкой. Через 5—6 часов обе жидкости сливают в один сосуд 10-литровой ёмкости. Хорошо встряхнув эту смесь, дают ей полчаса отстояться, чтобы закончилась соответствующая химическая реакция и осадился углекислый кальций. Отделив жидкость от осадка, прибавляют к ней 40,0 борной кислоты для нейтрализации свободной щёлочи.

Жидкость хранится в хорошо закупоренном сосуде в темноте и в прохладном месте. Она сохраняет свои антисептические свойства в течение двух недель.

Активность жидкости зависит от качества хлорной извести, которая должна содержать не меньше 25% активного хлора.

Установлено, что прибавление к жидкости Дакена большого количества борной кислоты вызывает образование в ней высокого процента полиборидов, вызывающих раздражение раны. Чтобы предотвратить это явление, предложен способ приготовления жидкости без прибавления борной кислоты.

Хлорную известь растворяют в 5 л воды и оставляют на 12 часов в сосуде с плотно пригнанной пробкой. По истечении указанного срока в другом сосуде растворяют 100,0 безводного углекислого и 75,0 двууглекислого натрия в 5 л воды и вливают этот раствор в первый сосуд, содержащий раствор хлорной извести. Смесь энергично взбалтывают около 1 минуты и затем дают осадку отстояться в течение 30 минут. Отстоявшуюся жидкость сливают в новый сосуд и нейтрализуют уксусной кислотой. Полученный таким образом раствор содержит от 0,45 до 0,5% хлорноватистокислого натрия.

В разведении 1:100—250 жидкость Дакена убивает стафилококки даже в присутствии белковой среды. Жидкость Дакена нетоксична; она сравнительно мало повреждает животные ткани, хорошо растворяет омертвевшие ткани, свёртки крови и гной, разрушает токсины в ране. Учитывая эти особенности жидкости Дакена, при использовании её необходимо обращать особое внимание на тщательную остановку кровотечения и быть готовым к внезапному вторичному кровотечению.

Михельсон считает, что каррель-дакеновский метод стерилизации ран может создать условия для последующего заживления их первичным натяжением, что является ценным вкладом в технику полевой хирургии. Автор добился заживления этим методом открытых переломов костей конечностей на 20—30-й день. Каррель-дакеновский метод лечения ран значительно сокращает сроки заживления и широко применяется в современной войне в американской армии.

Внедрение в практику жидкости Дакена следует считать заслугой Карреля. По его мнению, каждое антисептическое средство, используемое для уничтожения патогенных бактерий в ране, должно действовать не временно, а продолжительный срок, чтобы оно в достаточной концентрации попадало во все без исключения закоулки раны. Для достижения этой цели надо предварительно удалить из раны всю мёртвую и разможжённую ткань, устроить все карманы и перемычки и привести рану в такое состояние, чтобы сделать доступным действию жидкости каждый её уголок. Жидкость Дакена Каррель рекомендовал применять в форме непрерывного орошения до момента полного самоочищения раны и появления здоровой грануляционной ткани. В ветеринарной практике инфицированные раны орошаются периодическими вливаниями жидкости через каждые 2—3 часа. Раны, имеющие сложную форму, орошают при помощи резиновых дренажей. У эвакуируемых животных после предварительного орошения ограничиваются закрытием раны хорошо смоченным и рыхло вложенным тампоном.

Недостаток жидкости Дакена заключается в том, что при низкой температуре она замерзает, в зимних условиях её трудно сохранять при перевозках; поэтому её всегда приходится готовить только в таком количестве, которое может быть израсходовано при стоянке.

**Хлорамин.** Действующим началом являются хлор и кислород. Нашей отечественной химико-фармацевтической промышленностью изготавливается хлорамин Б, содержащий (при перерасчёте на сухое вещество) не менее 28,4% активного хлора.

Хлорамин хорошо растворим в воде. Препарат разрушается в алкоголе, масле и жире. Водные растворы хлорамина достаточно стойки; при хранении в тёмной посуде процент активного хлора в них не изменяется до двух недель.

По характеру действия на бактерии хлорамин приравнивается к сулеме, но, в отличие от последней, он не является протоплазматическим ядом. По отзывам многих клиницистов-хирургов, этот препарат обладает высоким бактерицидным действием.

По данным Макаренко, бактерицидность хлорамина стоит выше риванола и хлорацета.

Хлорамин применяется в водных растворах 1—2% концентрации, подогретых до температуры 40°, для промывания и орошения ран, смачивания влажных повязок и для нейтрализации СОВ при микстах и поражениях кожи.

Аналогичным по своей природе, но содержащим большее количество активного хлора (не менее 60%) является препарат под названием дихлорамин Б, растворимый в маслах и жирах и нерастворимый в воде.

**Хлорацетид:** Действующими веществами являются свободный хлор, двуокись хлора и соляная кислота. В 1 л 2% свежеприготовленного раствора содержится до 500—600 мг свободного хлора.

Методика приготовления растворов хлорацетида, по Шауфлеру, следующая.

1. 60,0 готового хлорацетида (в который входит 30,0 бисульфита калия или бисульфита натрия, 21,0 поваренной соли и 9,0 бертолетовой соли) насыпают кучей в чистую, не содержащую воды, слегка наклонённую 3-литровую бутылку.

2. Затем вливают в бутылку 15 см<sup>3</sup> чистой воды, смывая ею приставший к стенке порошок, в результате чего смесь солей превращается в густую кашицеобразную массу. Избытка воды надо избегать.

3. Бутылку плотно закупоривают резиновой пробкой с вкрученной через неё стеклянной трубкой; на выступающий конец последней надевают соответствующего диаметра резиновую трубку длиной в 50—60 см.

4. Бутылку медленно погружают в кипящую воду в косом положении так, чтобы часть дна с увлажнённым хлорацидом находилась в воде.

5. Свободный конец резиновой трубки опускают в заранее приготовленную бутылку, содержащую 3 л чистой воды.

По мере нагревания хлорацид приобретает жёлто-зелёный цвет и пенится. Бутылку наполняется свободным хлором, часть которого выделяется по трубке во вторую бутылку и поглощается водой.

После 15—20-минутного выдерживания бутылки в кипящей воде зажимают резиновую трубку каким-либо зажимом, вынимают бутылку из воды и дают ей остыть, не вынимая конца резиновой трубки из второй бутылки. Через 5—10 минут открывают зажим; в силу создавшегося отрицательного давления в первой бутылке в неё засасывается часть воды из второй бутылки. Затем открывают первую бутылку и переливают в неё весь остаток воды из второй

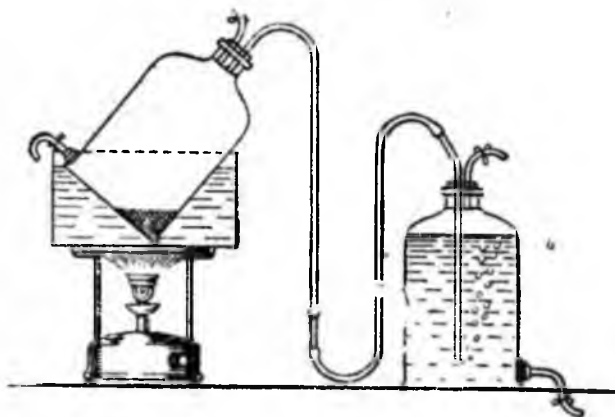


Рис. 41. Расположение бутылей для приготовления хлорацита по Шауфлеру.

бутылки. После этого растворяют до конца оставшуюся на дне солевую массу, и 2% гипертонический кислый хлорированный раствор готов к употреблению.

При этом способе в момент переливания воды из второй бутылки в первую неизбежно теряется в окружающий воздух некоторое количество хлора, отчего уменьшается концентрация свободного хлора и двуокиси хлора.

Во избежание этой потери Голубев рекомендует пользоваться для приготовления хлорацита тремя бутылками, соединёнными между собой резиновой трубкой. Выделяющийся при нагревании смеси солей хлор поглощается водой, а после 10—15-минутной экспозиции эта же вода и через ту же трубку переливается в бутылку, где находятся соли. В конечном счёте получается раствор кислой реакции, жёлто-зеленоватого цвета, с резким запахом хлора.

Растворы хлорацита, хранящиеся в темноте и в плотно закупоренных бутылках, не теряют своих бактерицидных свойств в течение 8—10 дней. Под влиянием солнечного света растворы быстро обесцвечиваются (дехлорируются) и становятся непригодными к употреблению. Хлорацид по своей бактерицидности значительно превосходит бактерицидность хлорной извести и нейтральных хлорных растворов с одинаковой концентрацией хлора. Хлорацид остаётся высокоактивным в белковой среде. Он производит химически глубокое, но пространственно очень поверхностное повреждение тканей.

Хлор, двуокись хлора и соляная кислота довольно быстро нейтрализуются в ране; солевые компоненты раствора обуславливают небольшую гипертонию.

В 2% растворе хлорацита быстро погибают стафилококки и синегнойная палочка, вегетативные формы *B. perfringens* и даже споры *B. oedematiens*, *B. histolyticus*. Устойчивы бациллы столбняка.

Хлорацид обладает способностью энергично разрушать бактериальные токсины, а также токсические продукты распада, образующиеся в некротизированных тканях. Разрушая тканевые белки, он подготавливает их к энергичному последующему протеолизу; разрушенные хлорацидом тканевые белки являются энергичным биологическим раздражителем, усиливающим регенеративные процессы (Краузе).

Хлорацид не оказывает заметного угнетающего действия на жизнедеятельность животной ткани и не раздражает кожу в окрестности раны.

Растворы хлорацита применяются для промывки свежих ран до и после первичной механической обработки их, для непрерывного или периодического орошения сильно загрязнённых ран, не подвергшихся механической обработке (орошения по методу Карреля), для овлажнения повязки или тампона при лечении гноящихся ран. В последнем случае повязка овлажняется через каждые 3—4 часа.

При орошении инфицированных ран хлорацидом они быстро очищаются от мёртвой ткани, гноя и корок; исчезает запах; вяло гранулирующие глубокие раны выполняются здоровыми грануляциями, приобретают свежий, розовый вид; процессы эпителизации протекают энергично, и во многих случаях можно отметить определённое ускорение процесса заживления раны.

Ковтунович и Чёрная рекомендуют сначала обрабатывать операционное поле хлорацидом, а затем иодом. Этим достигается максимальная (хотя и не абсолютная) асептизация кожи.

Раствор «хлорида» был предложен в 1937 г. проф. Скворцовым. Действующим началом этого препарата является хлор. Для приготовления его Скворцов рекомендует брать бертолетову соль в пределах от 0,1 до 0,5 и соединять с эквивалентным количеством соляной кислоты (уд. в. 1,19) в пределах от 0,6 до 3,0. После окончания реакции к этой смеси добавляют 1 л 2% раствора поваренной соли. Получается жёлто-зелёного цвета гипертоническая жидкость. Растворы «хлорида» применяются так же, как и растворы хлорацита.

Пантоцид содержит не менее 45% активного хлора. Выпускается в продажу в виде таблеток. Каждая таблетка содержит по 3 мг активного хлора. Для лечения ран применяется в форме 2% водных растворов. Растворы пантоцида более стойки к дехлорации в присутствии белка, чем приведённые выше препараты хлора. В указанной концентрации пантоцид не оказывает вредного действия на ткани.

Неопантоцид представляет смесь хлорида кальция  $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$  и хлористого натрия. Под влиянием катализатора, состоящего из смеси пиросульфата натрия и хлорного железа, в водной среде образуется двуокись хлора. На снабжение лечебных учреждений неопантоцид выпускается в форме порошка или таблеток, с отдельным приложением катализатора.

Для обработки и лечения инфицированных ран препарат применяется в виде 0,1—0,2% водного раствора двух порошков: неопантоцида и катализатора, взятых в равных частях.

Для приготовления раствора пользуются холодной кипячёной водой, а при отсутствии её допускается и некипячёная холодная питьевая вода. Чтобы получить 0,1% раствор, берут 1,0 неопантоцида и 1,0 катализатора; эту смесь растворяют в 15—20 см<sup>3</sup> воды (полного растворения не происходит). Через 10—15 минут раствор разбавляют водой до объёма 1000 см<sup>3</sup>.

Следует иметь в виду, что в приготовленных растворах могут выпадать кристаллы гипса, от которых раствор мутится. Это не снижает бактерицидной активности растворов, и они применяются без отстаивания и фильтрования.

В сухом виде (в порошке) препарат, хранящийся в плотно закрытых тёмных банках, устойчив более шести месяцев. Растворы следует также хранить в тёмной посуде; стойкость их не более двух суток.

При лечении ран растворы неопантоцида употребляются в форме орошения по методу Карреля, смачивания тампонов, марлевых дренажей и повязок. Препарат применяется только в первой фазе заживления ран. В указанных концентрациях он не оказывает никакого побочного вредного действия (ожога, мацерации, отёка тканей и т. п.).

Порошок Венсана готовится из хлориновой извести и борной кислоты в соотношении 1:9 или 1:5. Он обладает длительным и сильным бактерицидным действием и является хорошим нейтрализатором для иприта.

При длительном воздействии порошка на инфицированную рану количество бактерий в ней в первые 5—6 дней настолько уменьшается, что становится возможным наложение вторичного шва (Русанов). К сожалению, порошок Венсана разрушает в сосудах тромбы, что может повлечь вторичные кровотечения, и его трудно применять при глубоких ранах. Следовательно, этот препарат может найти применение при загрязнённых поверхностных ранах, когда хирургическая обработка встречает большие затруднения в силу анатомических условий.

### Препараты серебра

*Азотнокислое серебро* употребляется в чистом виде для прижигания пышно растущих грануляций и язвенных поверхностей; в 10% растворах этот препарат применяют при лечении ожогов по способу Бетмена; в разведении 1:10 000 азотнокислое серебро вводят внутривенно в количестве 500—1 000 см<sup>3</sup> при общем заражении крови.

*Протаргол* — белковое соединение серебра, применяется в форме 2—4% водных растворов при катаральных конъюнктивитах (поражение ОВ).

*Аммарген* — новый препарат серебра Ермолава, готовится из азотнокислого серебра и аммиака. Продажный аммарген содержит 2,5% водного раствора аммиачного серебра.

Введение в эту лекарственную форму аммиака придало ей щелочную реакцию и повысило бактерицидное действие серебра. По данным Чернова, аммарген с хорошим успехом применялся в разведении 1:10 000 для лечения гнойных ран, гнойных артритов, тендовагинитов, бурситов и септических послеоперационных осложнений у лошадей.

Под влиянием аммиачных растворов серебра наблюдается быстрое отторжение некротической ткани и фибринозно-гнойных налётов; гнойное отделяемое уменьшается, рана выполняется здоровыми грануляциями и хорошо эпителизуется.

Аммарген хранят в тёмной посуде. Лечебные растворы готовят в тёмной комнате при «красном» свете. Для получения разведения 1:5 000 нужно взять 8 см<sup>3</sup> аммаргена на 1 л воды.

Форма наружного применения аммаргена ничем не отличается от методов использования обычных антисептических веществ.

Одновременно с лечением аммаргеном не рекомендуется применять другие антисептические средства, например, йод, перекись водорода и др., а также физиологический раствор и все виды светолечения.

### Антисептические средства из группы красящих веществ

*Пиоктанин*, обладая сильным бактерицидным действием, при поверхностных повреждениях кожи глубоко проникает в ткани, образует на мокнущей поверхности корочку, защищающую рану от вторичной инфекции, и стимулирует эпидермизацию. Кроме пиоктанина, вошли в употребление из группы анилиновых красок генциан-виолет, бриллиант-грюн, малахит-грюн и др. По данным Баккала и Кульбицкого, 1% спиртовой раствор бриллиантовой зелени значительно превосходит по своей бактерицидности 10% иодную настойку. Преимущества бриллиантовой зелени резко проявляются в отношении спороносных и анаэробных культур.

Перечисленные анилиновые краски применяются в 1—2% спиртовом и водном растворах только при поверхностных повреждениях, например, при ссадинах, потёртостях от седла, хомута или шорки, после заполнения глубокой раны грануляционной тканью и при конъюнктивитах (в последнем случае применяют водные 0,5% растворы). Эти краски мало пригодны для лечения глубоких ран: образуя плотную корочку, они задерживают выделение раневого экссудата и создают благоприятные условия для развития патогенных бактерий в глубине раны.

Эти отрицательные свойства анилиновых красок отсутствуют в других красящих веществах из группы акридиновых соединений.

*Риванол* пользуется наибольшим успехом из всех акридиновых соединений как средство, наименее вредное для тканей и обладающее в то же время

бактериостатическими свойствами в отношении стрептококков, стафилококков и дифтерийных бацилл. Однако риванол не оказывает бактерицидного действия на споровые формы анаэробных микробов и мало действует на кишечную и синегнойную палочки.

Растворы риванола готовят на дистиллированной или простой воде в концентрации 1:1000 или 1:500. Эти растворы не разлагаются при кипячении. Для обработки свежих ран применяют растворы в концентрации 1:500. Риванол можно употреблять также для внутривенных вливаний при общих септических процессах, для инфильтрации тканей в окружающей воспалённого участка, для промывания полостей при эмпиемах, для промывания суставов, мочевого пузыря, влагалища и матки. Риванол вводят в состав паст и мазей (1—2%) при лечении свищей.

В некоторых медицинских клиниках при крупных полостных операциях, где есть только намёк на угрозу инфекции, широко пользуются промываниями раствором риванола, оставляя часть его в полости и зашивая последнюю наглухо.

Кроме того, отмечено, что риванол в слабых концентрациях предупреждает сращение оболочек суставов, брюшной и грудной полостей и сухожильных влагалищ.

### Препараты сульфамидной группы

Препараты сульфамидной группы — стрептоцид красный и белый, сульфидин и сульфазол — обладают мощным бактериостатическим действием против аэробных и анаэробных возбудителей и нейтрализуют их токсины.

Эти средства, особенно белый стрептоцид, широко применяются при раневых инфекциях, как в медицинской, так и в ветеринарной практике, во всех армиях, принимающих участие в современной войне.

Сульфамидные препараты, введённые в необработанную рану, энергично задерживают рост патогенных бактерий и этим дают возможность отложить хирургическую обработку на более поздние сроки (до 24—36 часов). Даже в тех случаях, когда раненые лошади поступают для операции в ранние сроки, не всегда можно по морфологическим и анатомическим условиям осуществить тщательное и полное хирургическое иссечение; в ране неизбежно остаётся некоторое количество мёртвой и загрязнённой ткани. Следовательно, и в данных случаях применение препарата может сыграть большую положительную роль в гладком заживлении раны.

Клинический опыт в современной войне показал, что при гноящихся и воспалённых ранах сульфамидотерапия также оказывает весьма благоприятное влияние.

*Стрептоцид.* В настоящее время существуют четыре его разновидности.

1. Стрептоцид красный (*Streptocidum rubrum*) — мелкокристаллический порошок кирпично-красного цвета. Хорошо растворим в метиловом спирте, почти не растворяется в эфире и хлороформе; в воде растворим до 0,25%. При долгом стоянии выпадает из раствора осадок. Растворы, приготовленные на 4,25% глюкозе, более устойчивы. Растворы нельзя подвергать длительному кипячению, так как происходит гидролиз сульфамидной группы.

2. Стрептоцид красный растворимый (*Streptocidum rubrum solubile*) — тёмнокрасный кристаллический порошок, растворимый в трёх частях воды при комнатной температуре и нерастворимый в этиловом эфире. Хорошая растворимость препарата в воде делает его удобным для внутривенного, подкожного или внутримышечного введения в больших дозах.

3. Стрептоцид белый (*Streptocidum album*) — мелкокристаллический порошок белого цвета, без запаха, растворимый в физиологическом растворе поваренной соли и в воде до 0,8%. В кипящей воде растворимость значительно повышается. Растворы белого стрептоцида бесцветны.

4. Стрептоцид белый растворимый (*Streptocidum album solubile*) — белый порошок с лёгким желтоватым оттенком, растворимый в воде при лёгком подогревании до 15%. Водные растворы имеют светложёлтую окраску.

Ревёрзibelная эмульсия белого стрептоцида — препарат, приготовленный при помощи ультразвуковой установки лабораторией эмульсий Наркомздрава СССР из 30% витаминизированного рыбьего жира и 5% белого стрептоцида. Размеры жировых частиц меньше размеров эритроцитов.

Эмульсия оказывает сильное бактериостатическое действие не только на кокковую, но и анаэробную инфекцию. При обработке свежих огнестрельных ран эмульсия задерживает развитие инфекции и даёт возможность произвести позднюю хирургическую обработку через 24 и даже 38 часов.

По данным экспериментальных исследований П. П. Андреева, эмульсия, введённая подкожно или внутримышечно, предупреждает развитие газовой гангрены при заражении опытных животных назальной землёй. Линберг с успехом применял указанную эмульсию при лечении проникающих ран груди, осложнённых пневмотораксом и гнойным плевритом.

Эмульсия может применяться как в первой, так и во второй фазе раневого процесса в форме заливания. При общем заражении крови эмульсию вводят подкожно или внутримышечно в дозах 50—100 см<sup>3</sup>. Препарат сравнительно быстро всасывается и не вызывает местной воспалительной реакции.

В зимнее время эмульсия сильно густеет, что вызывает необходимость подогревания её на водяной бане.

**Сульфидин** — белый или слегка желтоватый кристаллический порошок, без запаха. Мало растворим в воде и хорошо растворим в щелочах. Для получения 20% раствора вначале растворяют 17,4 сульфидина в 69,6 см<sup>3</sup> нормального раствора едкого натра (40,0 NaOH на 1 л дистиллированной воды) и разводят водой до 100 см<sup>3</sup>. Приготовленный раствор фильтруют и стерилизуют 30 минут при 100°; pH 20% раствора равен 10,4—10,7.

**Методы применения.** Клиническим опытом установлено, что наилучшие лечебные результаты получаются в тех случаях, когда препараты сульфамидной группы применяются сочетанно — на рану и одновременно внутрь, и когда в крови раненого создаётся оптимальная концентрация 0,4—0,7 мг%.

Для местного применения лучше всего пользоваться белым стрептоцидом, так как красный стрептоцид менее активен, а сульфидин и сульфазол сильно мумифицируют ткани и плохо растворяются в раневом секрете.

Белый стрептоцид применяют при оказании первой помощи (до первичной хирургической обработки) и одновременно с хирургической обработкой в форме присыпки всей раневой поверхности порошком, заливания в рану реверзибельной эмульсии и вкладывания в узкие раневые каналы специальных штифтов.

В зависимости от величины раны, доза может достигать 50,0 порошка или 100—200 см<sup>3</sup> эмульсии. Необходимо стремиться к тому, чтобы вся раневая поверхность была густо присыпана порошком или заполнена до краёв эмульсией. При местном применении препарата токсические явления не наблюдаются.

Рег ос применяют красный стрептоцид, сульфидин и сульфазол в дозах от 10,0 до 30,0 (для лошади) тотчас же после наложения на рану повязки и в последующем через каждые 4—6 часов по 5,0 в течение трёх-четырёх суток.

При введении стрептоцида рег ос он быстро всасывается и адсорбируется тканями различных органов, и уже через 10 минут после приёма препарата можно обнаружить характерную окраску мочи. Максимальная концентрация препарата в моче наблюдается по истечении 4—5 часов.

Внутривенно выгоднее всего применять растворимый красный стрептоцид в 10% концентрации с прибавлением глюкозы (стрептоцида красного растворимого 10,0; воды дистиллированной 100,0; глюкозы 30,0). При отсутствии этого препарата можно применять для внутривенного введения обычный красный стрептоцид в 1% концентрации на разведённом винном спирте с прибавлением глюкозы (стрептоцида красного 4,0; спирта ректификованного 50,0; воды дистиллированной 350 см<sup>3</sup>; глюкозы 50,0). Прибавление глюкозы и спирта увеличивает растворимость красного стрептоцида.

При гнойящихся ранах выгоднее пользоваться реверзибельной эмульсией белого стрептоцида, которую заливают в раневую полость через резиновую трубку или смачивают ею марлевые дренажи.

## Другие антисептические средства

**Нафталин.** Нафталиновая нефть известна как хорошее лечебное средство при лечении гнойных ран и плохо заживающих язв. В последнее время для лечения ран рекомендуют применять взвесь чёрного (неочищенного) нафта-

лана белый или обесмоленный. Большим достоинством белого нафтала, по сравнению с черным, является удаление из него легких токсических фракций бензина, лигроина и керосина (21%) и смол (около 35%), которым также присуще токсическое действие. Как установлено клиническим опытом, лечебные свойства белого нафтала выше, чем черного.

**Техника применения.** На открытую рану, после соответствующей её хирургической обработки, накладывают сверху стерильную салфетку в несколько слоев и посредством пипетки наносят на салфетку каплями белый нафталан для орошения раневой поверхности. Можно предварительно сросить нафталином всю раневую поверхность и вложить в её полость предварительно смоченные в нафталине полоски марли.

В первые дни снимают повязку через день; через неделю меняют повязки с нафталином каждые 3—4 дня.

Не останавливаясь на общеизвестных антисептических средствах (буровская жидкость, хлористый аммоний и марганцевокислый калий), укажем, что во время испанской войны Perez Vaguer, Rogero, Urgoiti Diaz с успехом применяли для промывания ран следующий состав: Phenoli crystall. 4,0; Camphorae 3,0; Thymoli crystall. 1,0; Glycerini 10,0; Alcoholi 96°—10,0.

При лечении суставных ранений сравнительно хорошие результаты даёт жидкость Хлумского: Camphorae 60,0; Phenoli crystall. 30,0; Alcoholi absol. 10,0.

Во время Отечественной войны большое распространение в ветеринарной практике получил линимент Костко, состоящий из 5 частей скипидара, 5 частей рыбьего жира и 1 части настойки йода.

**Бактерицид**, предложенный в 1935 г. проф. Збарским, представляет порошок слегка желтоватого цвета, выпускается в таблетках по 0,1 и 1,0, упакованных в стеклянные пробирки. В сухом виде и в растворах бактерицид весьма устойчив и может сохраняться годами без изменения. Растворы бактерицида имеют слегка желтоватую окраску, лишены запаха и вкуса. Обычно употребляются разведения от 1:1 000 до 1:10 000.

Таблетку в 1,0 помещают в 1 л холодной воды и нагревают до кипения, которое продолжается 2—3 минуты. Можно помещать таблетки прямо в кипящую воду и продолжать кипячение до полного растворения препарата. Полученный основной раствор 1:1 000 разводят водой до нужной концентрации. Опыты, поставленные различными авторами для определения бактерицидности препарата, показали, что, начиная с первой минуты контакта с разведением бактерицида 1:5 000, происходит отмирание *B. coli*, *Streptococcus aureus*, *Streptococcus haemolyticus*, *B. paratyphi B*. В присутствии белковых субстратов эффективность бактерицида выражена значительно слабее. Для усиления её требуется большая продолжительность воздействия или увеличение концентрации. Бактерицидность в отношении анаэробной инфекции невелика. Токсичность растворов незначительна.

Растворы бактерицида в концентрации 1:3 000 применяют при первичной обработке ран в форме орошения до и после иссечения инфицированной и мёртвой ткани; при гнойных открытых ранах — в форме промываний и влажных тампонов. При гнойных артритях, пневмоплевритах и перитонитах бактерицид употребляют в форме ежедневных промываний. После удаления гноя в этих полостях оставляют некоторое количество бактерицида (в суставе около 20 см<sup>3</sup>, в грудной и брюшной полостях лошади около 500 см<sup>3</sup>).

Одновременное употребление бактерицида и йода не допускается.

**Метафен** содержит 59,98% ртути. Это тяжёлый жёлтый кристаллический порошок без запаха и вкуса, нерастворимый в воде и легко растворимый в водном растворе едкого натра (рН=9,0) и в 95% спирто. Концентрированные растворы метафена имеют красновато-коричневый цвет, слабые растворы окрашены в янтарный цвет.

Метафен обладает сильнейшими дезинфицирующими свойствами и задерживает рост *Staphylococcus aureus* в течение 24 часов в разведении 1:20 400 000. Он убивает преимущественно кокковую группу микробов, но вместе с тем обладает высоким бактерицидным эффектом и в отношении других видов патогенных микроорганизмов, в частности, на спорообразующие бактерии. Метафен в концентрации 1:120 000 задерживает рост золотистого стрептококка в сыровотке, а в разведении 1:40 000 подавляет рост *B. coli*. Токсичность метафена невелика. Он не раздражает слизистых оболочек и кожи, не портит хирургических инструментов и резины.



При лечении инфицированных ран метафен употребляют в разведении 1:3 000 в форме орошения тонкой струей в течение 1—2 минут. После промывания рану дренируют или заполняют тампонами, смоченными в этой же жидкости. При септических процессах метафен применяют внутривенно в той же концентрации в количестве 100—250 см<sup>3</sup> (для лошади).

Растворы метафена при воздействии на раны оказывают явный эффект в первый период заживления, т. е. в период отторжения некротической ткани и появления грануляций. В дальнейшем растворы метафена тормозят процесс заживления (выполнение раны и эпителизацию). При наличии хороших грануляций метафен применять не рекомендуется.

Наша отечественная промышленность изготавливает аналогичные препараты: 11Б-метафен, 3Ба-метафен и очень близкий к этим препаратам моносефт, содержащий 55% ртути. Установлено, что эти препараты обладают сильным антисептическим действием: в концентрации 1:10 000 они убивают или задерживают рост микробов *B. anthracoides*, *staphylococcus albus*, *streptococcus*. Подтверждено также хорошее терапевтическое действие их на инфицированные раны.

Поскольку порошок метафена или моносефта нерастворим в простой воде, то на снабжение лечебных учреждений отпускаются таблетки с примесью едкого натра. Чтобы получить раствор концентрации 1:1 000, берут одну таблетку на 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и кипятят в течение 15—20 минут.

Растворы метафена 11Б и 3Ба нестойки; при длительном хранении их в открытых склянках и на свету выпадает осадок.

По нашему мнению, метафен или моносефт в недалёком будущем найдёт широкое применение для лечения инфицированных ран в ветеринарной практике.

## Лечение инфицированных ран изо- и гипертоническими растворами средних солей

*Изотонические растворы.* С введением в хирургическую практику асептических методов лечения для обработки мало инфицированных ран были предложены изотонические растворы, приближающиеся по своему химическому составу к плазме крови и тканевым жидкостям и почти индифферентные по отношению к клеточным элементам животной ткани.

Из этих растворов наибольшей популярностью среди хирургов пользовался содо-солевой раствор Тавеля: *Natrii chlorati* 7,5; *Natrii carbonici* 2,5; *Aq. destill.* 1 000,0.

*Гипертонические растворы.* Губарев, Гаврилов, Тринклер рекомендуют для лечения ран гипертонические растворы средних солей: хлористого натрия, сернокислого натрия, сернокислой магнезии и хлористого кальция в концентрации от 5 до 30%.

Под действием гипертонических растворов происходит повышение осмоса в тканях, в результате чего усиливается ток лимфы из глубины тканей в рану, которая как бы промывает рану и выводит наружу бактерии и токсины. Благодаря постоянному притоку жидкости к поверхности раны непрерывно подвозится для живых тканей свежая бактерицидная и вместе с тем питательная среда. Работами Жукова, кроме того, установлено, что под влиянием гипертонических солевых растворов уменьшается всасываемость продуктов обмена веществ из инфицированной раны в лимфатические пути и ускоряется самоочищение раны от некротической ткани.

Солевые растворы благоприятно действуют на дисперсность и набухание коллоидов тканей, клеток и окружающей их среды в раневом участке в первой фазе воспаления. Имеются указания на несомненный бактерицидный эффект этих растворов.

Загрязнённые раны с гнойно-гнилостными распадающимися тканями, с серовато-грязным налётом, не имеющие признаков активной самозащитной реакции, после систематического орошения тёплыми растворами гипертонических солей и применения влажной тампонады в самый короткий срок становятся неузнаваемыми: они принимают здоровый вид и покрываются нормальной грануляционной тканью.

Метод лечения инфицированных ран гипертоническими растворами средних солей прост, дешёв и доступен для самого широкого применения.

После самоочищения раны от некротической ткани и появления здоровых грануляций применение гипертонических растворов следует прекратить, так как во второй стадии заживления ран они тормозят уплотнение коллоидной структуры фиброгенной ткани и процесс эпителизации.

Некоторые авторы предпочитают употреблять вместо гипертонических растворов средних солей мелко истолчённый порошок сахара в чистом виде или с примесью иодоформа.

**Жидкость Оливкова.** По его наблюдениям, гипертонические растворы сернокислой магнезии с прибавлением глицерина дают лучший терапевтический эффект, чем лечение обычными водными растворами. Раны быстро очищаются и заполняются плотными розовато-красными грануляциями, не имеющими наклонности к набуханию. Вначале Оликов предложил готовить растворы по следующей прописи: *Magnesii sulfurici; Aq. destill. aa 80,0; Glycerini 280,0; M. f. Solutio. Sterilise!*

В дальнейшем он установил, что водно-глицериновые растворы сернокислой магнезии хотя и усиливают ток лимфы из глубины тканей в рану (повязку), но не оказывают бактерицидного действия на раневую микрофлору. Это обстоятельство побудило его в случаях прогрессирующей раневой инфекции употреблять водно-глицериновые растворы сернокислой магнезии с гипонитритом натрия. Для изготовления растворов рекомендуется следующая пропись: *Tinctur. Jodi 20,0; Natrii carbon. 4,0; Magnesiae sulfuricae, Aq. destill. aa 80,0; Glycerini 280,0; M. f. Solutio.* При отсутствии сернокислой магнезии можно пользоваться сернокислым натрием.

Чтобы приготовить жидкость, необходимо сначала растворять соду в горячей дистиллированной воде, к слегка охлаждённому раствору добавить настойку йода и выждать несколько минут, пока жидкость не обесцветится и не станет совершенно прозрачной; затем растворяют сернокислую магнезию и, наконец, добавляют необходимое количество глицерина. В конечном счёте приготовленный раствор имеет прозрачность и консистенцию глицерина.

По мнению Оликова, прибавление к указанному раствору *Infusi folior. Digitalis ex 8,0 (6,0) — 100,0* в отношении 1:2 или 1:3 даёт возможность получить жидкость, которая по эффективности своего действия превосходит все широко употребляемые в ветеринарной практике антисептические средства. Гноящиеся раны и язвы, не поддающиеся лечению обычными средствами, становятся через 5—7 дней неузнаваемыми. Патологические грануляции приобретают нормальный вид. Рана резко уменьшается в размерах. Хронические, незаживающие месяцами язвы, не имеющие никакого намёка на эпидермизацию, покрываются кожным эпителием. Особенно разительная перемена наблюдается в случаях вяло гранулирующих ран при недостаточности сердца и функциональной слабости капилляров периферического круга кровообращения (Оликов).

### Лечение ран одымлением (фумигация)

Сущность лечения дымом и методика его применения состоят в следующем.

В качестве генератора берут металлический сосуд ёмкостью около 1 л, с герметически закрывающейся крышкой и двумя металлическими ввинченными трубками; на некотором расстоянии от верхнего края, с двух противоположных сторон, на одну из этих трубок надевают резиновый шланг со стеклянным или эбонитовым наконечником и на пути включают тройник с пробиркой для стока жидких смолистых веществ, образующихся при возгонке дерева; на другую трубку надевают резиновый шланг с шарами Ричардсона. Сосуд загружают на половину или на две трети объёма кусочками сухого дерева (лучше из смолистых пород) и плотно закрывают крышку; после этого ставят сосуд на какой-нибудь источник нагрева (электрическую плитку, примус, печь-временку или на пламя костра) до появления из отводящей трубки дыма.

Рану тщательно освобождают сухим тампоном от гноя и направляют струю дыма на раневую поверхность. Напряжение струи дыма регулируется шарами Ричардсона. Дым обязательно должен проникать во все щели и ниши раны до самого её дна. Экспозиция одымления равняется 5—10 минутам. После воздействия на рану дыма края её, во избежание образования твёрдых корок,

смазывают вазелином или, лучше, 1% йодной мазью с добавлением к ней небольшого количества рыбьего жира.

После первого воздействия на рану дыма раневая поверхность приобретает желтовато-бурый оттенок, напоминая по цвету копченый окорок. После 2—3 следующих одымлений количество гноя в ране значительно уменьшается. Раневая поверхность приобретает хороший вид и активно гранулирует. Срок лечения раненых лошадей сокращается вдвое.

Отрицательные результаты замечаются при резко выраженном истощении и понижении регенеративных способностей раненых лошадей, а также в тех случаях, когда не была сделана надлежащая хирургическая обработка раны, не удалены застрявшие осколки, карманы и затёки.

А. А. Веллер, производивший проверку этого метода лечения ран, пришёл к заключению, что одымление оказывает благоприятное влияние лишь в том случае, если не слишком интенсивно и длительно действовать на рану дымом, в противном случае получается тормозящее действие на почве перераздражения грануляционной ткани (личные сообщения).

Лечебные свойства древесного дыма объясняются тем, что при сухой возгонке дерева выделяется ряд веществ, активно действующих на микрофлору раны и стимулирующих её регенеративные функции (крезолы, фенолы, спирты, гваяколовая, муравьиная и уксусная кислоты, формалин и др.).

### Физические методы лечения ран

В настоящее время всеми хирургами признаётся весьма благоприятное влияние физиотерапии на процесс заживления инфицированных ран. Из физических факторов применяются: 1) тепло в форме компрессов, припарок, горячих ванн, пара и тёплой струи сухого воздуха; 2) свет от искусственных и есте-

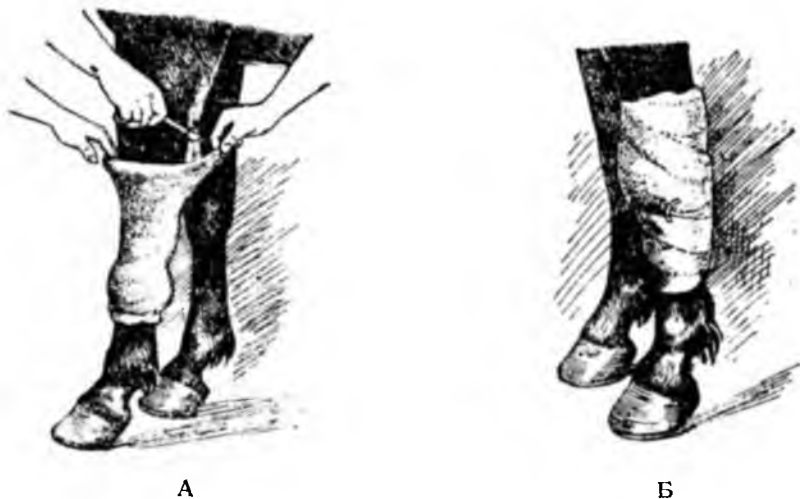


Рис. 42. Техника применения парафиновой повязки методом заливания:  
А — заливание расплавленного парафина; Б — утепление повязки дополнительными слоями ваты и марли.

ственных источников: ламп «Соллюкс», «Инфраруж», Минина, Баха, в виде световых ванн и солнечной радиации; 3) электричество в форме гальванизации, ионотерапии, диатермии, местной д'арсонвализации, ультравысокой электрической частоты (УВЧ и УКВ); 4) грязе-торфо-глини- и парафинолечение в форме местных аппликаций.

При ушибленно-рваных и свежесинфицированных ранах благоприятное действие оказывают вапаризация (применение влажного пара), горячие ванны

(2 раза в сутки по 30—40 минут), облучение большими дозами лампой Баха (20—40 средних биодоз); сеансы в первые дни повторяются ежедневно, затем каждые 2—3 дня.

При гнойных ранах с обильной экссудацией применяют струю тёплого воздуха из аппарата «Фен», лампы «Соллюкс» с синим фильтром или без фильтра, Миннина или «Инфраруж» (один раз в сутки при экспозиции 20—30 минут).

Для усиления грануляции и эпидермизации используют местную д'арсонвализацию или облучение лампой Баха (малые дозы) 10—15 минут или 2—3 средние биодозы.

Для ускорения рассасывания воспалительных инфильтратов и других плотных остаточных продуктов воспаления прибегают к ионотерапии, диатермии или же назначают обе процедуры одновременно (диатермо-ионотерапия). Блестящий лечебный эффект можно получить применением ультравысокой электрической частоты или грязе-торфолечением и парафинотерапией.

Физические факторы улучшают местные процессы кровообращения, уменьшают боль, повышают иммунобиологические свойства раны и организма, изменяют в лучшую сторону биохимическую среду в области повреждённого органа и способствуют рассасыванию остаточных воспалительных продуктов. Некоторые физические факторы, например, ультрафиолетовые лучи, оказывают непосредственное бактерицидное действие.

Физические методы лечения значительно сокращают срок заживления ран, но в военное время их можно широко использовать только в глубоких тыловых лечебных учреждениях. Простейшие методы физиотерапии, не требующие специальной аппаратуры (компрессы, припарки, ванны, паролечение, горячая глина), вполне осуществимы и на передовых этапах.

## Биологические методы лечения огнестрельных ран

*Специфические сыворотки* находят применение лишь при тяжёлых формах ранений, осложнённых общим нарушением физиологических функций организма на почве распространившейся инфекции.

Для медицинских целей существуют следующие сыворотки, имеющие практическое значение для хирурга: 1) поливалентная антистрептококковая; применяется подкожно от 50 до 200 см<sup>3</sup>; 2) антистолбнячная; 3) антитоксические сыворотки против газовой инфекции.

О способе применения последних двух сывороток будет сказано ниже.

*Грамицидин* — препарат, полученный в 1939 г. американским микробиологом Дюбо из культуры антагонистических бактерий, живущих в почве.

В 1941 г. Дюбо и Гочнис установили, что это антагонистическое вещество, названное ими тиротрицином, состоит из двух кристаллических фракций — грамицидина и тироцидина.

Как показала экспериментальная работа, наиболее мощным антибактериальным действием обладает грамицидин. Он представляет собой белковое вещество (кристаллический полипептид), убивающее как *in vitro*, так и *in vivo* грам-положительных микробов — стрептококков, стафилококков, анаэробов, палочек сибирской язвы (спор не убивает), патогенных грибов и простейших (парамеций). На кишечную палочку протей и других грам-отрицательных микробов грамицидин никакого действия не оказывает.

Будучи белковым веществом, грамицидин убивает бактерии при наличии в окружающей среде гноя, крови, воспалительного экссудата; он не угнетает ферментативной и фагоцитарной функции лейкоцитов, не мешает закономерным биохимическим процессам, происходящим в инфицированной ране, не тормозит развития грануляционной ткани.

Клиническими наблюдениями установлено, что антибактерицидное действие грамицидина значительно превосходит синтетические антисептики и химиотерапевтические препараты сульфамидного ряда.

При концентрации 400—800 γ (гамма =  $\frac{1}{1000}$  мг) в 1 см<sup>3</sup> водные растворы грамицидина не оказывают никакого вредного действия на ткани организма. Вместе с тем указанные концентрации грамицидина, безусловно, достаточны для того, чтобы убить патогенных микробов.

Грамицидин выпускается нашей отечественной промышленностью в форме основного 4% спиртового раствора, в ампулах или флаконах.

**Способы применения.** Перед употреблением основной раствор должен быть разведён стерильной дистиллированной или водопроводной водой в 100 раз (до 0,04%) или в 50 раз (до 0,08%). В первом случае раствор содержит 400 гамм вещества в 1 см<sup>3</sup>, а во втором 800 гамм. Водный раствор гранулицидина нестойк и подлежит употреблению в день приготовления.

Для лечения инфицированных ран гранулицидин применяют в форме орошений, заливаний и увлажнений марлевых дренажей, повязок, ежедневно до развития здоровых грануляций.

При остеомиелитах полость промывают раствором гранулицидина и вводят в неё тампоны, пропитанные этим же раствором.

При эмпиемах производят опорожнение полости от гноя с последующим введением 100—200 см<sup>3</sup> раствора.

Повторное отсасывание гноя и введение гранулицидина производят по обычным показаниям.

**Противопоказания.** Внутривенное введение раствора гранулицидина противопоказано, так как он обладает гемолитическим свойством.

При появлении кровотечений из гранулирующей поверхности раны применение гранулицидина прекращают.

**Витаминное лечение ран.** Проф. Соколов предложил лечить инфицированные раны, находящиеся в фазах острого воспалительного процесса или гранулирования, и хронические язвы помидорным и апельсиновым соками.

Под влиянием этих соков свеженеинфицированные раны с рваными и разложившимися тканями начинают быстро (на второй день) самоочищаться и принимают свежий, сочный вид вследствие быстрого роста грануляций и последующей эпителизации. Запущенные инфицированные раны, находящиеся в остром воспалительном периоде, в начале лечения дают более обильное гноеотделение, а начиная с третьего дня воспалительные явления в них уменьшаются, и дальнейший процесс заживления заканчивается в сравнительно короткий срок. Вяло гранулирующие раны, не заживавшие в течение четырёх недель, после обработки апельсиновым соком давали пышный рост грануляций с последующей эпителизацией.

К разновидности этого же метода можно отнести лечение инфицированных ран по Леру, которое в последнее время получило одобрение хирургов. Загрязнённую или вяло гранулирующую рану после механической очистки заливают чистым рыбьим жиром и закрывают стерильной повязкой, которая не меняется в течение 5—6 суток. Для активирования рыбьего жира последний подвергают в некоторых случаях предварительному облучению ртутно-кварцевой лампой, прибавляют иодоформ или мёд (И. Медведев, Крипичский).

Рыбий жир не требует стерилизации, так как он является сам по себе неблагоприятной средой для развития бактерий. Из своего личного опыта мы также можем подтвердить прекрасное действие эмульсии рыбьего жира с иодоформом 1:20 при лечении вяло гранулирующих и медленно эпителизирующих ран.

Отрицательным моментом лечения ран по Леру является неприятный запах, идущий от пропитанных гноем повязок.

**Ферментный способ лечения ран.** Выше было указано, что в стадии регенерации раны развиваются процессы аутолиза, т. е. переваривания и рассасывания некротических элементов.

Активную роль в переваривании и отторжении омертвевших частиц проявляют протеолитические ферменты, на основании чего и был предложен метод ферментного лечения ран, имеющих для этого определённые показания (разможенная, рваная и загрязнённая рана, которую в силу анатомических условий нельзя подвергнуть оперативной очистке). С этой целью часто пользуются искусственным и натуральным желудочным соком. Кроме ферментативного свойства, желудочный сок обладает несомненным бактерицидным действием.

**Коллоидотерапия ран** имеет задачей создать временную искусственную преграду (до образования естественного барьера) для уменьшения проницаемости клеток с целью замедлить всасывание в организм токсинов с поверхности раны. Коллоидные растворы, кроме того, обладают способностью привлекать из организма жидкую часть крови и лимфы, содержащую в себе бактерицидные вещества. Благодаря обволакивающему действию коллоидных растворов происходит задержка развития бактерий.

Для коллоидотерапии ран Школьников предлагает использовать 5% раствор столярного клея, основным действующим началом которого автор считает глутин. Таубес рекомендует, кроме столярного клея, употреблять 20% раствор гуммиарабика.

Подкожные и внутрикожные впрыскивания собакам 5% растворов столярного клея не вызывают каких-либо видимых воспалительных явлений.

Растворы гуммиарабика и столярного клея стерилизуют перед употреблением в водяной бане 30—40 минут и наносят в тёплом виде непосредственно на раневую поверхность.

При глубоких ранах применяется орошение поверхности их два раза в день при помощи дренажа. Нужно стремиться, чтобы раствор клея заполнил все углубления раны. Для этого наружный конец дренажа закрывают пробкой, в результате чего раствор заполняет рану через боковые отверстия. Поверхностные раны прикрывают стерильными салфетками, смоченными 5% раствором клея. Салфетки сверху укрепляют асептической повязкой.

На основании своих клинических наблюдений и экспериментальных работ автор делает следующие выводы.

1. Смазывание операционных ран 20% раствором гуммиарабика уменьшает процент послеоперационных нагноений. Однако это не должно ни в какой мере служить поводом пренебрегать асептикой.

2. Смазывание ран 20% раствором гуммиарабика тотчас же после иссечения загрязнённых тканей при обработке открытых повреждений по Фридриху значительно увеличивает процент заживлений первичным натяжением.

3. 5% раствор столярного клея можно с успехом применять для лечения гнойных ран.

4. Коллоидотерапия гнойных ран столярным клеем даёт хорошие результаты лишь в ранней фазе их заживления.

**Ацидофилин.** По наблюдениям Смирнова, при лечении как свежих загрязнённых ран, так и гнойных можно получить хороший лечебный эффект, применяя два раза в сутки для обработки поверхности раны молочную ацидофильную культуру, которая засевается на предварительно стерилизованное молоко.

По заявлению автора, срок заживления ран при ацидофильной терапии сокращается в 2—3 раза.

**Фаготерапия.** Этот новый метод биологического лечения гнойных ран в последнее время успешно применяется в медицине и изучен в ветеринарной практике (доц. Жукова, Военно-ветеринарная академия).

Препарат бактериофага представляет прозрачную жидкость, которая обладает способностью уничтожать патогенные микробы. В настоящее время для применения в хирургической практике выпускаются следующие препараты: стафилококковый, стрептококковый, протейный, синегнойный, колифаг и бактериофаг против всех четырёх возбудителей анаэробной инфекции (*perfringens*, *oedematiens*, *vibrio septique*, *hystolyticus*), как в смеси, так и против каждого в отдельности. Кроме того, выпускается также препарат, названный пиофагом, состоящий из смеси нескольких бактериофагов против возбудителей нагноения.

Бактериофаг применяется: а) при первичной обработке ран в целях профилактики развития инфекции, в комбинации с обезболивающими растворами или для непосредственного орошения раны и смачивания дренажей и повязок; б) для лечения ран при уже развившейся инфекции в форме повторного орошения, смачивания дренажей и повязок, инъекции в подкожную клетчатку или в толщу мышц в окружности раны через неповреждённую кожу; в) при общем заражении крови — путём внутривенных инъекций стрепто- и перфрингенофагов для лошадей в количестве 200—300 см<sup>3</sup> каждого в смеси с физиологическим раствором до 1—1,5 л.

При тяжёлых септических процессах следует вводить не более 100 см<sup>3</sup> бактериофага, так как большие дозы вызывают в первые 2—4 часа после введения озноб, одышку, падение кровяного давления. В этих случаях необходимо ввести за 10—15 минут перед применением бактериофага кофеин. Внутривенное введение бактериофага повторяют 2—3 раза с промежутком в 1—2 дня. Для внутривенного введения может применяться только бактериофаг, имеющий специальное обозначение на этикетке. Эти фаги изготавливаются на специальных средах, содержащих малое количество белка.

При местном применении бактериофага на рану нельзя пользоваться одновременно антисептическими средствами, так как они разрушают бактериофаг.

## Лечение инфицированных ран бальзамическими мазями

Проф. Вишневский предложил для лечения инфицированных ран жидкие мази, представляющие смесь жиров с антисептиками, бальзамическими и другими раздражителями.

Приводим прописи таких мазей: 1) ксероформа 3,0; берёзового дёгтя 5,0; касторового масла 100,0; 2) скипидара очищенного 1,0; настойки йода 10% — 1,0; касторового масла 100,0.

Гнойные полости заполняют мазью, а на поверхность гноящихся ран накладывают мазевые повязки, которые не меняются в течение нескольких дней. В более сложных ранах применяют марлевые дренажи, пропитанные бальзамической мазью.

По данным автора, эти бальзамические мази быстро прекращают нагноение и способствуют нормальному росту грануляционной ткани.

По экспериментальным исследованиям Островской, мази Вишневского обладают бактерицидным действием на стафило- и стрептококки, вегетативные формы анаэробных микробов, возбудителей газовой гангрены и столбняка.

Наблюдения при лечении огнестрельных ран на различных этапах войскового тыла показали, что мазь не может остановить развития анаэробной инфекции, если рана не обработана предварительно хирургическим путём. В этом отношении мазь уступает хлорсодержащим препаратам и белому стрептоциду. Наблюдения хирургической клиники Военно-ветеринарной академии показали, что мазь даёт хорошие результаты при лечении гноящихся ран, имеющих свободный сток гноя.

Наблюдения хирургической клиники Ленинградского ветеринарного института показали, что лечебное действие мази якобы повышается при увеличении содержания дёгтя (до 25—40%). Однако исследования Ковтуновича возбуждают серьёзные сомнения относительно целесообразности увеличения количества дёгтя.

В своих экспериментах он приходит к заключению, «что дёгти и мази, их содержащие, при незначительной лейкоцитарной реакции вызывают тяжёлые изменения со стороны сосудов, что выражается сплошными кровоизлияниями. Следовательно, вредное действие дёгтя на ткани выражается в некрозах и кровоизлияниях».

Ковтунович считает, что дёготь и дегтярные мази не должны применяться при лечении ран и что бальзамические вещества (пихтовый бальзам, канифоль) полезны для профилактики газовой инфекции. Для этого Ковтунович даёт следующую пропись мази: пихтового бальзама (канифоли) 10,0—20,0; йодформа 5,0; масла растительного 100,0.

## Средства общей стимуляции организма

При лечении огнестрельных ран имеет огромное значение, кроме уничтожения или ослабления раневой микрофлоры путём механического и химического местного воздействия, также повышение физиологического тонуса и регенеративных процессов животного организма: раненый организм становится менее чувствительным к патогенному фактору и лучше справляется с возникшими в нём патологическими процессами.

Повышение физиологического тонуса организма достигается многими неспецифическими раздражителями (физиотерапия, протеинотерапия, неспецифическая органотерапия, бальнеотерапия и т. п.). Стимуляция может касаться как всего организма, так и отдельных его органов, тканей, физиологических систем. Практически нельзя провести резкой разницы между местной и общей стимуляцией организма, так как они тесно связаны между собою.

Протеинотерапия. Неспецифическая протеинотерапия основана на ярко выраженном свойстве животного организма реагировать на парентеральное введение чужеродного белка. Казеин, гетерогенная сыворотка крови, яичный белок и другие нативные протеины, будучи введены под кожу или внутримышечно, вызывают резкую перестройку обмена веществ, изменяя реактивность и

общий физиологический тонус организма. Действие протениотерапии в значительной мере зависит от дозы введенного белка и исходного состояния организма (Вейхарт). В данном случае значение дозировки определяется правилом Арндт-Шульца: «Малые дозы стимулируют организм, а большие — вызывают его депрессию». После введения стимулирующих доз чужеродного белка наблюдается усиление обмена веществ (особенно белкового). В организме значительно повышаются ферментативные и иммунизаторные процессы, резко возрастает активность ретикуло-эндотелиальной системы. Ввиду того что дозировка вводимых белков зависит в каждом отдельном случае от индивидуальных особенностей организма, нередко бывает очень трудно наметить правильную, наиболее эффективную лечебную дозу. Поэтому иногда, при увеличенных дозах, протениотерапия даёт вместо стимуляции противоположный эффект, т. е. вызывает угнетение указанных выше функций.

Практически протениотерапию следует начинать с малых доз — 30—40 см<sup>3</sup>. Последующие наблюдения в течение первых 2—3 суток дают возможность оценить степень реактивности организма и определить целесообразность повторного введения белка в той же или в увеличенной дозе.

Аутогемотерапия имеет назначением стимулировать физиологические и иммунобиологические функции животного организма и косвенно влиять таким образом на улучшение процесса заживления. С этой целью применяются подкожное или внутримышечное введение собственной крови животного.

Кровь, введенная парентерально, подвергается ферментативному расщеплению. Продукты расщепления, всасываясь в кровь, раздражают и активизируют ретикуло-эндотелиальную систему или клетки активной мезенхимы.

Следует помнить, что этот метод лечения может иметь успех только в тех случаях, когда естественные защитные силы больного организма ещё не иссякли.

Аутогемотерапия является, по существу, неспецифической протениотерапией и одновременно методом аутовакцинации. Но поскольку при этом вводятся парентерально собственные белки животного организма, они действуют более мягко. Доза при аутогемотерапии — от 75 до 125 см<sup>3</sup>.

Повторное применение протениотерапии и аутогемотерапии ограничивается сроками в 3—4 дня.

Аутогемотерапия и протениотерапия противопоказаны при шоковом состоянии больного, при тяжёлых септических процессах, ярко выраженной нахексии, резких нарушениях сердечно-сосудистой системы и гемодинамики.

Антиретикулярная цитотоксическая сыворотка получила по инициативе акад. Богомолца довольно широкое лечебное применение. Действие сыворотки объясняется её способностью резко повышать активность мезенхимального аппарата больного организма. Так как Богомолец придаёт физиологической системе соединительной ткани исключительное значение, то стимуляция цитотоксической сывороткой активной мезенхимы обеспечивает, по его мнению, лечебное воздействие при плохо заживающих ранах, переломах и других заболеваниях.

Дозировка антиретикулярной цитотоксической сыворотки указывается на этикетке флакона.

### **ПОСЛЕРАНЕВЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ**

При последующем лечении ран врач может сталкиваться с оперативно обработанной раной или с раной, которая по тем или другим причинам не подвергалась хирургической обработке. В обоих случаях могут развиваться послераневые осложнения. В первично и правильно обработанных ранах такие осложнения наблюдаются гораздо реже.

Осложнения могут быть ранними, связанными с развитием особо вирулентной инфекции, и более поздними, зависящими, главным образом, от прогрессирующего нагноения и недостаточного опорожнения гноя (абсцессы, затёки, хронические свищи).



## РАНЕВАЯ ИНФЕКЦИЯ

Все огнестрельные раны являются первично инфицированными. Инфекция развивается особенно легко при наличии разможжённых тканей, нарушения кровоснабжения, сгустков крови, гематомы и при ослабленном состоянии раненой лошади на почве большой потери крови, переутомления, истощения, охлаждения.

Раневые инфекции принято разделять на две группы: 1) инфекцию гноеродными микроорганизмами и 2) инфекцию анаэробными микроорганизмами. Возможны частые случаи смешанной инфекции, наблюдающиеся при ассоциации гноеродных микробов с анаэробными.

Основная клиническая разница между аэробной и анаэробной инфекцией та, что в первом случае преобладают явления острогнойного воспаления, а во втором случае наблюдается более или менее распространённое омертвление, признаки которого наступают необычайно быстро и отодвигают воспалительные явления на второй план (Гирголав).

По данным Литвинова, обследовавшего 74 лошадей с огнестрельными ранениями, установлено, что микрофлора ран находится в тесной зависимости от микрофлоры кожи, которая является главным источником раневой инфекции. Чем грязнее содержится кожа, чем гуще шерстный покров, тем богаче микрофлора ран.

*Микрофлора ран и кожи лошадей (по Литвинову)*

Наименование микробов	Микрофлора ран (% случаев)	Микрофлора кожи (% случаев)
Staph. pyogenes albus . . . . .	9,3	5,8
» » aureus . . . . .	10,5	7,6
» » citreus . . . . .	0,4	1,7
» » epidermidis . . . . .	1,4	2,3
Strept. pyogenes . . . . .	6,0	3,5
» faecalis . . . . .	5,1	4,7
» hemolyticus . . . . .	2,8	—
» epidemicus . . . . .	2,8	1,7
» viridans . . . . .	0,9	0,6
» saprophyticus . . . . .	—	2,3
Staph. lactici . . . . .	0,9	—
Diploc. lanceolatus . . . . .	2,8	2,3
» невыясненные . . . . .	3,2	0,6
Sarcina flava . . . . .	0,9	1,2
Micros. aerogenes . . . . .	2,8	—
» cereus . . . . .	3,2	2,9
» subflavis . . . . .	1,4	2,9
» ochaecus . . . . .	4,6	2,9
» buccalis . . . . .	1,8	5,8
» luteus . . . . .	2,3	2,9
» epiderm. Unna . . . . .	0,4	5,3
Bact. pyocyaneum . . . . .	6,5	3,5
» coli commune . . . . .	3,7	5,3
» pyogenes . . . . .	2,3	1,2
Bacil. pyogenes . . . . .	1,4	1,2
» subtilis . . . . .	21,4	31,2

В свежих огнестрельных ранах у лошадей отмечается большое видовое разнообразие в группе аэробов. Если у человека обнаруживают их 10—12 видов, то у лошадей находят до 35 видов различных аэробов.

По частоте заражения свежих огнестрельных ран некоторыми микробами у человека и лошади имеются следующие различия:

Наименование микробов	У человека (по Трачевскому)	У лошади (по Литвинову)
	о/о случаев	
<i>Staph. pyogenes albus</i> . . . . .	54	18
» » <i>aureus</i> . . . . .	14,0	16,2
» » <i>citreus</i> . . . . .	8,6	2,0
» » <i>epidermatis</i> . . . . .	—	3,7
<i>Strept. pyogenes</i> . . . . .	16,0	14,0
<i>Bact. pyocyaneum</i> . . . . .	—	4,1
» <i>proteus vulgaris</i> . . . . .	39,1	1,6
» <i>pyogenes</i> . . . . .	6,0	1,6
» <i>coli</i> . . . . .	4,3	3,9
<i>Bacil. subtilis</i> . . . . .	13,7	11,7

В свежих ранах у лошадей моноинфекция занимает первое место, динфекция — второе и полиинфекция (в различных видовых и групповых ассоциациях) — третье место. Полимикробные ассоциации аэробов чаще всего сводятся к 3—5 видам — стрептококки, стафилококки, бациллы и бактерии. Однако эта полимикробность сравнительно быстро исчезает, и в ране остаются обычные представители гноеродной инфекции. Иначе говоря, в свежих ранах наблюдается более богатая ассоциация микробов, чем в гнойных.

При ранениях гладкими пулями микрофлора раны гораздо беднее как по видовому, так и по количественному признаку. Наиболее инфицированы осколочные раны.

Стафилококки наиболее часто встречаются в свежих ранах осенью и летом, реже весной и ещё реже осенью. Стрептококки обнаруживаются чаще всего летом и, примерно, в равных количествах зимой, весной и осенью. Микрококки выделяются в большем количестве зимой и весной, сравнительно редко осенью и совсем редко летом. Бациллы наиболее часто обнаруживались весной, реже зимой, осенью и совсем редко летом. Бактерии зимой и осенью обнаруживались в равных количествах, значительно реже летом и совсем редко весной.

Первичное инфицирование ран гноеродными и гнилостными микробами наиболее выражено зимой и весной, слабее летом и осенью.

В старых ранах разнообразие микробной ассоциации во многом зависит от условий содержания раненых лошадей: чем грязнее содержится конюшенное помещение и окружность раны, тем богаче ассоциация микробов.

# Характер микрофлоры в различных ранах (по Литвинову)

Наименование микробов	Нулевые (в %)	Осколочные (в %)	Случайные (в %)
Staph. pyogenes albus . . . . .	8,5	16,0	20,6
» » aureus . . . . .	10,6	15,6	—
» » citreus . . . . .	—	1,6	2,5
» » epidermidis . . . . .	—	1,1	5,7
Strept. pyogenes . . . . .	12,8	10,2	16,2
» faecalis . . . . .	4,2	4,3	2,9
» epidemicus . . . . .	—	3,2	—
» viridans . . . . .	—	—	1,9
» equi . . . . .	—	—	0,6
Diploc. lanceolatus . . . . .	8,5	1,1	1,3
» невыявленный . . . . .	—	3,2	4,4
Sarcina flava . . . . .	4,2	—	—
Neisseria flava . . . . .	—	0,5	—
Microc. aerogenes . . . . .	2,1	2,7	1,3
» cereus . . . . .	6,4	0,5	1,6
» subflavus . . . . .	6,4	1,1	0,6
» ochraceus . . . . .	2,1	3,2	0,6
» localis . . . . .	—	2,2	—
» luteus . . . . .	2,1	1,6	1,0
» tetragena . . . . .	—	0,5	0,6
» epidermis Unna . . . . .	—	—	0,3
Bact. pyocyaneum . . . . .	4,2	4,8	3,0
» proteus vulgaris . . . . .	—	0,5	2,6
» pyogenes . . . . .	4,2	1,1	1,6
» coli commune . . . . .	4,2	6,9	1,9
» aerogenes . . . . .	—	2,7	0,3
Bacil subtilis . . . . .	17,0	13,3	9,9
» mesentericus . . . . .	—	—	0,3
» megatherium . . . . .	—	—	0,3
» pyogenes . . . . .	2,1	0,5	0,3
» mercescens . . . . .	—	—	0,3
» невыявленный . . . . .	—	0,5	—

## Гноеродная инфекция

Наибольшее значение по своей живучести, вирулентности и стойкости к действию антисептических веществ имеют стрептококки. Опасность стрептококковой инфекции возрастает при ассоциации этого вида микробов с анаэробами.

Тисье и Клавелен предложили делить гнойные раны по их клиническим симптомам, местным и общим реакциям на три группы.

К первой группе относят раны, которые выделяют умеренное количество вязкого, слизисто-гнойного секрета при отсутствии больших воспалительных явлений как местного, так и общего характера. Из микробов в этих ранах имеются банальные сапрофиты, почти безвредные и мало препятствующие заживлению.

Следующей разновидностью является банальная гнойная рана, из которой выделяется в обильном количестве густой, слегка желтоватой окраски, без осязательного запаха, гной («доброкачественная»).

венный гной» старых авторов). Окружность и края такой раны несколько отёчны; от них часто тянутся тяжёлые воспалённые лимфатические пути. Отмечается некоторая местная болезненность при пальпации и местное повышение температуры. Общая реакция выражена слабо или вовсе отсутствует. Бактериальная флора, развивающаяся в этих ранах, более сложна. Кроме различных сапрофитов, в них встречаются стафилококки, *V. proteus vulgaris* и *V. ruosuaueus*. При наличии *V. ruosuauei* гной приобретает зеленоватую окраску и характерный запах.

И, наконец, третьей разновидностью являются фебрильные гнойные раны. В последних гной бывает жидким, сероватым или с лёгким синим оттенком. Он расплавляет животные ткани и распространяется по субфасциальной и межмышечной клетчатке вдоль сосудов и сухожильных влагалищ. Снаружи рана имеет бледный, тусклый вид; в окружности её замечаются тяжёлые воспалённые лимфатические пути и затрамбованные венозные сосуды. Пальпация воспалённой окружности раны вызывает сильную болезненность. В таких случаях можно заметить, наряду с местными явлениями воспаления, также общие симптомы большей или меньшей интенсивности — повышение температуры, учащение пульса, потерю аппетита.

Бактериальная флора этих ран неизменно содержит стрептококки. Этот вид микробов — самый опасный из всех аэробов, встречающихся при боевых ранениях: он подготавливает благоприятную почву для последующего развития анаэробов. Стрептококк — наиболее активный, стойкий из всех видов аэробов, вследствие производимого им гемолиза и присущего ему пиогенного и токсического действия. Он легко развивается в крови и, благодаря его гемолитическим свойствам, расплавляет тромбы, закупоривающие кровеносные сосуды, разрушает самую стенку сосуда, что может привести ко вторичному кровотечению. Стрептококк опасен ещё и потому, что, распространяясь через кровь, он может вызывать множественные гнойные метастазы в различных органах и тканях, а также смертельные септицемии и септикопиемии.

Ко всему этому следует добавить большую стойкость стрептококка к обычным антисептическим средствам. Только в последние годы были найдены против этого вида микробов действенные антисептические средства — стрептоцид, сульфидин и грамицидин.

Микробы, поселившиеся в ране, не распределяются в ней равномерно. При сквозных ранах наиболее загрязнено ими входное отверстие; при слепых ранах наибольшее количество микробов находится в местах залегания инородного тела.

Благоприятные условия для развития тех или иных патогенных микробов создаются в тех случаях, когда в ассоциации микробов отсутствуют антагонисты и имеются синергисты. Например, гемолитический стрептококк активизирует рост бацилл газовой гангрены; вирулентность кишечной палочки усиливается протеом.

## Анаэробная (газовая) инфекция

Этот вид инфекции представляет наиболее тяжёлую форму заражения. Обычными возбудителями анаэробной инфекции, как у человека, так и у лошадей, служат *B. V. perfringens*, *oedema-tiens*, *histolyticus* *Vibrio septique* («группа четырёх»).

Эти возбудители могут вызывать газовую гангрену каждый самостоятельно или в симбиозе друг с другом, а чаще всего в комбинации с гноеродными микробами.

Клиническое проявление анаэробной (газовой) инфекции при огнестрельных ранах отмечается не более чем в 2—3% случаев к общему числу раненых лошадей; при этом на отдельных фронтах число ран, осложнённых анаэробной инфекцией, ограничивается 0,3—0,5%. Однако наличие в ранах патогенных анаэробов без клинического проявления встречается довольно часто. У человека, по данным Колпаковой, перфрингенс встречается в ранах в 60% случаев; учитывая большую загрязнённость кожи лошадей фекалиями, надо полагать, что раны лошадей инфицированы патогенными анаэробами значительно чаще.

Внедрение в раны анаэробных бацилл зачастую протекает без уловимых клинических признаков. По выражению Н. Петрова,— это бациллоносительство, но не заболевание. Повидимому, сравнительно редкие случаи клинического развития анаэробной инфекции объясняются влиянием современных методов и современной системой этапного лечения огнестрельных ран.

Наиболее благоприятным субстратом для развития анаэробной инфекции «группы четырёх» являются ткани, богатые углеводами. Поэтому газовая инфекция чаще всего развивается в отделах и областях тела, содержащих значительное количество мышечных масс, богатых, как известно, гликогеном. Сюда относятся области крупы, бедра, голени, предплечья, шеи и подгрудка.

Следовательно, газовая инфекция легче всего развивается при огнестрельных ранах, характеризующихся обширными и глубокими размозжениями мягких тканей (особенно мышц), и при огнестрельных переломах костей, окружённых мощным слоем мышечной ткани.

Благоприятствующими моментами для развития газовой инфекции являются нарушение кровообращения в области ранения (повреждение питающего кровеносного сосуда, наличие сдавливающей гематомы, тромбоз, нарастание воспалительного отёка, давление тугого тампона) и наличие в глубине раны загрязнённого инородного тела (осколков снаряда, кусочков дерева, сбруи и пр.).

Существующая разнообразная терминология анаэробной инфекции ран (газовая анаэробная инфекция, газовая флегмона, газовая гангрена, анаэробная гангрена, злокачественный отёк и пр.) свидетельствует о разнообразии клинических проявлений этой инфекции, что зависит от патобиологических свойств анаэробов «группы четырёх», от ассоциации их как между собою, так и с различными аэробами и иммунобиологических свойств организма.

Мельников предложил делить течение газовой инфекции на четыре стадии и, исходя из них, строить лечебные мероприятия.

Первая стадия длится 6—12 часов, иногда до суток. Клинически эта стадия обычно не распознаётся, так как на рану одновременно влияют и гнойные и газовые микробы.

Во второй стадии, когда превалирующее значение получают газовые микробы, появляется со стороны раны ряд ранних симптомов, свойственных этому виду инфекции, например, ясно выраженный отёк и боль. Поверхность раны сухая, тёмнокоричневого цвета; из неё сочится скудное выделение неприятного запаха. При тщательной пальпации можно установить присутствие газа в рыхлой клетчатке. Общая температура несколько повышена, пульс учащён. Эта стадия может длиться 1—3 дня; при ранней диагностике и соответствующих лечебных мерах можно получить очень высокий процент выздоровления.

В третьей стадии уже наблюдаются хорошо выраженные, так называемые классические, симптомы, а именно: наличие в поражённых тканях газа, запаха, отёка, изменение окраски кожи, гангрена. Эта стадия распознаётся очень легко. Она длится не больше 1—2 дней, чаще меньше; чем тяжелее случай, тем раньше она переходит в четвёртую, уже инкурабельную стадию.

Четвёртая стадия — это стадия газового сепсиса; она возникает, когда интоксикация сопровождается перерождением внутренних органов (в первую очередь сердца, почек и печени). На этом этапе никакое лечение не может спасти жизни больного. Эта стадия длится иногда 3—4 дня и более и всегда заканчивается смертью.

Иногда газовая гангрена развивается настолько быстро, что все выше перечисленные стадии следуют друг за другом в течение 24—36 часов и в конечном результате заканчиваются смертельным исходом. В других случаях наблюдается локализованная форма газовой гангрены, при которой дело ограничивается лишь местным процессом распада мягких тканей, протекающим без видимых общих токсических явлений.

Опасны также массивные гипертоксические формы гангрены, для которых характерно появление ранних тяжёлых токсических расстройств. Гангренозный процесс быстро захватывает значительные мышечные массы, но при этом отмечается сравнительно малая отёчность рыхлой клетчатки и отсутствует газообразование.

При этой форме из местных явлений стоит на первом плане опухание мышечной ткани; кожа напряжена, блестяща. Если надрезать кожу и апоневроз, образуется выпячивание мышц. Мышцы имеют грязновато-коричневый оттенок; при соприкосновении со скальпелем они легко разрываются, не кровоточат и не реагируют на раздражение сокращением. Общие токсические явления выражены весьма резко в виде повышения температуры, учащения пульса, падения кровяного давления и одышки. Эта форма газовой гангрены быстро приводит к смерти. Важно отметить, что газовая инфекция протекает, как правило, в ассоциации с аэробами и очень часто в виде смешанной инфекции из раз-

личных представителей анаэробов. Эти микробы действуют, с одной стороны, через кровь, попадая туда в четвёртой стадии, а с другой — при посредстве своих токсинов.

Клинически различают ещё газовую флегмону и злокачественный отёк.

В первом случае главную роль играет *V. perfringens*. Наблюдающаяся клиническая картина в общих чертах свойственна обычной флегмоне, возникающей на почве внедрения аэробной инфекции, но с преобладающим развитием газа. При злокачественном отёке главную роль играет *V. oedematiens*. Клинически эта форма определяется быстро прогрессирующим отёком. Подкожная клетчатка и соединительнотканые прослойки имеют студневидную консистенцию и жёлто-зеленоватую окраску. При отсутствии других сопутствующих микробов газа и запаха нет.

Медленно прогрессирующая анаэробная инфекция. При этой форме инкубационный период превышает 3—4 суток, после чего возникает в окружности раны ограниченная инфильтрация, границы которой постоянно увеличиваются. При пальпации инфильтрованного участка замечается напряжённость, болезненность, а иногда и крепитация газа. В некоторых случаях, сбривая волосы вокруг раны, можно отметить своеобразный звук вибрации бритвы, названный французами «симптомом бритвы». Рана выделяет зловонный экссудат грязно-бурого цвета. В более тяжёлых случаях присоединяются признаки гангрены — распад чёрной или буровато-зелёной разлагающейся массы мягких тканей с примесью пузырьков газа.

При разрезе отёчной ткани обнаруживается жёлтая отёчная клетчатка, пропитанная кровянистым, жидким, буро-грязным выпотом. Под апоневрозом в лёгких случаях отмечается незначительная отёчная инфильтрация, в более тяжёлых обнаруживаются обширные расслойки с серо-грязным распадом клетчатки и мышц.

«Таким образом можно различать серозно-гемморрагическую и гнилостно-гангренозную разновидности; первая соответствует эпифасциальным, вторая — субфасциальным формам Пайра» (Петров).

При медленно прогрессирующей форме анаэробной инфекции общее состояние раненой лошади обычно не внушает каких-либо опасений, однако и в этом случае не исключена возможность нарастания септического состояния, осложнения метастатической пневмонией, плевритом, артритом, миодегенерацией сердца и смерти в результате интоксикации.

Диагностика анаэробной инфекции возможна клиническим и бактериологическим методами.

Ранними признаками, указывающими на начало развития инфекции, являются боль в окружности раны и нарастающая отёчная припухлость, высокая температура тела; в дальнейшем развиваются и другие описанные выше клинические симптомы.

Простейшим способом бактериологической диагностики следует признавать обнаружение в мазках и культурах спороносных бактерий. Раневой секрет необходимо брать из самых глубоких слоёв

раны или же исследовать кусочки омертвевших тканей. Конечно, этот способ ценен только при положительном результате, однако и в этом случае приходится считаться с возможностью сапрофитного пребывания патогенных анаэробных бактерий в ранах; поэтому обнаружение этих бактерий, при отсутствии соответствующих клинических признаков, не даёт права диагностировать анаэробную инфекцию.

### **Гнилостная инфекция**

Возбудителями гнилостного процесса являются *V. proteus* и группа *B. coli*.

При этом виде воспаления происходит разложение (гниение) клеточных белков на химически более простые соединения (углекислоту, водород, сероводород, аммиак и другие вещества), обладающие весьма ядовитым действием и зловонным запахом.

При гнилостной инфекции ткани превращаются в дряблую, ослизлую, бесструктурную вонючую массу, которая пропитывается серозно-кровянистой, грязной, иногда буровато-зелёной жидкостью, нередко содержащей пузырьки газа. Выделение гноя не наблюдается.

Окружность раны представляется инфильтрированной, отёчной и резко болезненной. Крупные вены, располагающиеся в зоне гнилостного воспаления, часто поражаются тромбофлебитом, иногда с последующим гнилостным распадом, отчего затрудняется отток крови и распространяется отёк. Гангренозному расплавлению могут также подвергаться стенки артерий, вследствие чего может возникнуть обильное кровотечение.

При гнилостной инфекции почти всегда вовлекаются в процесс лимфатические сосуды и близлежащие лимфатические узлы.

### **Реакция организма на раневую инфекцию**

Особый интерес представляет тот факт, что, несмотря на бесспорное наличие в огнестрельных ранах патогенных микробов из группы аэробов и анаэробов, раны могут заживать в некоторых случаях сравнительно гладко. Следовательно, наличие микробов в свежей ране ещё не означает, что имеющаяся микрофлора неизбежно повлечёт за собой клиническое проявление раневой инфекции.

Инфекция развивается только при наличии благоприятных факторов, например, при нарушении местного кровообращения, наличии в ране разрушенных и разможжённых тканей, загрязнённых инородных тел, сгустков крови, углублений и карманов, при истощении и понижении резистентности организма раненой лошади.

Животное старается щадить повреждённый орган, предоставляя ему покой. Этим самым достигается меньшее раздражение, а следовательно, и меньшее истощение нервной системы болевыми ощущениями и предупреждается распространение внедрившихся бактерий в окрестность повреждённого участка.



Несмотря на неблагоприятные условия военно-полевой обстановки, необходимо содействовать этой защитной реакции.

Выше указывалось, что в первые часы после ранения начинается заполнение раневых щелей лимфой и кровью и размножение стойких соединительнотканых клеток, непрерывный слой которых образует так называемый раневой барьер, представляющий преграду дальнейшему распространению внедрившихся бактерий. Все повреждённые кровеносные и лимфатические сосуды тромбируются, вследствие чего останавливается дальнейшее истечение крови и лимфы; однако эти тромбы могут быть путями для последующего распространения бактерий по сосудистому руслу. В ближайшие дни раневой барьер укрепляется образованием грануляционной ткани.

Лечебными мерами нельзя нарушать эти природные защитные проявления. Бережная смена повязки (без нужды их не надо часто менять), бережное обращение с самой раной во время её обследования или промывания, защита раны от случайного повторного повреждения — вот пути, по которым должны быть направлены лечебные меры.

В процессе заживления раны, вплоть до полной эпителизации всей её поверхности, из глубины её непрерывно происходит выделение воспалительного экссудата. Это раневое отделяемое выполняет первостепенную задачу вымывания и удаления бактерий из глубины раны на её поверхность. При неблагоприятных условиях, когда воспалительный экссудат, в особенности гнойного или гнилостного характера, не может свободно выделяться наружу, он расплавляет клетки и прокладывает себе пути по межмышечным и субфасциальным тканям, образуя глубокие затёки, вследствие чего инфекция распространяется на здоровые ткани. Следовательно в инфицированной ране надо предоставить свободный сток воспалительному экссудату путём рационального рассечения раны, а также (если это требуется) контрапертуры или дренажа.

Организм мобилизует также на борьбу с раневой инфекцией фагоцитоз, бактерицидные и антитоксические свойства клеток, крови и жидкого выпота в ране. Совокупность этих приспособлений принято называть аутоантисептикой или иммунобиологической функцией организма. Первостепенное значение для осуществления аутоантисептики имеет сохранение в окружающей раны свободного кровообращения.

Кровь с её жидкими частями и форменными элементами является главным носителем аутоантисептических сил. Разрывы и тромбоз крупных сосудов, давление, оказываемое на них со стороны отёчной ткани, застойные явления, развивающиеся на почве расстройства деятельности сердечно-сосудистой системы, сосудосуживающее влияние некоторых химических и физических факторов — всё это нарушает приток крови, резко понижая или совершенно уничтожая аутоантисептику. Обратные факторы, как-то: тепло в форме компрессов, грелок, горячих ванн, электрических ламп, диатермии или УВЧ-терапии, способствуют усилению притока крови, усилению аутоантисептической функции организма.

Биохимические изменения в воспалительной ткани выражаются нарушением коллоидной структуры клеток. Эти изменения могут быть весьма значительными, и только постоянное обмывание повреждённого участка притекающей кровью с её буферными свойствами позволяет удерживать ионный состав и осмотическое давление в тканях на уровне, необходимом для сохранения жизнедеятельности клеток.

Осторожно обращаться с крупными кровеносными сосудами во время первичной обработки раны, избегать сильного натяжения краёв раны швами, не применять слишком тугих повязок и длительного тугого тампонирования, защищать рану от охлаждения (особенно зимой), использовать с лечебной целью тепло — вот средства, способствующие аутоантисептической функции.

Улучшение условий содержания и ухода за больным животным и назначение рациональной диеты с большим содержанием витаминов способствуют наиболее активному проявлению защитных сил организма.

### **Основные методы лечения ран при гнойной инфекции**

При лечении гнойно-воспалённых ран следует учитывать сущность патологических процессов, развивающихся на различных стадиях воспаления, и общую реакцию организма. Например, при выборе метода или средства лечения недостаточно руководствоваться одной только фазностью раневого процесса, а необходимо учитывать и другие обстоятельства, как-то: интенсивность местных воспалительных явлений; морфологию раны; её анатомическое положение; характер преобладающего инфекта; характер общей реакции и регенеративных потенций организма, а также привходящие внешние обстоятельства, свойственные военно-полевой обстановке.

Только при учёте перечисленных условий может быть разработан конкретный план лечения той или иной раны. Каждая рана, каждый организм имеет индивидуальные особенности. В одних случаях следует умерить воспаление (гиперэргическая форма), в других — усилить или обострить процесс (гипоэргическая форма); одна рана требует дополнительного рассечения или вторичной хирургической обработки, другая должна быть только дренирована; при выборе антисептических веществ необходимо в одних случаях усилить местный ацидоз и гистоллиз мёртвой ткани, а в других случаях усиление ацидоза противопоказано (некомпенсированный гиперацидоз).

Вот почему не может быть шаблонного лечения гнойно-воспалённых ран, и в дальнейшем мы будем говорить лишь об основных методах их лечения.

Первый принцип лечения инфицированных ран — это устранение условий, благоприятствующих развитию патогенных микроорганизмов. Если первичная хирургическая обработка раны была сделана плохо или совсем не производилась и в ране остались обширные некротические очаги, окружённые парабиотической

зоной с нарушенным кровообращением, то эти очаги становятся рассадником безудержной инфекции. Эта инфекция «распространяется на ещё живые ткани и поражает весь организм такими темпами, что немислима никакая иммунизация, будь то активная или пассивная. В этой питательной среде, где самой смертью тканей микробы укрыты от защитных сил организма, никакие антисептики не смогут побороть микробов. Единственным средством является возможно раннее хирургическое иссечение всей зоны гистолиза, а вместе с этим удаление начальных очагов и самой почвы для инфекции. Нужно удалить всё, что убито на смерть в зоне разрушения и инфекции» (Юдин).

В последнее время некоторые авторы (А. В. Юдин, Вишневский, Оливков и др.) убедились в необходимости, при соответствующих показаниях, подвергать даже воспалённую рану вторичной хирургической обработке не только методом простого рассечения, но и эксцизии (иссечения).

Вполне очевидно, что эксцизия воспалившейся раны влечёт большее разрушение раневого барьера и гибель значительно большего числа уже организовавшихся защитных клеточных элементов и гуморальных факторов, чем при простой инцизии (рассечении). Новая операция причиняет дополнительную травму ране, когда борьба между микробами и организмом находится в полном разгаре и конечный исход этой борьбы ещё неясен. Организм и местные ткани должны заново мобилизовать резервные защитные силы против травмы и инфекции и вновь начать построение раневого барьера.

Всё это может сказаться в форме повышения общей температуры тела. Однако клинический опыт показал, что из двух зол надо выбирать меньшее. Перед врачом стоит дилемма—ограничиться полумерами и положитьсь на волю судьбы или путём активного и разумного вмешательства направить раневой процесс в желаемом направлении.

Опасность распространения флегмонозного процесса и развития сепсиса после тщательной и вместе с этим щадящей вторичной хирургической обработки воспалённых ран преувеличена. Новые и более благоприятные условия для борьбы организма с инфекцией сказываются весьма быстро в форме спадения общей температуры тела и уменьшения местной воспалительной реакции.

Вторичная хирургическая обработка воспалённой раны является вынужденной мерой и не противопоставляется общеизвестному принципу покоя раны, который должен неуклонно применяться во всех случаях, когда нет угрожающих моментов и прогрессирующей раневой инфекции.

Вторым принципом является создание покоя раны. Это положение вытекает из защитной реакции самого организма. Покой не только уменьшает боль и тем самым предупреждает истощение нервной системы раненой лошади, но и способствует сохранности и укреплению раневого барьера, создаваемого выпадающим фибрином, лейкоцитами, клетками активной мезенхимы, тромбоцитами и развивающимися грануляциями. Нарушение без особой

нужды защитного барьера, внешние механические воздействия и подвижность раневого органа способствуют распространению патогенных микробов по организму.

Практическими мерами, обеспечивающими покой раны, являются: 1) временная госпитализация в течение 3—4 суток после хирургической обработки или до момента утихания острогнойных воспалительных явлений; 2) хорошая транспортировка и иммобилизация поврежденного органа (если это допускают анатомические условия); 3) наложение плотно прилегающей повязки, не растирающей рану и не сползающей в пути следования; 4) выбор наиболее щадящего способа эвакуации.

Вопрос об эвакуации или временной госпитализации решается в зависимости от тактической обстановки на данном этапе.

Третий принцип лечения гнойноинфицированных ран — это создание наилучших условий для оттока раневого экссудата, что достигается путём хирургического раскрытия раневого отверстия, рассечения перемычек, устройства противоотверстий, применения капиллярных или трубчатых дренажей, рыхлой тампонады с хорошо всасывающей повязкой.

Четвёртым принципом является улучшение условий кровообращения в области раны. Для этой цели применяют меры, благоприятствующие оттоку воспалительного экссудата и, следовательно, уменьшающие отёк и облегчающие приток артериальной крови, а также местные тепловые процедуры, вызывающие активную гиперемию (вапаризация, припарки, горячий парафин, инфракрасное облучение с помощью раскалённого куска железа, струя горячего воздуха и т. п.).

Пятым принципом лечения является применение антисептических средств для задержания дальнейшего развития инфекции.

Для этого в первой фазе раневого процесса, учитывая характер инфекции и степень воспалительной реакции, применяют одно из следующих средств: хлорамин, дихлорамин, хлоракид, хлорид, порошок Венсана, жидкости Дакена, Сапезжко, Оливкова, Вишневецкого, гипертонические растворы поваренной соли с прибавлением перекиси водорода и скипидара, иодоформ, иодоформенный эфир, раствор риванола, пиоктанина, метиленовой синьки, реверзную эмульсию белого стрептоцида, порошок сахара с иодоформом.

Во второй фазе заживления применяют рыбий жир пополам с вазелиновым маслом (мазь Лера), рыбий жир с иодоформом, эмульсию Вишневецкого, иодоформенную или ксероформенную мазь с прибавлением настоя наперстянки.

Шестой принцип лечения инфицированных ран сводится к стимулирующему воздействию на активную мезенхиму больного организма с целью повышения физиологического тонуса и регенеративной потенции.

Для этого имеется много различных средств и методов, из которых можно выбрать наиболее доступные и реально осуществимые на данном этапе эвакуации. Важнейшими из этих средств являются: аутогемотерапия, неспецифическая протейнотерапия

лизатотерапия, применение антиретикулярной цитотоксической сыворотки по Богомольцу, переливание изо- или гетерокрови, местное или общее применение витаминов, лучистой энергии и др.

## **Основные методы лечения ран, осложненных газовой и гнилостной инфекцией**

Лечение развившейся газовой (анаэробной) инфекции является трудным и неблагоприятным делом, так как смертность достигает 80% и более.

Борьба с этой инфекцией должна основываться на профилактике, заключающейся в своевременной хирургической обработке раны и поднятии защитных сил организма.

При хирургической обработке необходимо: достаточно рассечь рану на всю её глубину, особенно фасции; удалить, насколько это возможно, погибшие и некротизированные ткани, обнаруживаемые в процессе ревизии раны; в слепых ранах удалить застрявшие инородные тела; вскрыть карманы, ликвидировать гематомы и устранить источник кровотечения путём перевязки сосудов (остановка кровотечения тугим тампоном способствует нарушению местного кровообращения и развитию аноксемии окружающих тканей).

Хирургическую обработку раны сочетают с местным применением антисептических веществ, обладающих высокими окисляющими свойствами (перекись водорода, горячие 0,25—0,5% растворы марганцевокислого калия, порошок Венсана, жидкость Дакена, хлорацид, хлорамин, дихлорамин, настойка иода, иодформ, скипидар). Как показал опыт Великой отечественной войны, хорошим бактериостатическим действием при анаэробной инфекции обладает белый стрептоцид, который одновременно связывает выделяемые токсины.

Palazzì применял при гнилостных ранах с хорошим успехом нафталин.

Для повышения физиологического тонуса и усиления антибактерицидных свойств циркулирующей крови применяют внутривенно в течение первых 4—5 дней стрептоцид, уротропин с кофеином (уротропина 30,0—40,0; кофеина 1,0—2,0; воды дистиллированной 100—150 см<sup>3</sup>), камфорную сыворотку по Калыкову или разведённый винный спирт с хлористым кальцием (см. ниже).

При клинически развившейся газовой инфекции считается с давних времён необходимым производить широкие и глубокие разрезы как самой раны, так и в отёчной её окружности. Одновременно производят вторичную ревизию раны и эксцизию явно омертвевших тканей; при этом, по возможности, щадят раневую барьер, т. е. без особой нужды не травмируют зону здоровой ткани.

Эти меры создают лучшую аэрацию раны, уменьшают внутритканевое давление и улучшают местное кровообращение. Удаление явно некротизированной ткани создаёт неблагоприятные условия для дальнейшего развития инфекции и уменьшает возможность интоксикации организма.

Кроме хирургических мер, применяют указанные выше окисляющие антисептические средства, которые должны действовать на всю раневую поверхность длительное время. Для улучшения местного кровоснабжения целесообразно применять тепловые процедуры в форме инфракрасного облучения, горячей струи воздуха, лампы «Соллюкс» и Баха, парового душа. Водные согревающие компрессы противопоказаны.

Лечебные меры общего воздействия являются неизменным дополнением к местной терапии. Сюда включают средства для поддержания сердечной деятельности — камфору, кофенин, камфорную сыворотку по Кадыкову и пр.; средства общетонизирующие и антитоксические — повторные переливания крови в дозах 1—2 л, аутогемотерапия в дозе 50—125 см<sup>3</sup> с промежутками в 2—3 дня, внутривенное вливание глюкозы с хлористым кальцием и винным спиртом или вливание растворов уротропина с кофеином; применение внутрь или внутривенно препаратов сульфамидной группы; обильное щелочное питье, кормление хорошо усвояемым и витаминизированным кормом.

Что же касается применения специфической серотерапии, то этот метод, вследствие дороговизны и непостоянства действия, в ветеринарной практике не нашёл применения.

Таким образом, при анаэробной инфекции проводится комплексная терапия, в основу которой входят:

1) широкие и глубокие разрезы, захватывающие всю область, поражённую отёком, и вскрывающие все основные межмышечные промежутки и сами поражённые мышцы;

2) тщательная и вместе с этим бережливая эксцизия мёртвых тканей;

3) в последующем максимальный покой повреждённого органа;

4) поддержание местной активной гиперемии;

5) поддержание сердечной деятельности;

6) борьба с интоксикацией организма;

7) воздействие на раневую поверхность лекарственными веществами, способными задержать дальнейшее развитие анаэробной инфекции;

8) укрепление и стимуляция защитных сил организма.

## СТОЛБНЯК

Не останавливаясь на тех вопросах этого заболевания, которые описываются в учебниках частной эпизоотологии (см. «Частная эпизоотология» под редакцией акад. Выпелесского, СХГ, 1939 г.), укажем лишь следующее.

Столбняк является, в основном, раневой инфекцией. Бацилла столбняка, будучи строгим анаэробом, развивается в ранах, если она находит там подходящую среду, независимо от величины самой раны.

В 1937 г. Майер доказал, что бациллы столбняка не всегда остаются на месте внедрения, как это было принято считать до сих пор, а способны проникать по лимфатическим и кровеносным путям во все ткани больного организма.

Благоприятными условиями для развития инфекции являются: а) наличие в ране углублений, неровностей и карманов, недоступных воздействию свежего воздуха; б) наличие мёртвой ткани и сгустков крови; в) одновременное наличие смешанной инфекции (ассоциация с аэробами); г) присутствие в ране инородных тел в виде осколков артиллерийских снарядов, вторичных снарядов, кусков сбруи, содержащих на себе частицы земли; д) последующее инфицирование раны грязными руками, грязным перевязочным материалом и другие случайные загрязнения (когда рана не защищена повязкой); е) истощение, переутомление и охлаждение тела раненого животного.

Заболевание чаще всего развивается при ранении конечностей и при пролежнях с наличием сухого некроза на холке, спине.

Патогенез. Токсин столбнячных бацилл с места его образования (рана), вследствие своей нейротропности, распространяется по нервным проводникам и, в значительно меньшей степени, по кровеносной системе до клеточных элементов спинного мозга. Здесь он непосредственно и последовательно охватывает одну за другой нервные клетки, вызывая их раздражение. Такое раздражение на периферии проявляется судорожным сокращением соответствующих групп мышц. Так начинается местный столбняк.

Дальше, вследствие поступления новых порций тетано-токсина, местный столбняк переходит в общий.

Причины возможной смерти. Причинами гибели животного, больного столбняком, могут быть: 1) асфиксия; 2) застойная пневмония, и то и другое вследствие судорог дыхательной мускулатуры; 3) паралич сердца вследствие крайнего переутомления его при быстро следующих один за другим судорожных приступах; 4) аспирационная пневмония вследствие попадания в дыхательные пути корма и слизи из-за спазма дыхательной и глотательной мускулатуры; 5) общее истощение организма в результате недоедания при чрезмерной работе мышц; 6) отёк мозга при действии на него молочной кислоты, в избытке скопляющейся в тканях вследствие чрезмерно большой мышечной работы.

Различают следующие формы заболевания.

1. **Сверхострая форма столбняка** развивается и заканчивается смертью животного в течение двух суток и не поддаётся терапии современными методами.

2. **Подострая генерализованная форма** появляется между пятым и двадцатым днём после ранения. Вслед за развитием обычных симптомов (тризма жевательных мышц, тугоподвижности и напряжённости мышц конечностей, туловища и шеи, связанности движений, выпадения третьего века глаза, быстро появляющейся возбудимости от различных внешних раздражений в форме тетанических судорог) наступает затруднённое глотание воды и твёрдых кормов, учащаются пульс и дыхание; за несколько часов до смерти можно наблюдать повышение температуры тела до 41—42° и выше; животное не может стоять и погибает от интоксикации бульбарных центров, вызывающей спазм дыхательных мышц. Подострая генерализованная форма обычно приводит

больное животное к гибели на 4—5-е сутки; выздоровление наблюдается лишь в весьма редких случаях.

3. Подострая локализованная форма отличается от предыдущей тем, что при ней наиболее яркие симптомы столбняка выражены лишь в виде напряжённости мускулатуры и клонических судорог конечностей. Остальные признаки слабо заметны или совсем отсутствуют. Например, животное сохраняет способность принимать корм и пить воду, совершать активные движения. Изменения со стороны пульса и дыхания незначительны; температура не поднимается выше 39°. Эта форма заболевания наиболее благоприятна в смысле исхода, хотя и в этом случае смертность достигает 80%.

4. Поздний столбняк может протекать как в локализованной, так и в генерализованной формах. Он может появиться через несколько недель, месяцев и лет после ранения, даже после окончательного заживления раны.

Поздние формы столбняка возникают на почве латентной (покоящейся) инфекции, которая оживает при вторичных оперативных вмешательствах, например, при удалении инородных тел инъекции различных растворов. Эта форма в большинстве случаев менее опасна, чем предыдущие.

Предсказание при столбняке тем хуже, чем быстрее развиваются классические симптомы болезни.

## Лечение

Терапия столбняка в военно-полевой обстановке весьма сложна в связи с маневренностью лечебных учреждений и невозможностью предоставить больному животному надлежащие условия содержания (покой, тепло, диета); поэтому в основу борьбы со столбняком должны быть положены профилактические мероприятия, которые проводятся, начиная с момента ранения или даже заблаговременно, по особому указанию.

Эти мероприятия имеют тройную цель: а) препятствовать развитию столбнячных бацилл в ране путём общепринятых методов хирургической обработки ран; б) доставить организму готовые антитоксины, необходимые для нейтрализации чрезвычайно сильных столбнячных токсинов; в) повысить невосприимчивость организма к данной инфекции путём иммунизации.

Патогенез и анализ непосредственных причин смерти животного, больного столбняком, неизбежно приводят к мысли, что наиболее эффективный метод должен включать два вида лечения:

1) специфическое (борьба со специфическим возбудителем и его токсином) и

2) симптоматическое.

Под специфическим лечением понимается: а) борьба с инфекцией — очистка, дезинфекция и уход за раной; б) борьба с интоксикацией — применение противостолбнячной сыворотки и анатоксина.



Под симптоматическим лечением понимается: а) борьба с общим возбуждением и судорогами — применением наркотических средств; б) поддержание естественных сил организма — применение неспецифических химических и биологических средств.

Заболевших столбняком лошадей эвакуируют на автомашинах в ДВЛ.

Ветеринарный научно-исследовательский институт Красной Армии рекомендует следующий план лечения столбняка.

1. *Специфическое лечение.* а) Местное лечение раны. Причиной болезненных явлений при столбняке является отравление организма токсином, который вырабатывается размножающимися столбнячными бактериями. В подавляющем большинстве случаев источником интоксикации или «фабрикой токсина» (Лексер) служит рана, загрязнённая столбнячными бактериями. Из раны токсин поступает в организм непрерывно, пока в последней развиваются микробы. Условиями, способствующими развитию микробов, являются скопление сгустков крови, некроз тканей, гнойное осложнение раны, наличие инородных тел, т. е. всё то, что создаёт условия анаэробии в ране. Наоборот, токсин поступает в организм всё меньше и меньше по мере развития реактивного воспаления в ране, при наличии грануляционного барьера и полного заживления раны.

Из этого можно заключить, что активное хирургическое вмешательство на ране с целью удаления очага инфекции вполне уместно.

Однако большой клинический материал, накопленный в медицинской практике, а также экспериментальные данные, добытые опытами на животных, говорят о том, что оперативное вмешательство у людей и животных, больных столбняком, не всегда улучшает течения болезни; нередко оно способствует резкому её ухудшению и смертельному исходу.

Причина этого явления кроется в следующем: 1) хирургическое вмешательство разрушает грануляционный барьер раны, вследствие чего происходит всасывание сразу больших количеств токсина; 2) любое раздражение, в том числе вызванное хирургическим вмешательством, вызывает у больного животного резкую, особую специфическую реакцию, ведущую к обострению всех симптомов болезни.

Эти соображения заставляют поднять вопрос об изменении практики активного хирургического вмешательства на ране у животных, больных столбняком, в период разгара болезни. Считается, что вред, нанесённый больному организму иссечением раны в период острых явлений, не может искупиться той пользой, которую даёт удаление в этот период очага инфекции. Новые порции токсина, поступающие из очага инфекции, не могут быть нейтрализованы в этот короткий срок противостолбнячной сывороткой, циркулирующей в крови при серотерапии.

Иссечение раны при развившемся столбняке требуется лишь в случае осложнения самой раны в связи с наличием в ней инородных тел (осколков снарядов и др.), грозящих распространением

нием гнойного процесса и развитием сепсиса. В остальных случаях удаление очага инфекции следует практиковать только в период стихания острых явлений и выздоровления, после предварительного насыщения организма антитоксином; в этих случаях раны надо очистить от гноя, омертвевшие ткани удалить, устранить затoki, промыть 3—5% раствором марганцевокислого калия, перекисью водорода, 3—5% раствором карболовой кислоты и покрыть ватой, смоченной в одном из перечисленных дезинфицирующих растворов.

В дальнейшем принимают энергичные меры к скорейшему заживлению раны. Общие принципы лечения ран остаются в силе и здесь. Разнообразные средства лечения ран применяются в соответствии со стадией раневого процесса.

Не рекомендуется прижигание раны, так как оно создаёт условия анаэробноз.

б) Серотерапия. К тому моменту, когда врач начинает впервые лечить животное, больное столбняком, процесс отравления организма столбнячным токсином заходит уже далеко. Такие признаки, как повышенная рефлекторная возбудимость и судорожное состояние мускулатуры, свидетельствует о том, что токсин уже достиг центров спинного и головного мозга и вызвал их раздражение. Другая часть непрерывно поступающего токсина остаётся ещё не связанной с нервной тканью и находится в крови, лимфе и тканевой жидкости. Одновременно с нарастающей тяжестью интоксикации организм борется с ней, вырабатывая противоядие — антитоксин.

Польза серотерапии несомненна: статистика Брюса, обнимающая тысячу случаев столбняка людей, показала, что без применения сыворотки средняя смертность была около 80%, а при применении её — 38,8%. Подавляющая часть отзывов, исходящих от ветеринарных работников, также говорит о пользе серотерапии.

Основным принципом серотерапии столбняка является применение максимального количества сыворотки немедленно с момента первого терапевтического вмешательства. Токсин нужно нейтрализовать, пока он не связан клетками нервной системы, а продвигается гематогенным путём к окончаниям периферических нервов. Сыворотка, введённая по прошествии 12 часов с момента появления симптомов столбняка, оказывается мало действительной.

Величина терапевтической дозы сыворотки зависит от массы тела лошади, в среднем 50 000 — 80 000 АЕ (антитоксических единиц).

АЕ — условное обозначение того количества сыворотки, какое нейтрализует 1 000 минимальных смертельных доз стандартного токсина для морской свинки весом в 350 г. Если средний титр изготавливаемых сывороток принять в 400 АЕ в 1 см<sup>3</sup>, то объём терапевтической дозы сыворотки составит 125—200 см<sup>3</sup> (приблизительно).

На флаконах и ампулах, содержащих антитетаническую сыворотку, указывается не объём сыворотки, а количество содержащихся в ней АЕ; например, на ампулах, содержащих сыворотку, имеются обозначения: 1 500 АЕ,

3 000 АЕ, а на флаконах: 50 000 АЕ и др. Это значит, что если нужно набрать в шприц терапевтическую дозу (50 000 АЕ) сыворотки, в первом случае надо вскрыть 34 ампулы (50 000 АЕ: 1 500 АЕ), а во втором — вскрыть один флакон, содержащий 50 000 АЕ.

В Советском Союзе титр антитетанической сыворотки определяется только в американских АЕ; другие системы расчёта (германская, французская, интернациональная) в настоящее время не практикуются.

Антитетаническая сыворотка представляет желтоватую прозрачную или слегка опалесцирующую жидкость, из которой при длительном хранении выпадает белый осадок, легко разбивающийся при встряхивании. Хинолизированная сыворотка имеет зеленоватый оттенок. Сыворотка мутная, с неразбивающимися хлопьями или с плесенью, к употреблению непригодна.

Для успеха сывороточного лечения нужно, чтобы сыворотка была свежей, т. е. соответствовала тому сроку годности, какой обозначен на этикетке флакона.

Подогревать сыворотку перед введением не требуется.

Вводить сыворотку лучше всего внутривенно. В этом случае сыворотка проявляет своё действие моментально, и концентрация антитоксина в крови получается наибольшей. Введение сыворотки внутримышечно уступает внутривенному способу, но и в этом случае антитоксин может быстро достичь нервных проводников и нейтрализовать токсин до того, как он достигает их. Если сыворотку решено вводить внутримышечно, лучше не вводить её в часть тела, близко расположенную к ране. При ранении конечностей рекомендуется круговая инъекция сыворотки в мышцы выше области ранения. Введение сыворотки под кожу наименее эффективно. Проходит от 24 до 48 часов прежде чем концентрация антитоксина в крови достигает максимума. Часть введённого количества антитоксина не достигает токсина. Однако положительная сторона подкожного введения сыворотки та, что создаётся депо, откуда антитоксин поступает в кровяное русло постепенно. Поэтому подкожный метод хорошо комбинировать с внутривенным, чем можно достигнуть быстрого и более продолжительного действия сыворотки.

Особенно нужно выделить введение сыворотки в субарахноидальное пространство. С теоретической точки зрения этот путь лечения рекомендуется настойчиво. Имеются случаи успешного применения его и в практике. Однако широкого применения этот метод ещё не нашёл. Сдерживает относительная сложность манипуляций в подболоченных мозговых пространствах лошади в производственных условиях. Нет сомнения, что вместе с совершенствованием хирургического мастерства широких слоёв наших армейских ветеринарных работников и, в частности, освоением техники субокципитальной пункции введение противостолбнячной сыворотки в субарахноидальное пространство станет практиковаться более широко. Повысится, по нашему убеждению, и процент выздоровления больных столбняком животных.

Введённый антитоксин постепенно убывает из кровяного русла и к 15—20-му дню исчезает совершенно. Поэтому, учитывая необходимость максимального насыщения организма антитоксином в

течение всего периода лечения, инъекцию сыворотки следует производить ежедневно или через 1—2 дня, в зависимости от течения болезни.

Лечебный эффект противостолбнячной сыворотки повышается, если каждый раз, непосредственно перед её введением, инъцировать внутривенно водный раствор уротропина. Механизм действия уротропина в этом случае точно не выяснен. Обнаружение уротропина в спинномозговой жидкости даёт основание предполагать, что уротропин увеличивает проходимость гемато-энцефалического барьера, препятствующего поступлению антитоксина, как и других посторонних веществ, из кровяного русла в спинномозговую жидкость. Возможно также, что уротропин изменяет реакцию среды в сторону, неблагоприятную для действия токсина. Но какова бы ни была теоретическая основа благоприятного действия уротропина, польза от его применения доказана. Уротропин вводится в виде 15—20% раствора на дистиллированной воде внутривенно, в количестве 100 см<sup>3</sup>, непосредственно перед введением антистолбнячной сыворотки. Практически это можно сделать так: ввести уротропин и сразу же, не вынимая иглы, ввести 40 000 АЕ сыворотки. Остальные 40 000 АЕ сыворотки вводят подкожно.

в) Лечение анатоксином. Количество введённой сыворотки не всегда оказывается достаточным, чтобы полностью нейтрализовать свободный токсин, имеющийся в больном организме в данный момент и непрерывно поступающий из ран в дальнейшем. Наблюдаются случаи, когда вслед за явным улучшением в состоянии больного животного болезненные симптомы неожиданно начинают нарастать, лошадь падает и в течение нескольких часов погибает. Возможным объяснением этого явления может быть то, что благодаря действию противостолбнячной сыворотки доступ токсина к мозгу был преграждён, но по мере истощения её запасов организм оказывается беззащитным против поступающих новых порций токсина. Отсюда возникла мысль (Цветков, Рамон) предохранить мозг больного животного от не нейтрализованных сывороткой порций токсина специфической вакцинацией мозга столбнячным анатоксином.

Столбнячный анатоксин — это столбнячный токсин, обезвреженный формалином. Нативный анатоксин — неизмененный, жидкий. Преципитированный анатоксин — осаждённый квасцами, с осадком. Столбнячный анатоксин изготавляется биофабриками для активной иммунизации животных против столбняка.

Нативный анатоксин вводится лошади внутривенно, в дозе 10 см<sup>3</sup> три дня подряд, а в дальнейшем в зависимости от течения болезненного процесса.

Квасцовый анатоксин вводится в дозе 5 см<sup>3</sup> под кожу, одновременно с антистолбнячной сывороткой, но в разные участки тела и разными иглами. Через 5—6 дней инъекцию квасцового анатоксина повторяют в дозе 2,5 см<sup>3</sup>.

Практическая проверка комбинированной (анатоксин — сывороточной) терапии столбняка показала, что она эффективна. Общий процент выздоравливающих лошадей при таком методе лечения повышается.

Суммируя изложенное, можно составить следующий примерный порядок специфического лечения столбняка.

г) Примерный порядок специфического лечения столбняка. Сразу же по установлении диагноза:

1) применение 15—20% раствора уротропина 100 см<sup>3</sup> внутривенно и сразу же, не вынимая иглы, 40 000 АЕ антитетанической сыворотки; остальные 40 000 АЕ сыворотки под кожу;

2) применение одного из двух анатоксинов: а) нативного 10 см<sup>3</sup> внутривенно через 1½—2 часа после сыворотки или б) прецитированного 5 см<sup>3</sup> под кожу, одновременно с сывороткой, но в разные места тела и разными иглами.

В следующие дни проводят одну из трёх указанных лечебных мер.

1. На следующий день и через день, т. е. два дня подряд, — внутривенное введение 10 см<sup>3</sup> нативного анатоксина.

2. На следующий день или через 1—2 дня — повторное применение уротропина и антитетанической сыворотки в той же дозе, что и в первый раз.

3. Через 5—6 дней — инъекция под кожу 2,5 см<sup>3</sup> прецитированного анатоксина.

Отсутствие того или другого лечебного препарата не должно останавливать применение остальных.

2. *Симптоматическое лечение столбняка* производится в трёх направлениях: первое из них — ослабить, а затем и совсем недопускать приступов судорог; второе — мобилизовать на борьбу с инфекцией резервные защитные силы организма; третье — компенсировать медикаментарными средствами тот недостаток отдельных веществ, какой возникает в больном организме вследствие нарушения в нём обмена.

*Противосудорожное лечение.* Основным и самым тяжёлым симптомом столбняка является повышенная рефлекторная возбудимость мышц с приступами жестоких судорог при малейшем механическом и даже звуковом или световом раздражении. Судороги весьма опасны для жизни животного. Поэтому борьба с судорогами является важнейшим моментом в лечении столбняка; это борьба за сохранение и мобилизацию естественных сил больного организма, которые в конечном счёте являются решающими в исходе борьбы организма с инфекцией.

Для прекращения или, по крайней мере, ослабления судорог применялись разнообразные наркотические средства. Наибольшей популярностью при лечении столбняка в настоящее время пользуются хлоралгидрат, морфин, пантопон, сернокислая магнезия, авертин.

Чаще всего рекомендуется применение сернокислой магнезии и хлоралгидрата. Сернокислая магнезия обладает двумя существенными достоинствами как наркотическое средство при столбняке: 1) преимущественным влиянием на периферическую нервную систему и свойством вызывать расслабление мускулатуры и 2) продолжительным наркотическим действием. Сернокислую магнезию вводят больной лошади различными способами:

а) внутримышечно (мышцы крупы) в виде 30—40% раствора на дистиллированной воде в дозе 100—200 см<sup>3</sup>;

б) подкожно в дозе 1 000—1 500 см<sup>3</sup> в том же разведении, как и во внутрь мышц;

в) внутривенно 25%—10 см<sup>3</sup>; 10%—100 см<sup>3</sup>.

Другое наркотическое средство — хлоралгидрат — применяется в виде клизмы, 1—2 раза в день (35—40,0 хлоралгидрата и 100,0 крахмала или 10,0—15,0 гуммиарабика на 1 л воды или 200,0—400,0 отвара льняного семени).

Дополнительно к действию серпокислой магнезии и хлоралгидрата рекомендуется также давать лошади вдыхать хлороформ, но не через маску, когда можно получить глубокий наркоз (что нежелательно), а, например, со смоченного ватного тампона.

При наличии у лошади тризма полезны инъекции новокаина в жевательные мускулы. После инъекции в массетеры той и другой стороны 30 см<sup>3</sup> 2% раствора новокаина исчезает тризм и становится возможным приём корма (Оливков).

С этой же целью рекомендуется втирать в массетеры хлороформенную мазь.

Имеются многочисленные сообщения о лечении животных, больных столбняком, карболовой кислотой с положительными результатами.

Карболовая кислота действует анестезирующе и понижает возбудимость нервных элементов. Применяют 2—3% раствор под кожу до 100 см<sup>3</sup> на одну инъекцию. В первые дни заболевания карболовую кислоту рекомендуется вводить ежедневно. Конджин в одном тяжёлом случае столбняка применял 0,5—1% раствор фенола внутривенно, ежедневно по 150—200 см<sup>3</sup> в течение 14 дней, и добился выздоровления лошади.

Изучение солевого обмена при столбняке показало резкое падение количества кальция в крови животных, больных столбняком. Отсюда кажется целесообразным применение растворов хлористого кальция. Действительно, Успенский не без успеха применял кальциевую терапию при лечении людей. Хлористый кальций он вводил внутривенно в виде 20—25% раствора, 20—25 см<sup>3</sup> на инъекцию; Калунин и Пфейлер комбинировали применение хлористого кальция с облучением ртутно-кварцевой лампой, исходя из свойств этой лампы способствовать повышению содержания кальция в крови. Хлористый кальций вводится лошади внутривенно 20,0 pro dosi в виде 10% раствора на дистиллированной воде.

Нарушение дыхания и окисления в крови и тканях при столбняке приводит к резкому ацидозу. Для борьбы с ацидозом в ветеринарной практике издавна рекомендуется применять внутривенно раствор двууглекислой соды.

Суммарный перечень средств симптоматического лечения. Противосудорожное лечение: а) 30—40% раствор MgSO<sub>4</sub>, 100 см<sup>3</sup> внутримышечно или 1 000—1 500 см<sup>3</sup> подкожно; 10 см<sup>3</sup>—25% или 100 см<sup>3</sup>—10% внутривенно; б) 35—40,0 хлоралгидрата, разведённого в 200,0—400,0 отвара льняного семени или в 1 л простой воды с добавлением 100,0 крах-

мала или 10,0—15,0 гуммиарабика, 1—2 раза в день в виде клизмы; в) лёгкий хлороформный наркоз; г) 30 см<sup>3</sup> 2% раствора новокаина или хлороформная мазь в жевательные мускулы с обеих сторон (при наличии тризма); д) 100 см<sup>3</sup> 2—3% раствора карболовой кислоты под кожу или 150—200 см<sup>3</sup> 0,5—1% раствора внутривенно в первые дни заболевания ежедневно.

Мобилизация резервных защитных сил организма: а) аутогемотерапия—50—125 см<sup>3</sup> собственной крови больного животного под кожу; б) 5—7 см<sup>3</sup> скипидара под кожу; в) 50—100,0 глюкозы в виде 20—40% раствора внутривенно.

Восполнение недостатка отдельных веществ: хлористый кальций 20,0 в виде 10% раствора на дистиллированной воде внутривенно.

Комбинированное лечение. Эффективное лечение столбняка состоит в целесообразном применении ранее перечисленных специфических и симптоматических средств лечения, при правильном содержании больного животного. Составлять заранее комбинацию лечебных средств, пригодную на всякий случай заболевания, было бы неправильно. Всё зависит как от состояния больного животного (что является главным), так и от запаса лечебных средств.

Для ориентировки приводим примеры комбинирования специфических и симптоматических лечебных средств, которые оказались эффективными в практике лечения столбняка лошади.

Пример I. Сначала вводят внутривенно нативный анатоксин в количестве 10 см<sup>3</sup>, через 1½—2 часа — 100 см<sup>3</sup> 20% раствора уротропина и сразу же, не вынимая иглы, 30 000—40 000 АЕ противостолбнячной сыворотки. Если состояние лошади очень тяжёлое, то сначала вводят сыворотку с уротропином, а потом уже анатоксин.

Кроме того, 1—2 раза в день ставят клизму из 35,0—40,0 хлоралгидрата и 100,0 крахмала. В промежутки вводят в мышцы крупы 100 см<sup>3</sup> 40% раствора сернокислой магнезии. Анатоксин дают три дня подряд, а дальше — в зависимости от течения процесса.

Этим методом лечили 17 лошадей; из них 14 выздоровели (сообщение Цветкова, Протасова и Калинникова).

Пример II. Применение антигетанической сыворотки (20 000—100 000 АЕ pro dosi внутривенно и в меньших количествах под кожу в места наиболее выраженного спазматического сокращения мышц) комбинируется с применением хлоралгидрата в виде клизмы, сердечными (20,0—25,0 камфорного масла или 40,0 камфорного спирта под кожу и 250 см<sup>3</sup> 20% раствора глюкозы внутривенно).

Так лечили трёх лошадей, больных столбняком, из которых две тяжело больные; все три лошади выздоровели (сообщение Киселёва).

Пример III. Внутривенное введение противостолбнячной сыворотки комбинируется с введением под кожу 5—10 см<sup>3</sup> скипидара (сообщение Тимофеева и Агранович).

**Пример IV.** Местное лечение раны: обработка 2% раствором марганцевокислого калия, 10% настойкой иода. В толщу мышц вокруг раны—5% раствор карболовой кислоты и риванол 1:1 000.

Серотерапия: уменьшенные дозы (6 000—13 500 АЕ) сыворотки комбинируются с аутогемотерапией (50—125 см<sup>3</sup>).

Противосудорожное: хлоралгидрат и 0,5 солянокислого морфина (сообщение Черенкович).

**Противопоказания.** При комбинированном применении специфических и симптоматических средств лечения столбняка надо учитывать следующие противопоказания: 1) хлороформенный наркоз при наличии у больной лошади пневмонии; 2) применение кальциевых препаратов одновременно с сернокислой магнезией или другими наркотиками (антагонистическое действие); 3) применение сернокислой магнезии одновременно с раствором карболовой кислоты; 4) применение средств неспецифической терапии при болезнях и недостаточной компенсаторной деятельности сердца и общей истощённости организма; 5) повторное применение тех же средств неспецифической терапии до исчезновения общей и местной реакции организма от предыдущей инъекции; 6) назначение хлоралгидрата при пневмониях и слабости сердечной деятельности.

**Содержание больной лошади.** К имеющимся в литературе сообщениям о якобы успешном лечении столбняка усиленной проводкой больных животных следует относиться с большой осторожностью. Активная мышечная деятельность должна способствовать ускорению продвижения токсина, а следовательно, более быстрому и бурному течению процесса. Кроме того, необходимо иметь в виду, что выполнение мышечной работы сопровождается накоплением в организме молочной кислоты, значительно усиливающей токсичность столбнячного яда.

После исчезновения мышечных судорог необходимо позаботиться об отличном питании, а также заставлять животных двигаться тихим шагом ежедневно 1/2 часа и пускать их снова в работу лишь после исчезновения всех клинических признаков.

### СЕПСИС<sup>1</sup>

Сепсисом называют общее заражение крови гнойными и гнилостными бактериями и продуктами их жизнедеятельности — токсинами. Клинически он проявляется определёнными признаками, указывающими на тяжёлое поражение нервной и сердечно-сосудистой систем, печени, почек и других органов.

Прежде всего бросается в глаза общее резкое угнетение. Аппетит отсутствует. Высокая вначале общая температура тела (40° и выше) приобретает затем перемежающийся характер (утренние ремиссии). В тяжёлых случаях она может быть субнормальной.

Ещё более резкий скачок даёт пульс, частота ударов которого доходит до 100 и более в минуту; во многих случаях пульс

<sup>1</sup> Из указаний ВУКА.



остаётся частым даже во время ремиссий. На температурном графике пульсовая кривая поднимается выше кривой температуры и пересекает последнюю, образуя характерный перекрёст.

Быстро, иногда в течение суток или двух, развивается резкое исхудание лошади; может появляться токсический понос, который, в свою очередь, способствует обезвоживанию организма.

Видимые слизистые в первое время гиперемированы, в дальнейшем они приобретают грязно-жёлтую окраску.

Поражение почек сопровождается появлением в моче белка и зернистых цилиндров. Костный мозг и ретикуло-эндотелиальная система под влиянием общего заражения также подвергаются изменениям: в начальном периоде сепсиса РЭС перераздражена (первая фаза); во втором, позднем, периоде она угнетена, подавлена или даже полностью блокирована (вторая фаза, или фаза блокады РЭС).

Типичны при сепсисе изменения со стороны крови: наряду с быстрым уменьшением количества эритроцитов и гемоглобина, идёт и падение первоначально высокого лейкоцитоза, сопровождающееся характерными сдвигами со стороны кровяной формулы. Количество нейтрофилов резко возрастает, доходя до 90%, причем это возрастание идёт за счёт увеличения так называемых «молодых форм» (палочкоядерные нейтрофилы, юные формы и в тяжёлых случаях даже миелоциты). Количество лимфоцитов падает до 8—10%, а эозинофилы исчезают.

При хирургическом раневом сепсисе не менее характерны и местные изменения со стороны самой раны. Грануляции отсутствуют вовсе или становятся бледными. Мышцы и клетчатка сухие, покрыты сероватым налётом. Воспалительных инфильтратов в окружности раны может совсем не быть; иногда преобладают явления быстро прогрессирующего серозного пропитывания тканей, т. е. явления отёка. Отделяемое раны становится серозным и мутноватым или даже серозно-гемморрагическим. Количество его очень скудно, или, наоборот, повязка обильно промокает сукровичной жидкостью уже через 2—3 часа после её наложения. Гной, если он до этого был, принимает грязно-серый цвет, становится жидким и приобретает гнилостный запах.

Общая гнойная инфекция (чаще всего стафило- и стрептококковая) может протекать в метастатической форме (пиэмия). Кокки, попадая в ток крови, заносятся в определённые участки и ткани тела, где размножаются и вызывают образование метастатических гнойников. Наиболее часто поражаются при этом почки, печень, эндокард, суставы и лёгочная ткань. В последнем случае, т. е. при метастатическом поражении лёгких, развивается очаговая гнойная пневмония со всеми её клиническими признаками.

Из хирургических заболеваний метастатической гнойной пиэмией наиболее часто осложняются гнойные артриты и гнойно-гнилостные пододерматиты, развивающиеся при нарушении целостности рогового башмака и повреждениях (загрязнениях) основы кожи. При ранениях метастатическая форма общего заражения крови (пиэмия) наблюдается сравнительно редко, тогда как сепсис

без метастазов является более частым осложнением раневой инфекции.

Профилактика сепсиса. Из всех условий, способствующих развитию сепсиса, следует поставить на первом месте неправильную и несвоевременную хирургическую обработку раны, когда будущему раневому отделяемому заблаговременно не обеспечивается сток и во-время не уделяется всё, что может способствовать бурному развитию инфекции — инородные тела, загрязнённые и размятые ткани и пр. К общему заражению крови может привести также несвоевременное раскрытие гноящихся ран, закрытых ранее глухими швами, а также длительное нахождение в ране туго заложённых тампонов, которые задерживают выделения и вызывают гнилостное разложение.

Огромное значение для развития сепсиса, имеют, кроме того, количество и вирулентность проникшей в рану инфекции, а также тяжесть ранения, т. е. размеры и характер повреждения тканей.

Имеет значение и состояние организма как в самый момент ранения, так и в ближайший период после него. При достаточно резистентном организме, силы которого не подорваны плохим питанием, чрезмерным перенапряжением или другими перенесёнными заболеваниями, раневая инфекция локализуется, т. е. процесс ограничивается местным гнойным воспалением.

Из этих общих предпосылок и следует исходить, строя профилактику сепсиса.

Раненые лошади должны быть возможно скорее выведены с поля боя и эвакуированы. Рациональным кормлением и защитой от переохлаждения поднимают упавшие силы организма. При тяжёлых ранениях, не ожидая осложнений раневой инфекции, сразу же назначают общеукрепляющие средства — сердечные, глюкозу, хлористый кальций, применяют аутогемотерапию или переливание 1—2 л крови повторно через 6—7 дней. Уместно ежедневное введение 400 см<sup>3</sup> 1% раствора красного стрептоцида на 10% растворе глюкозы с прибавлением 50—75 см<sup>3</sup> винного спирта.

Хлористый кальций рекомендуется применять одновременно со спиртом по рецепту: *Spiritus Vini rect.* — 50,0; *Calcii chlorati* — 10,0; *Sol. physiol. Natrii chlor.* 200,0. M. f. *Solutio. Sterilise. D. S. Intra venam.*

Рану подвергают тщательной ревизии и хирургической обработке.

С точки зрения профилактики раневой инфекции вообще важно поддержание в постоянной чистоте кожного покрова лошади, а также потников, подхомутников и амуниции.

Лечение сепсиса. При появлении первых признаков общего заражения крови первичный очаг инфекции (рана и др.) должен быть немедленно повторно осмотрен, наложенные швы сняты, тампоны удалены. Рану очищают от гноя и гнилостных выделений тампонами, смоченными в какой-либо антисептической жидкости (скипидар, настойка йода и др.), широко раскрывают дополнительными разрезами. В дальнейшем применяют энергичное местное лечение без тампонов.

Иссечение раны при развившемся сепсисе допускается лишь при определённых показаниях (наличие явно омертвевшей ткани). При этом надо щадить границы здоровой ткани, дабы без особой нужды не нарушить раневой барьер.

Общее лечение в первой фазе (до блокады РЭС) заключается в применении сердечных и антисептических средств, а также средств, тонизирующих и содействующих выделительным функциям организма.

В этой фазе наиболее применимы:

- 1) обильное щелочное (с содой) питьё;
- 2) подкожное или внутривенное введение 10% раствора глюкозы пополам с физиологическим раствором;
- 3) уротропин в 10% растворе по 300—400 см<sup>3</sup> внутривенно через день;
- 4) камфорная «сыворотка» по Кадыкову: *Camphorae tritae* — 4,0—5,0; *Spiritus Vini rectificati* — 300,0; *Glucosae* — 60,0; *Sol. Natrii chlorati* 0,8% (*Sol. physiologica*) — 700,0 M. f. *Solutio*. Вливание производят 2 раза в день по 250,0—300,0. «Сыворотка», приготовляемая по этому рецепту, получила широкое распространение в ветеринарных лечебных учреждениях Красной Армии;
- 5) красный стрептоцид в 1% растворе с глюкозой и спиртом 1—2 раза в день по 400 см<sup>3</sup>.
- 6) алкоголетерапия — спирт-ректификат в 30% разведении по 250,0—300,0 внутривенно;
- 7) уротропин с кофеином — уротропин 30,0—40,0; кофеин 1,—2,0; воды дистиллированной 100—150 см<sup>3</sup>; вливания производятся 1—2 раза в день;
- 8) в некоторых лазаретах с успехом применялся внутривенно 10% хлористый кальций и камфорная «сыворотка» по Кадыкову, причём сначала вводилась «сыворотка», а через 5 минут 10% хлористый кальций; того и другого по 200,0;
- 9) кофеин с глюкозой и физиологическим раствором по рецепту: *Coffeini natr.-benz.* — 2,0; *Glucosae* — 30,0; *Sol. Natrii chlorati* 0,85% — 100,0;

10) переливание 2—3 л крови с предварительным кровопусканием такого же количества её. Переливание показано только в самом начале сепсиса, до блокады РЭС.

Во второй фазе развития септического процесса, т. е. в стадии блокады РЭС, применяются сердечные средства (камфора, кофеин) и глюкоза. Применение других средств не даёт положительных результатов.

При отсутствии аппетита вливают внутривенно раствор глюкозы, применяют ректальные капельные клизмы из физиологического раствора поваренной соли и вводят жидкие питательные вещества через носопищеводный зонд (молоко, болтушку, бульон, сахар и т. п.).

Успех лечения общего заражения крови во многом зависит от клинической эрудиции лечащего ветврача. Если врач вздумает применить большое количество средств и методов без учёта состояния защитных сил больного организма (главным образом,

паренхиматозных органов, ретикуло-эндотелиальной системы и центральной нервной системы), то во многих случаях он не получит ожидаемого успеха.

Чем тяжелее состояние больного, чем больше заблокирована ретикуло-эндотелиальная система, тем больше надо стремиться к щадящей терапии, т. е., оказывая лечебную помощь, не предъявлять к больному организму непосильной ответной реакции. Рекомендуемые выше методы и средства дают возможность врачу выбрать из них наиболее целесообразные, в соответствии с клиническим состоянием больного.

### **РАНЫ, ОСЛОЖНЁННЫЕ ДЕЙСТВИЕМ ОВ (ХИРУРГИЧЕСКИЕ МИКСТЫ)**

Возможность применения в современных войнах мин, артиллерийских снарядов и авиабомб, начинённых стойкими отравляющими веществами типа иприта или люизита, вызывает необходимость изучения патологии особой категории ран, требующих специального лечения (отравленные раны или хирургические миксты).

При ранах, наносимых осколками химических снарядов или авиабомб, действуют на ткани, одновременно с механическим их разрушением металлическими осколками снаряда, весьма токсические химические вещества, сильно повреждающие поверхность самой раны. Кроме того, ОВ, быстро всасываясь через раневую поверхность, отравляют весь организм животного. Брызги ОВ могут причинять обширные химические повреждения на различных участках тела, ещё больше усиливая тяжёлое состояние раненого животного.

При хирургических микстах возможны следующие три варианта: 1) рана нанесена отравленным осколком артиллерийского снаряда или мины; таким образом, на животную ткань одновременно действуют механическое насилие и химическое разрушение, а осколок при слепых ранениях может быть своего рода депо ОВ в глубине тканей; 2) рана нанесена после того как данная область тела была поражена ОВ и ранивший осколок, пройдя через заражённые ткани, увлёк с собой в глубину некоторое количество ОВ; 3) поражение ОВ наступило после ранения.

Во всех этих случаях речь может идти лишь о поражениях стойкими ОВ (типа иприта и люизита), так как нестойкие ОВ (из известных в настоящее время) непосредственного действия на рану не оказывают.

В зависимости от характера и места ранения, миксты могут быть кожно-мышечными, суставными, костными, полостными и т. д.

*Иприт* — маслянистое химическое вещество, медленно подвергаясь гидролизу, вследствие чего оно медленно теряет ядовитые свойства. На неповреждённой коже иприт вызывает сильный химический ожог с последующим глубоким некрозом кожи. Отторжение некротизированных участков кожи происходит весьма медленно. Поражённые участки издают неприятный, гнилостный запах. Образующиеся ипритные язвы характеризуются медленным и вялым заживлением и имеют особую склонность

подвергаться вторичной инфекции. Всасываясь с поверхности кожи и в равной степени с раневой поверхности, иприт вызывает общее отравление, степень которого зависит от количества попавшего яда.

Иприт вызывает некроз клеток не только в месте соприкосновения с ними, но и на большом расстоянии от краёв раны; одновременно он надолго подавляет регенеративную способность тканей.

В течении ран, заражённых ипритом, различают четыре периода, в зависимости от которых и определяется характер лечения этих ран.

Первый период — латентный — протекает с момента заражения до исчезновения иприта из раны; этот период сравнительно короткий, он продолжается около 3—6 часов.

Второй период — воспалительный; воспаление нарастает в течение трёх суток и держится 15—20 дней. Характерно, что альтеративно-экссудативные процессы при отравлении неглубоких слоёв раны распространяются больше по периферии, чем в глубину тканей. Клинические признаки в это время выражены очень сильно: резкий отёк, гиперемия, обильное серозно-гнойное отделяемое. В клетчатке и мышцах появляются очаговые кровоизлияния.

Третий период — некробиоза — длится 2—3 дня, от наступления дегенеративных и некротических процессов до отторжения омертвевших тканей и появления первых признаков регенерации (20—25-е сутки).

Четвёртый период — образования грануляционной ткани и заживления дефекта — продолжается около 50—60 дней и больше.

По Криворотову и Протасевичу, иприт, попав в рану, уже через 3 часа в ней не обнаруживается. Он вызывает местные явления дегенерации и некроза клеток. К четвёртому дню полоса некроза краёв раны достигает в радиусе 2—3 см; но и за этим поясом погибших тканей клетки находятся в состоянии дистрофии или в состоянии патобиоза (Гибнер) с очень вялым или даже полным отсутствием признаков регенеративных явлений.

Следовательно, срок для радикальной хирургической помощи при ипритных ранах очень короток; он равен максимально 4—6 часам.

Раны, поражённые ипритом, отличаются следующими особенностями: 1) быстрое развитие воспалительного отёка; 2) быстрое развитие некроза тканей и быстрое всасывание ОВ в глубину тканей; 3) они опасны с точки зрения общего отравления; 4) они в действительности имеют большие разрушения, чем это определяется в первый момент осмотра; 5) эти раны особенно легко подвергаются вторичной инфекции, так как СОВ не обладают бактерицидными свойствами; 6) заживление их протекает чрезвычайно медленно, по типу атонических язв; 7) в ранах сильно подавлены местные регенеративные и иммунобиологические свойства животного; 8) при заживлении язвы после поражения СОВ остаются обширные рубцы и контрактуры; 9) при поражении СОВ

костей образуются секвестры и псевдоартрозы; 10) при поражении грудной и брюшной стенок может развиваться эмпиема или перитонит даже при непроникающих ранениях.

Сроки заживления ран, поражённых ипритом, зависят от концентрации и количества попавшего в рану иприта, размеров и характера самой раны и своевременности и качества первой хирургической обработки.

Раны, заражённые ипритом, заживают в три раза медленнее, чем аналогичные простые раны.

*Люизит*, попадая на кожу, быстро всасывается и вызывает общее отравление. Смертельное отравление может быть вызвано весьма незначительным количеством люизита (по Веддеру, 0,02 см<sup>3</sup> на 1 см<sup>2</sup> кожи и на 1 кг веса лошади).

При поражении люизитом отмечаются те же периоды развития патологического процесса, что и при иприте, за исключением первого периода. Скрытый период почти отсутствует, и на первый план выступает развитие воспаления с быстро наступающим отёком окружающих тканей.

Раны, отравленные люизитом, заживают несколько быстрее и лучше, чем поражённые ипритом, но при люизите имеется гораздо большая опасность быстрого общего отравления.

Раны, осложнённые действием ОВ, имеют следующие клинические особенности: а) издают запах ОВ (иприт — чеснока, люизит — герани); б) в некоторых случаях можно заметить вокруг раны на шерстном покрове следы ОВ; если не определяется запах ОВ, то следует руководствоваться внешним видом раны; в) воспалительная реакция появляется быстро — через 3—6 часов при поражении ипритом и через 3—5 минут при поражении люизитом.

При поражениях СОВ раневая поверхность приобретает пепельно-сероватый оттенок (вид «варёного мяса»); вскоре она принимает тёмнобурый цвет. Рана суха, а края её заметно отёчны. Как указывалось выше, этот отёк развивается в течение первых 3—5 часов после ранения, и его по сроку времени нельзя отнести за счёт воспалительных явлений на почве развития инфекции.

При распознавании отравленных ран следует учитывать данные химической разведки (применение противником на том или ином участке фронта ОВ) и пользоваться данными индикации.

Лечебные меры при ранах, осложнённых действием ОВ, имеют целью: а) прекратить разрушающее и общее токсическое действие на ткани ОВ; б) нормализовать воспалительный процесс; в) ускорить отторжение некротизированных тканей; г) предупредить вторичное инфицирование раны; д) стимулировать регенеративные процессы для скорейшего заживления дефекта.

Первая помощь должна быть оказана как можно быстрее силами красноармейцев в форме общепринятой обработки. Она производится средствами противохимического пакета, путём обильного присыпания раневой поверхности особым порошком (дегазатором), с одновременной обработкой поражённых участков

кожи. После такой обработки необходимо как можно скорее доставить раненую лошадь в ближайшее ветеринарное лечебное учреждение, где рану дополнительно обрабатывают 5% раствором хлорамина или 5—10% раствором ДТС, хлорной известью (после выпадения осадка на дно) или 1% раствором марганцевокислого калия. Обработка отравленных ран производится в надёжном противогазе; на руки надевают анатомические резиновые перчатки, а поверх халата клеёнчатый передник. При глубоких ранениях нецелесообразно применять порошкообразные нейтрализаторы, так как сухой порошок не может проникнуть до дна раны или кармана. В этих случаях действие медикамента ограничивается лишь поверхностью раны. Затем, закрыв рану ватным тампоном, обильно смоченным каким-либо из этих же растворов, выстригают шерсть в окружности раны. Поскольку кожа может здесь оказаться в состоянии сильного раздражения, бритьё не допускается.

Для обеззараживания операционного поля можно употреблять настойку иода слабой концентрации (3—5%) или, ещё лучше, в виде иод-глицерина. Обработку окружности раны можно производить обтиранием спиртом или спирт-формалином, по Борхерсу. Войцеховский рекомендует применять для этой же цели 1—2% бриллиантовую зелень.

При обработке раны нужно особенно обращать внимание на максимальное иссечение верхнего слоя повреждённых тканей, насколько позволяют анатомические условия. После дегазации и дополнительной обработки дезинтрирующими веществами рану обязательно иссекают хирургическим путём, отступив на 0,5 см, если этому не препятствуют анатомо-топографические условия. Обработку надо производить исключительно инструментами, избегая прикасаться к поверхности раны руками. Инструменты меняют возможно чаще; использованные инструменты погружают в нейтрализующую жидкость. При слепых ранах нужно более внимательно исследовать дно раны на наличие застрявшего осколка снаряда или кости и извлечь их. Эти осколки не могут инкапсулироваться в отравленных ранах, они надолго задерживают заживление раны и образуют свищи. Кроме того, они могут явиться причиной тяжёлого общего отравления.

При лоскутных ранах лоскут может быть удалён, так как на приживление его имеется мало шансов. Точно так же неуместны в подобных случаях и пластические операции. Края отравленных ран нельзя стягивать швами; рана должна остаться такой, как она есть (зияющей); в последующем можно применить шнурование раны по Коррелю и Дегели.

После механической обработки поверхность раны следует ещё раз хорошо оросить 2% раствором хлорамина, хлорацидом или жидкостью Дакена и закрыть её рыхлым тампоном, обильно смоченным какой-либо из этих жидкостей. Последующее лечение ведётся по общим правилам.

Отторжению некротической ткани способствует применение 10% ихтиоловой мази или бальзамической мази Вишневского.

После обработки ипритной раны следует подвергнуть внимательной и тщательной очистке инструменты.

Если рану, заражённую ипритом, удаётся предохранить от внедрения вторичной инфекции, то образуется толстый струп из некротической ткани, под которым наблюдается рост грануляционной ткани. Этот струп отторгается медленно. Всякая попытка механического вмешательства для удаления струпа не ускоряет, а значительно замедляет заживление дефекта. Такая рана требует применения сухого тепла в форме струи тёплого воздуха из аппарата «Фен» или в форме лампы «Соллюкс», «Инфраруж» и периодической смены повязки.

Поскольку при ранах, осложнённых действием ОВ, может одновременно поражаться кожа, то при действии иприта поражённый участок предварительно выстригают и обмывают 2% мыльным раствором, затем накладывают тонким слоем специальную пасту с насыщенным водным раствором поваренной соли. Через 2 часа у лошадей и 2½ часа у собак пасту смывают водой.

При поражении кожи люизитом или смесью иприта и люизита смазывают наиболее поражённые места, после обработки противохимическим пакетом, настойкой йода.

Когда рана осложняется вторичной инфекцией (что чаще всего наблюдается на 6—9-й день), лечение проводят по общим правилам, установленным для гнойных ран.

Одерман, Вессель и другие указывают, что риванол, действуя сосудосуживающим образом и повышая свёртываемость крови, тем самым способствует некрозу тканей; поэтому подкожное или внутривенное применение его у животных, поражённых ОВ, не должно иметь места.

При поражении раны люизитом окружающую кожу и саму рану обрабатывают настойкой йода. Обработка самой раны ведётся так же, как и при поражении ипритом. После механической обработки Веддер рекомендует применять пасту из коллоидного гидрата окиси железа. Пасту изготовляют так: к водному почти насыщенному раствору полуторахлористого железа прибавляют крепкий раствор аммиака до получения стойко удерживающегося запаха. Осадок шоколадного цвета промывают водой до исчезновения реакции на хлориды с азотнокислым серебром. Это промывание идёт очень медленно и занимает 6—8 дней. Оставшийся осадок — гидрат окиси железа — высушивают на фильтре и смешивают с глицерином в отношении 6:1. Пасту наносят на поражённый участок и покрывают промасленной тканью. Повязку снимают через 12 часов. По заявлению Веддера, паста, непосредственно применённая на поражённый участок, предохраняет от развития даже местных процессов.

Общие токсические явления лечат симптоматически. По Еланскому, полезно сделать повторные переливания крови небольшими порциями (1—2 л для лошади и 100 см³ для собаки).

После очищения раны от некротической ткани и при наличии здоровых грануляций края её могут быть подвергнуты вторичному сближению.



В зимних условиях, когда нельзя применять водные растворы, можно рекомендовать в качестве нейтрализаторов ОВ дихлорамин Т или В. Дихлорамин Т применяют в форме 2—3 % раствора на вазелиновом масле или, в случае отсутствия жировых растворителей, в виде пудры. Дихлорамин, как и хлорамин Т и В, являются не только прекрасными нейтрализаторами, но и превосходными антисептическими средствами.

Повязки и тампоны, бывшие в соприкосновении с отравленной раной, подлежат сжиганию.

### **ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК**

Травматический шок — сложный дистрофический комплекс, связанный с перераздражением нервной системы и сопровождающийся резко выраженной депрессией жизненных процессов в организме.

Травматический шок возникает вследствие непосредственного раздражения (травмы) нервной системы, или раздражения, вызванного всасыванием ядовитых продуктов распада тканей, или в результате одновременного действия обеих причин.

При шоке, наряду с кардинальными признаками резкого нарушения гемодинамики, отмечается увеличение вязкости крови, капиллярный стаз форменных элементов, нарушение окислительных процессов — аноксемия, уменьшение щелочного резерва крови — ацидоз, быстрое развитие необратимых изменений в клетках центральной нервной системы на почве их перераздражения и кислородного голодания.

Клинически различают первичный шок, развивающийся непосредственно вслед за травмой, и вторичный шок, когда резкие симптомы его появляются спустя несколько часов после травмы.

При первичном шоке у лошадей почти никогда не бывает так называемой эректильной фазы, характеризующейся раздражением центральной нервной системы с повышением рефлекторной возбудимости и кровяного давления при наличии удовлетворительного пульса; у собак эта фаза встречается несколько чаще, но она продолжается не более нескольких минут. Чаще всего приходится иметь дело с торпидной фазой шока или фазой коллапса, развивающимися при вторичном шоке.

По нашим наблюдениям, первичный травматический шок у лошадей протекает настолько быстро и резко, что животные погибают в течение первых 10—15 минут, и все лечебные меры обычно оказываются недействительными. Поэтому в военно-полевых условиях почти не приходится лечить лошадей с тяжелой формой шока, так как они обычно погибают на поле боя. Терапия при первичном шоке чаще всего требуется при ранении служебных собак. В редких случаях приходится лечить первичный шок у лошадей, когда он возникает при оперативных вмешательствах (если не применяется местное или общее обезболивание) или же при так называемом гемолитическом шоке, который возникает вследствие ошибочного переливания несовместимой крови. Ветврачу в

условиях войны приходится чаще всего иметь дело со вторичным шоком.

**Симптомы шока:** понижение кровяного давления (90—100 мм ртутного столба при систолическом сокращении сердца); частый, едва ощутимый пульс; частое, поверхностное дыхание: бледные, слегка цианотичные слизистые оболочки глаз и носа; понижение болевой чувствительности; рана почти не кровоточит; периферические участки тела (уши, крылья носа, дистальные отрезки конечностей) холодны, однако температура прямой кишки может долго оставаться нормальной или слегка повышенной.

Весьма близко к шоку по клинической картине стоит коллапс, причиной которого обычно является интоксикация организма продуктами аутолиза ушибленных и разможнённых тканей (в первую очередь гистаминами) и продуктами жизнедеятельности патогенных микроорганизмов. Нередко коллапс возникает на почве большой потери крови. В основе коллапса лежит первичное расстройство функции сердечно-сосудистой системы, в то время как шок развивается преимущественно в результате резкого перераздражения нервной системы.

Поскольку клиническая картина вторичного шока похожа на наблюдаемую при коллапсе, то очень часто трудно, а порою и совершенно невозможно провести различия между этими двумя состояниями. К счастью, лечебные мероприятия при шоке и при коллапсе совпадают; следовательно, строгая дифференциация шока и коллапса не имеет решающего значения.

**Лечение.** Большое практическое значение имеет профилактика шока при оказании хирургической помощи раненым животным, находящимся на грани шокового состояния. Грубое оперативное вмешательство, связанное с болевым раздражением, может вызвать шок у тех животных, у которых кровяное давление понижено вследствие большой потери крови. Таким животным необходимо сделать перед операцией внутривенное вливание физиологического раствора или, ещё лучше, переливание крови и обязательно применить надёжное местное обезболивание.

Борьбу с шоком следует начинать возможно раньше.

На современном уровне наших знаний этиологии и патогенеза травматического шока лечебные меры не могут и не должны носить характера увлечения каким-либо одним средством или приёмом. Терапия шока должна быть комплексной и исходить из необходимости и возможности воздействия на отдельные, наиболее существенные звенья этио-патогенеза.

Схематично лечебные меры можно распределить на следующие группы: а) предупреждающие или парализующие неблагоприятное действие нервно-рефлекторного фактора; б) направленные на борьбу с нарушением гемодинамики; в) направленные на восстановление нарушенного обмена.

В ПВП при возбуждении раненой лошади вводят подкожно 0,3—0,4 морфина и 30—40 см<sup>3</sup> камфорного масла, дают часто пить или вводят через носопищеводный зонд тепловатую воду с прибавлением одной столовой ложки поваренной соли или пяти

ложек двууглекислой соды на ведро воды; принимают меры к защите от действия холода и после кратковременного отдыха эвакуируют медленным шагом в ПВЛ.

В ПВЛ, кроме этих средств, устраняют фактор болевого раздражения (извлекают инородные тела, если они лежат непосредственно около нервного ствола; производят проводниковую анестезию или циркулярный блок; иммобилизируют повреждённый участок тела, если этому не препятствуют анатомические условия); при депрессии раненой лошади вливают внутривенно камфорную сыворотку по Кадыкову или жидкость Попова № 3. На этом этапе лошадей временно госпитализируют до прекращения шоковых явлений.

При непосредственном поступлении раненых лошадей с явлениями шока в ДВЛ и АВЛ лучше всего сделать для поднятия кровяного давления и ликвидации кислородного голодания перееливание крови с последующей дачей кислорода. Когда под руками нет нужного донора или запаса консервированной крови, можно ограничиться внутривенным вливанием 10% раствора глюкозы (200—300 см<sup>3</sup> для собаки и 3—4 л для лошади), или такого же количества физиологического раствора, или жидкости Попова № 3 в количестве 1 000 см<sup>3</sup> на одно вливание.

По опытам Вороной, наиболее эффективным мероприятием, снижающим силу проявления травматического шока у собак, оказалось фрикционное вливание растворов марганцевокислого калия 1:1 000, эфедрина 1:50 000 и адреналина 1:50 000. Вначале собаке вводят подкожно 1 см<sup>3</sup> раствора марганцевокислого калия, через 3—5 минут инъцируют 2—3 см<sup>3</sup> раствора адреналина. Через 30 минут повторно вводят 1 см<sup>3</sup> раствора марганцевокислого калия и вслед за ним 5—6 см<sup>3</sup> раствора эфедрина. По мнению автора, при такой комбинации уменьшается проницаемость капилляров, регулируется лимфообращение и восстанавливается окислительная способность крови в течение нескольких десятков минут.

Из сердечных средств назначают камфору и растворы кофеина, которые дают попеременно через 2—3 часа.

Акад. Л. Штерн установлено, что при шоковом состоянии резко нарушается проводимость гематоэнцефалического барьера, вследствие чего применяемые лекарственные вещества не проникают в центральную нервную систему и не в состоянии оказать своего действия. Кроме того, оказалось, что при шоке в организме резко меняется соотношение между ионами К и Са в сторону падения К и повышения Са. Основная идея противошоковой терапии Штерн направлена к обходу гематоэнцефалического барьера и выравниванию ионного коэффициента. Для этой цели ею предложено при помощи окципитальной пункции вводить непосредственно в спинномозговую жидкость фосфорнокислый калий в концентрации  $\frac{1}{6}$  М при pH=7,5—7,6 в количестве 1 см<sup>3</sup> (собаке независимо от её роста и веса). Противошоковую жидкость акад. Л. Штерн рекомендует готовить следующим образом: в 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды растворяют 5,6 г химически чистого едкого кали

(КОН); к этому раствору добавляют химически чистую фосфорную кислоту до получения  $pH=7,5-7,6$ . Полученный раствор разбавляют дистиллированной водой до 600 см<sup>3</sup>.

Штерн считает, что её метод лечения шока может быть успешно применён и для лошадей.

Техника операции. Как только игла проникает в *cisterna magna*, начнёт вытекать спинномозговая жидкость; иглу соединяют с наполненным двухграммовым шприцем и под стремительным давлением поршня вводят противошоковую жидкость в количестве 2 см<sup>3</sup>. Нужно стремиться к тому, чтобы вводимая жидкость попадала в *cisterna magna* под сильным давлением; струя должна преодолеть сопротивление спинномозговой жидкости и оросить непосредственно продолговатый мозг. Лечебный эффект должен наступить в ближайшую минуту. Если этого нет, то введение противошоковой жидкости нужно повторить.

Внутривенное введение адреналина при шоковом состоянии в большинстве случаев нерационально (это может оказать действие лишь в редких случаях, когда нет явления гиперadreналиемии).

По наблюдениям проф. Павленко, хорошим противошоковым влиянием обладает комбинированная гетеро-гемотрансфузия совместно с фенамином. Собакам вводятся 30—40 см<sup>3</sup> смеси гетерогенных кровей (от барана и крупного рогатого скота), разведённой 5—7 объёмами физиологической жидкости. Лошадям вводятся 100—120 см<sup>3</sup> смеси гетерогенных кровей, разбавленной 45 объёмами физиологической жидкости. К разведённой смеси гетерогенных кровей прибавляют фенамин из расчёта 0,0005—0,001 на 1 кг веса животного (о переливании гетерогенной крови см. ниже, в главе «Переливание крови»).

При токсическом шоке раннее хирургическое вмешательство с удалением всех обречённых на гибель тканей является лучшей профилактической мерой. Она совпадает с требованиями первичной обработки ран.

В случаях септического шока, который обычно развивается на 3—4-й день, лечение должно быть направлено против инфекции. В этом случае, наряду с изложенными выше мерами, ценным подспорьем может служить применение противогангренозной серотерапии и обильное питьё щелочной воды (двууглекислая сода) или внутривенное вливание 5% раствора двууглекислой соды в количестве 300—500 см<sup>3</sup> *pro dosi*.

Шоковые больные должны получить отдых; с этой целью их задерживают на лечебных этапах на 2—3 дня или же эвакуируют на автомашинах.

### **ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ**

Ожоги наблюдаются при взрывах специальных зажигательных снарядов, выбрасываемых артиллерийскими орудиями или сбрасываемых с аэропланов. Эти же снаряды, вызывая пожары жилых построек и скотных дворов, могут служить причиной больших потерь от ожогов среди животных, находящихся в помещениях.

Ожоги возможны также в результате попадания на животных кипятка (повреждение артиллерийским огнём походных кухонь) или взрыва бензина, находящегося вблизи скопления войсковых животных на обменных пунктах, железнодорожных станциях, складах, а также при действии зажигательных смесей (иногда горючие смеси содержат фосфор), применяемых в бутылках.

Что касается поражения животных непосредственно огнёмётами, то такие случаи возможны лишь изредка, так как горючая смесь выбрасывается из огнемёта лишь на небольшое расстояние от передовой линии противника, а в этой зоне лошади могут находиться только при кавалерийских атаках. От огнемётов могут страдать служебные собаки, находящиеся на передовой линии огня.

При пожарах, взрывах бензина и действии зажигательных бомб обычно бывают тяжёлые ожоги третьей степени с омертвением и обугливанием мягких тканей.

Характер изменений, наступающих в организме животного при ожогах, зависит от температуры и продолжительности её воздействия. Эти изменения принято делить на три степени.

Для ожогов первой степени характерны: а) появление равномерной красноты кожи, обусловленной расширением кровеносных сосудов; б) образование припухлости вследствие экссудации жидкой части крови в окружающую сосуды ткань; в) наступление резкой жгучей боли вследствие сдавливания нервных окончаний скопляющимся экссудатом, а также отчасти и в результате отравления их продуктами распада белковых веществ.

Вторая степень ожогов характеризуется у собак появлением пузырей, а у лошадей развитием более обширного отёка без образования пузырей.

Третья степень ожога сопровождается признаками некроза повреждённых тканей (обугливание и появление струпа).

Перечисленные признаки ожогов нередко встречаются одновременно: одни обожжённые участки могут быть обугленными, другие же лишь припухшими, красными и болезненными.

При обширных ожогах всегда наблюдаются, кроме местных изменений, выраженные в той или иной степени расстройства организма общего порядка: учащаются пульс и дыхание; после кратковременного понижения температуры она поднимается до 40° и выше. Возбуждённое вначале состояние сменяется сильным угнетением, а в некоторых случаях наблюдается шок. Мочеотделение уменьшается, в моче появляется белок, лейкоциты, эритроциты, цилиндры; за кратковременным повышением кровяного давления следует прогрессирующее и значительное падение его. В результате большой потери плазмы наступает сгущение крови, наблюдается кажущееся увеличение количества форменных элементов и содержания гемоглобина. Резервная щёлочность крови уменьшается, и появляется ацидоз. Количество хлора как в плазме, так и в эритроцитах уменьшается, он почти полностью исчезает из мочи, зато большое количество его обнаруживается в воспалительном выпоте.

Обожжённый участок тела с точки зрения хирургии рассматривается как раневая поверхность со значительным количеством продуктов распада погибших клеток. Эта раневая поверхность обладает сильно выраженной способностью всасывать токсические продукты распада и служит хорошей средой для развития болезнетворных микроорганизмов.

«Ожог представляет собой сложный процесс, на разных стадиях развития которого доминируют разные явления, разные реакции организма и угрожают организму разные опасности. Будучи единым, процесс претерпевает сложные пертурбации и в разных стадиях своего развития представляется различным. Если в первые часы и дни после повреждения доминирует шок, то в последующее время осложнения инфекционного характера определяют суть и характер процесса, и в это время ожог ничем особым не отличается от обычной гнойной раны с большой поверхностью» (А. Сазон-Ярошевич).

Лечение термических и химических ожогов. Лечебные мероприятия при ожогах слагаются из трёх основных моментов:

- 1) профилактики и борьбы со вторичной инфекцией;
- 2) борьбы с токсинемией и сгущением крови;
- 3) борьбы с шоком.

При оказании первой помощи пострадавшему животному, необходимо учесть степень и обширность ожога. При тяжёлых формах ожога следует применить наркотики (морфин, спирт, хлоралгидрат). В последнее время в медицинской практике одновременно с наркотиками вводят атропин.

Для поднятия кровяного давления, разжижения крови и компенсации потери хлоридов необходимо делать обильные внутривенные вливания физиологического раствора  $\text{NaCl}$ ; через 6—8 часов производят вливание 30% раствора глюкозы (лошадям до 2 л, собакам 50—35 см<sup>3</sup>). Эти вливания продолжают в течение нескольких дней.

Обильное питьё и тёплые изотонические солевые клизмы должны служить дополнением к указанным мерам. Кроме того, необходимо применить сердечные средства и защитить животное от охлаждения.

Местная обработка обожжённого участка требует особого внимания и тщательности.

При ожогах второй и третьей степени коротко выстригают шерсть в окружности поражённого участка, а затем обрабатывают бензином и формалиновым спиртом (10 см<sup>3</sup> формалина на 90 см<sup>3</sup> денатурированного спирта). После этого поверхность ожога осторожно очищают марлевыми тампонами, смоченными в 0,5% растворе нашатырного спирта, и затем вновь обрабатывают формалиновым спиртом. Образовавшиеся пузыри (у собак) вскрывают стерильными ножницами, отслоившуюся кожу удаляют. После этого применяют коагулирующие или дубящие вещества. Из последних получили наибольшее распространение 5% спиртовой раствор таннина (5% раствор таннина можно готовить на

водном растворе сулемы 1 : 2 000), 5% раствор марганцевокислого калия, 1% спиртовой раствор пиоктанина.

Существует два основных способа применения дубильных веществ.

**Способ Митченера.** Водные растворы танина готовятся *ex tempore*. В подогретом до 40° растворе смачивают салфетку и накладывают на раневую поверхность. Салфетку укрепляют повязкой, которая не сменяется до полного заживления ожога.

**Способ Беттмена.** Свежеприготовленным 5% раствором танина обильно и повторно смачивают всю обожжённую поверхность. Вслед за этим обрабатывают её 10% раствором ляписа, после чего сразу же образуется плотный, эластичный, чёрного цвета струп, удерживающийся до 10—14 дней. Повязки не накладывают.

Если обнаруживается мокнущая поверхность или трещины струпа на следующих этапах, надо повторить обработку этих мест по способу Беттмена.

Способ Беттмена целесообразнее применять у лошадей, а способ Митченера — у собак, так как последние обычно усиленно лижут образовавшийся струп, не защищённый повязкой, и обнажают повреждённую поверхность.

Клинические наблюдения показали, что обширные термические ожоги у лошадей поддаются довольно успешно лечению повторными смазываниями обожжённой поверхности 5% раствором марганцевокислого калия, до получения плотного и прочного струпа.

Последний способ является наиболее простым и доступным для ПВП и ПВЛ, к тому же он по своему эффекту не уступает методам Митченера и Беттмена.

Из порошкообразных веществ Лукьянов предлагает для лечения ожогов следующий состав: *Anaesthesini* 5,0; *Argenti nitrici* 2,0; *Magnesia ustae* 85,0; *Calcii carbonici* 13,0.

В медицинской практике применяется препарат АНГ-17. Он яркожёлтого цвета, без запаха, нерастворим в воде, эфире, спирте, бензине; стоек при условиях хранения в тёмных и хорошо закупоренных склянках. Препарат обладает корочкообразующим свойством и применяется как присыпка при ожогах второй и третьей степени.

При ожогах первой степени показано применение известкового линимента (известковой воды и растительного масла поровну), свинцовой примочки или 2—3% буровской жидкости и присыпки **высушивающими** порошками (тальк, мелко истолчённый мел или уголь, окись цинка).

При ожогах фосфором, который может продолжительно гореть на поверхности тела, необходимо немедленно принять меры к тушению. Бойцу можно рекомендовать засыпку горящего места порошком из индивидуального противохимического пакета, зубным порошком и, в крайнем случае, чистым песком или наложением кусочка чистого дёрна (травой вниз).

Ветеринарные работники могут засыпать горящий участок порошком из противохимического пакета, тальком, толчёным мелом,

окисью цинка или применять примочки из 5% раствора медного купороса.

В дальнейшем лечение фосфорных ожогов проводится так же, как и обычных термических ожогов.

После ожогов, вызванных действием других химических веществ, необходимо срочно нейтрализовать эти вещества слабыми растворами антагонистов. При действии кислоты применяют 5% растворы соды или нашатырного спирта, кашку из смеси равных частей двууглекислой соды и окиси цинка; при ожогах щелочами—растворы слабых кислот, особенно 2% уксусную кислоту, 1% соляную кислоту и кашку из борной кислоты. Действие нейтрализаторов должно быть продолжительное (не менее 20—30 минут).

В дальнейшем лечение проводят теми же способами, что и при термических ожогах, но без применения дубящих веществ.

После первой помощи обожжённые участки тела, за исключением конечностей, лечат открыто.

На следующих этапах (в ДВЛ и ЭВЛ) повторно обрабатывают обожжённые участки дубящими или коагулирующими веществами, обращают внимание на сердечную деятельность и развитие токсемии. При соответствующих показаниях применяют сердечные средства, кровопускания с последующим переливанием крови, внутривенные вливания 500 см<sup>3</sup> 5% раствора бикарбоната натрия с прибавлением 100 см<sup>3</sup> винного спирта и 20,0—30,0 уротропина.

В АВЛ и ФВЛ, для скорейшего отторжения мёртвой ткани и струпа, применяют местные тепловые процедуры в форме облучения лампами «Соллюкс», «Инфраруж», струи тёплого воздуха. Для скорейшей эпидермизации и рубцевания дефекта применяют балзамические эмульсии Вишневского, Кавтуновича или ксероформенную мазь с прибавлением настоя наперстянки (мази ксероформенной 85,0; настоя наперстянки 20% — 5,0; ланолина 10,0).

Одновременно обращают внимание на рациональное кормление больной лошади и повышение регенеративных потенций путём неспецифической стимулирующей терапии.

## ЛЕЧЕНИЕ ОТМОРОЖЕНИЙ

В военно-полевой обстановке наблюдаются случаи отморожения у лошадей полового члена и дистального конца конечностей, туго забинтованных повязками, а реже ушей, мошонки и препуция.

Раньше считалось, что отмороженный участок тела следует согревать постепенно. Вначале рекомендовалось растереть его чистым, мягким и сухим снегом, а затем тщательно протереть поражённую поверхность кожи ватным тампоном, смоченным в спирте, смазать стерильным вазелиновым маслом и применить массаж; массировать осторожно и длительно, усиливая и ускоряя движения руки только к концу сеанса. С появлением первых признаков восстановления кровообращения, характеризующихся ощущением теплоты в поражённом участке и возвращением болевой чувствительности, массаж можно прекратить. После массажа отмороженный участок вторично протирают спиртом и смазывают 1—2%



спиртовым раствором пиоктанина. В заключение накладывают компресс из смеси равных частей рыбьего жира и камфорного масла. Компресс укрепляют хорошей тёплой повязкой. Спиртовой раствор анилиновой краски (пиоктанина) предохраняет поражённый участок от вторичной инфекции, а компрессы из рыбьего жира и камфорного масла оказывают болеутоляющий, смягчающий и противовоспалительный эффект.

При отморожении возможны осложнения в форме флегмоны, влажной гангрены и столбняка.

При значительных размерах поверхности отморожения и явлениях сильного отёка рекомендуется сделать множественные насадки на коже и подкожной клетчатке. Насечки способствуют выхождению отёчной жидкости, в результате чего прекращается сдавливание вен и лимфатических сосудов, улучшается кровообращение и повышается питание и иммунобиологическая устойчивость местной ткани. Своевременно сделанные насечки предупреждают развитие флегмоны и влажной гангрены.

На 24-м съезде хирургов (1938 г.) проф. Гирголав, Шейнис, Арьев и другие высказали мнение, что укоренившийся взгляд относительно необходимости медленного согревания отмороженных органов не имеет рационального обоснования. Отрицательная сторона его та, что животная ткань отличается весьма плохой теплопроводностью; следовательно, замедленные темпы согревания, по существу, отдалают срок оказания рациональной лечебной помощи. Основываясь на экспериментальных работах с теплокровными животными, эти авторы установили, что опасность быстрого согревания теоретически ничем не обоснована и явно преувеличена. Они считают поэтому необходимым пересмотреть принципы и приёмы оказания первой помощи при отморожениях.

Из этих экспериментов следует, что согревание необходимо начинать всегда с температуры более высокой, чем та, которую имеют отмороженные участки тела; эту температуру следует возможно скорее доводить до 37—38°, избегая дальнейшего перегревания (Гирголав). Это новое направление в методике лечения отморожений, подтверждённое научным экспериментом, заслуживает большого внимания, и оно должно найти себе место в клинической практике.

По наблюдениям Обухова, этот новый метод лечения отморожений (в частности, отморожений полового члена у лошадей) дал около 50% выздоровления без ампутации поражённого органа. Методика лечения сводилась к следующему. Отмороженный орган помещают в ванну из 0,5% раствора марганцевокислого калия при температуре 37—38° на 30—40 минут. Затем из этого же раствора делают согревающий компресс и одновременно вводят внутривенно хлористый кальций с уротропином. Начиная со второго дня применяется местно ихтиоловая мазь или мазь Вишневского, лёгкий массаж и систематическое вправление выпавшего органа в препуциальный мешок. Поражённый орган подтягивают к стенке живота суспензорием. При потере мышечного тонуса вводят подкожно вератрин.

Большинство ветеринарных хирургов (Веллер, Поваженко, Обухов и др.) не рекомендует спешить с ампутацией отмороженного члена, пока полностью не будут испытаны паллиативные средства. Ампутация показана при появлении некротических процессов, т. е. при отморожениях третьей степени и при полной потере мышечного тонуса.

### КРОВОПУСКАНИЕ

Кровопускание является актом неотложной лечебной помощи: при начальных стадиях отёка лёгких; при сердечной слабости, не связанной с острым малокровием; при повышенном внутричерепном давлении; контузиях головного мозга; в острой стадии периодической офтальмии и при ревматическом воспалении копыт; при различных интоксикациях, когда возникает необходимость удалить

из организма ядовитые вещества, например, при уремии, отравлении окисью углерода и ОВ удушающего действия; для скорейшего рассасывания экссудата, скопившегося в естественных полостях.

Летом 1937 г. нам удалось спасти при помощи кровопускания несколько ценных спортивных лошадей с острыми застойными явлениями в лёгких и ослаблением сердечной деятельности, развившимися на почве напряжённой работы при неблагоприятных атмосферных условиях.

#### Техника операций.

Для кровопускания пользуются иглой Диккергофа.

Кровопускание у лошадей производят из яремной вены и реже из наружной грудной вены. Подготовив кожу яремного жолоба на границе перехода верхней трети шеи в среднюю, прижимают большим пальцем левой руки яремную вену; после наполнения вены и определения её контуров вкалывают в непосредственной близости пальца иглу под углом в 45—55°; при этом срез иглы должен быть обращён наружу.

Вытекающую кровь следует собирать в железное ведро или бутыл, а затем уничтожить, с соблюдением санитарных правил.

Количество выпускаемой крови зависит от характера показаний, возраста, величины и упитанности животного. Наибольший лечебный эффект получается при однократных больших кровопусканиях, не выходящих, однако, за рамки физиологических возможностей. С лечебной целью можно выпустить, по общепринятому мнению, от 0,5 до 1% крови по отношению к живому весу животного. При живом весе армейских лошадей, равном в сред-



Рис. 43. Вкол кровопускательной иглы.

нем 300—400—550 кг, количество выпускаемой крови не должно превышать 3—4—5 л.

Если кроветворные органы правильно функционируют, взятая кровь довольно быстро восстанавливается.

При ослаблении сердечной деятельности и сильном сгущении крови игла Диккергофа непригодна для кровопускания: через неё кровь не вытекает совсем, или она быстро закупоривается кровяным сгустком. В таких случаях приходится делать флеботомию (сечение вены), позволяющую



Рис. 44. Момент вскрытия вены скальпелем.

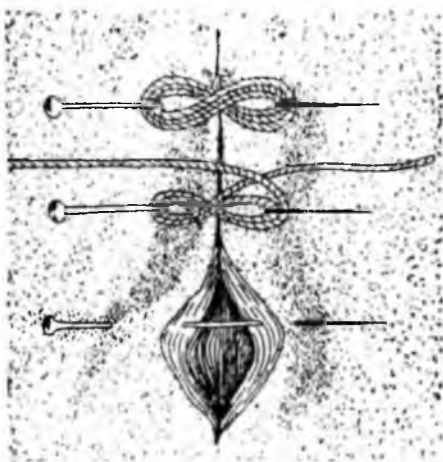


Рис. 45. Обвивной шов на кожу после флеботомии.

вскрыть вену на любом протяжении, чтобы облегчить вытекание крови и задержать преждевременное образование пристеночного тромба.

Техника флеботомии. После подготовки операционного поля в том же самом месте, где производится пункция вены иглой Диккергофа, делают местную анестезию вдоль яремного жолоба на протяжении 5 см. Если лошадь находится в состоянии резко выраженной депрессии, требующей принятия срочных мер, можно обойтись без местной анестезии, пользуясь лишь закруткой. Затем большим и указательным пальцами левой руки фиксируют кожу над веней и делают скальпелем линейный разрез вдоль вены на протяжении 4 см: При этом разрезают кожу, рыхлую клетчатку и наружную пластинку поверхностной и глубокой фасции шеи. Ниже места разреза вену прижимают большим пальцем левой руки. После этого берут в правую руку остроконечный скальпель, ограничивают длину лезвия по плоскости между большим и указательным пальцами так, чтобы конец его выступал не больше чем на 2,5 см, и остриём скальпеля прокалывают наружную стенку вены, рассекая одним движением вену вдоль на протяжении около 1—1,5 см. Из образовавшейся раны начинает вытекать кровь. Задержка крови может быть лишь в тех случаях,

когда смещённая кожа закрывает раневое отверстие вены или когда ослабление сердечной деятельности резко выражено (нет присасывающего действия). В первом случае препятствие устраняется широким раскрытием кожной раны, а во втором нужно применить массаж вены выше места разреза.

Выпустив нужное количество крови, прекращают прижимать вену. Кровь тотчас же устремляется по своему естественному руслу, и наружное кровотечение прекращается. Чтобы предупредить вторичное инфицирование раны и вторичное кровотечение при движении животного головой, следует наложить на рану кожи два-три обвивных шва, пользуясь для этого карлсбадскими булавками или короткими инъекционными иглами от шприца «Рекорд». Сближенные края смазывают настойкой йода и закрывают лёгкой коллодийной повязкой.

Сшивать вену не требуется. На месте разреза быстро образуется пристеночный тромб, который в дальнейшем организуется; стенка сосуда срастается вследствие образования рубцовой ткани. Швы кожи снимают на третьи сутки.

Возможные осложнения при кровопускании и их лечении см. «Оперативная хирургия» проф. Оливкова.

---

## ЛЕЧЕНИЕ БОЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ

Огнестрельные раны характеризуются большой вариабильностью, поэтому нельзя рекомендовать для каждой отдельной раны конкретный и готовый рецепт её, лечения. В специальной части мы излагаем лишь лечебные мероприятия, показанные для наиболее типичных повреждений.

### ПОВРЕЖДЕНИЯ КРУПНЫХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Раны артерий и вен принято разделять на прободения, разрезы или разрывы и боковые ранения. Примером типичной формы прободения сосуда является пункция яремной вены кровопускательной иглой. Прободения возможны лишь у крупных сосудов, когда диаметр ранящего предмета меньше калибра повреждаемого сосуда.

Прободение может причиняться обоим стенкам сосуда или только одной. В последнем случае в отверстии сосуда иногда может застрять сам ранящий снаряд и закупорить как место ранения, так и внутренний просвет сосуда.

В случае огнестрельного ранения крупного сосуда чаще всего наблюдается прободение обеих стенок сосуда, раневые отверстия обычно остаются зияющими, отмечается в той или иной степени кровотечение.

Полные разрезы и разрывы являются наиболее частой и типичной формой повреждения кровеносных сосудов. В зависимости от характера повреждающего предмета и приводящей его в действие живой силы, состояние краёв и зияние повреждённого сосуда различны. При рубленых и резаных ранах края повреждённого сосуда ровные, а зияние — большое. Чем тупее ранящий предмет, тем больше выражено ушибающее действие на краях повреждённого сосуда и тем меньше кровотечение. При ушибленных

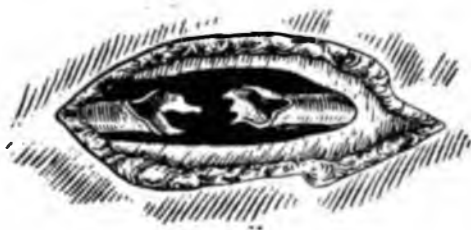


Рис. 46. Схема полного разрыва кровеносного сосуда.

ранах в некоторых случаях возможна спонтанная остановка кровотечения.

При ранении крупного кровеносного сосуда пулей, обладающей большим запасом живой силы, может иметь место так называемый гидродинамический эффект, при котором кровеносный сосуд разрывается в нескольких местах.

Боковые ранения могут иметь характер царапин без вскрытия или со вскрытием просвета сосуда или с потерей вещества стенки. Края повреждённого места бывают сравнительно ровные или бахромчато-рваные.

Степень кровотечения при боковых ранениях зависит от размеров потери вещества, характера и калибра повреждённого сосуда. Из артерий кровотечение более обильно, чем из вен равного калибра.

Ушибы артерий и вен могут иметь место в случаях, когда повреждающий снаряд обладает малой скоростью или когда он, имея большую скорость, пробивает ткани вблизи сосуда и производит ушиб сосудов на расстоянии и, наконец, когда осколок снаряда или пуля ударяют кровеносный сосуд по касательной плоскости.

Принято различать три степени ушиба сосудов. При ушибе первой степени имеются экхимозы, наиболее ярко выраженные на адвентиции; средняя оболочка носит лишь незначительные поверхностные и мало заметные следы повреждения, а интима остаётся невредимой. При ушибе второй степени повреждение распространяется, кроме адвентиции, на всю толщу средней оболочки. При ушибе третьей степени повреждение захватывает всю толщу кровеносного сосуда. В этих случаях средняя оболочка артерии может быть полностью разорвана; при этом она сокращается под адвентицией в продольном направлении.

В результате такого ушиба сосуд может иногда сохранить проходимость, но чаще всего он закупоривается образующимся тромбом или же повреждённый участок подвергается некрозу. В последнем случае возможно отторжение струпа и вторичное кровотечение. Иногда ушибленная стенка артерии истончается, растягивается в поперечном направлении и образует аневризму.

Вследствие особенностей анатомического строения вен ушибы их встречаются реже, чем ушибы артерий. Ушибы вен часто вызывают флебиты и влажную гангрену.

Наряду с ушибами, характеризующимися явными макро- и микроскопическими следами повреждения стенки кровеносного сосуда, иногда наблюдается ступор, когда, при отсутствии даже микроскопических повреждений стенки, происходит на почве местной травмы полная остановка тока крови.

Клинически сосудистый ступор не отличается от тромбоза; ступор можно установить лишь в процессе операции на основании целостности сосуда.

При потере скорости движения ранящий предмет может застрять вблизи сосуда, вступая с ним лишь в соприкосновение. Судьба кровеносного сосуда в этих случаях зависит от следующих

условий: 1) если местная инфекция подавлена, а поверхность застрявшего предмета шероховата, то под влиянием пульсации или мышечных сокращений происходит трение сосудистой стенки о поверхность застрявшего предмета; это ведёт к постепенному истончению артерии и образованию аневризмы; 2) если на почве местной инфекции развиваются гнойные или гнилостные процессы, следует ожидать позднего наступления изъязвления стенки сосуда вблизи застрявшего предмета.

В одних случаях повреждённый участок кровеносного сосуда вместе с рядом лежащим предметом окружается плотной фиброзной капсулой; в других случаях инкапсулируется один лишь застрявший предмет, а между стенкой сосуда и инкапсулированным предметом образуется типичная серозная сумка, защищающая артерию от опасности трения о рядом лежащий осколок снаряда (Клавелен).

Если стенки рядом лежащих артерии и вены имеют боковые ранения и отверстия последних совпадают, между сосудами образуется так называемый артерио-венозный свищ. Если отверстия несколько не совпадают, а раненые сосуды лежат в глубине мягких тканей в конце узкого раневого канала и при этом имеется смещение кожи, возможно образование артериальной и венозной гематомы.

На почве реактивного воспаления вокруг артерио-венозного свища нередко образуется фиброзная капсула, вызывающая тесное сращение артерий с веной. Под влиянием давления артериальной крови стенка вены с течением времени начинает веретенообразно или мешковидно расширяться, образуя венозную аневризму. При этом вполне возможно одновременное истончение стенки самой артерии и расширение её.

Выше указывалось, что при разможающем действии ранящего снаряда, при застревании снаряда в просвете сосуда или при контузии может наступить самопроизвольное прекращение кровотечения даже из артериальных сосудов. Такие ранения, не сопровождающиеся кровотечением, носят названия «сухих» ранений сосудов и требуют особого внимания врача. Оставаясь нераспознанными, они могут в дальнейшем давать вторичные кровотечения, грозящие жизни животного.

Если пуля или осколок артиллерийского снаряда причиняют раны мягких тканей с небольшими кожными отверстиями, с узким или извилистым каналом, без наружного кровотечения, то при одновременном ранении кровеносного сосуда возможны два варианта.

1. Рана сосуда сообщается с какой-либо полостью, например, грудной и брюшной, или же ранен сосуд, находящийся в этих полостях. В таких случаях кровь может излиться в эти полости и вызвать внутреннее кровотечение. Когда затронут крупный сосуд средостения или брюшной полости, смерть наступает на месте ранения в течение нескольких минут. Если же повреждаются менее крупные сосуды или же паренхиматозные органы, например, почки, печень, селезёнка, лёгкие, то кровотечение бывает хотя

и обильным, но более медленным, что даёт возможность оказать ту или иную лечебную помощь.

2. Кровь не изливается ни наружу, ни во внутренние полости, а распространяется в мягких тканях повреждённого участка (в клетчатке, межмышечном пространстве, сосудистом влагалище); в этих условиях образуется гематома. Гематомы даже средней величины предрасполагают к развитию газовой гангрены (Клавелен). Если это тяжёлое осложнение не возникает, не исключена возможность развития диффузной или ограниченной флегмоны.

Когда гематома не инфицируется (что мало вероятно при ранениях и вполне возможно при закрытых повреждениях), она претерпевает ряд анатомических изменений, ведущих иногда к постепенному образованию артериальной или артерио-венозной аневризмы.

При лечении ран сосудов преследуют две основные цели: а) остановить кровотечение; б) устранить угрожающие явления острой анемии. Что касается вопроса восстановления анатомической целостности повреждённого сосуда путём наложения сосудистого шва, то он трудно разрешим в военно-полевых условиях.

## ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ

Ранения сердца и крупных кровеносных сосудов обычно вызывают смерть животных на поле боя, так как первая помощь в этих случаях неосуществима или запаздывает. Ранения сосудов меньшего калибра и лежащих поверхностно также весьма опасны, требуют быстрой остановки кровотечения и энергичных мер по борьбе с острым малокровием. Ранения мелких, артериальных сосудов или вен менее опасны для жизни, но всё же потеря крови не может считаться для организма безразличной. Поэтому остановка кровотечения является неотложной хирургической помощью, которую обязан оказывать каждый врач, независимо от его специализации.

Различают временную, или предварительную, и окончательную остановку кровотечения. В первом случае преследуют цель остановить кровотечение тотчас же после ранения, чтобы раненое животное не погибло от кровопотери до доставки его в ближайшее лечебное учреждение. Такая первая помощь должна быть оказана самим бойцом путём использования самых простых приёмов и доступных для него средств.

Обучение красноармейцев приёмам предварительной остановки кровотечения — обязанность военного ветврача.

Из этих приёмов наиболее доступны для бойца: 1) наложение импровизированного жгута (закрутки) выше кровоточащего места при ранении артериального сосуда и ниже этого места при ранении вен; 2) наложение давящей асептической повязки непосредственно на рану; 3) сдавливание кровоточащего края раны рукой.

Первый способ преимущественно применяется при ранении конечности. В качестве импровизированного жгута могут быть использованы вьючный ремень от седла, тренчик, верёвка, скрученное



полотенце и другой подобный материал, который может оказаться под руками.

Жгут должен быть: а) достаточно прочным, чтобы его можно было крепко стянуть; б) достаточно длинным, чтобы его можно было 3—4 раза обвести вокруг конечности; в) достаточно толстым и мягким, чтобы он не врезался в мягкие ткани и не повреждал их. С этой точки зрения целесообразно применять для оста-



Рис. 47. Временная остановка кровотечения тренчиком от седла.

новки кровотечения оголённую проволоку, но в случае крайней нужды всё же можно воспользоваться куском полевого телефонного провода.

Чтобы избежать чрезмерного сжатия всей конечности, надо поместить над подлежащей прижатию артерией какой-либо твёрдый предмет.

Слабо затянутый жгут, не прекращая притока артериальной крови, одновременно препятствует оттоку венозной крови, вследствие чего усиливается кровотечение. Раненое животное может потерять большое количество крови. Слишком сильно затянутый жгут повреждает своим давлением нервы и вызывает значительные двигательные расстройства. В первое время (20—60 минут) туго наложенный жгут причиняет сильную боль, сопровождающуюся беспокойством животного, что неблагоприятно отражается на тромбозе сосуда. Затем боли сменяются явно выраженной анестезией, которая переходит в состояние кратковременного двигательного паралича. Чем больше времени жгут остаётся

лежать на конечности, чем меньше защищены от давления нервные стволы, тем скорее может наступить резкое атоническое кровотечение после снятия жгута. Последнее возникает вследствие временного паралича вазоконстрикторов и характеризуется тем, что кровоточат не только артерии и вены, но и мельчайшие капилляры, которые при других условиях обычно быстро тромбируются. Атоническое кровотечение нередко весьма обильно, и остановка его причиняет врачу много хлопот.

Из предосторожности жгут целесообразно накладывать на такие участки, где имеется достаточное (но не слишком избыточное) количество мягких тканей; например, при кровотечении из пястных и пальцевых артерий грудных конечностей жгут целесообразнее наложить на нижнюю треть подплечья, чем на пясть, а при кровотечении из плусневых артерий накладывают жгут на нижнюю треть голени.

Если в качестве жгута пользуются верёвкой или телефонным проводом, необходимо предварительно обернуть место наложения жгута полотенцем или какой-либо другой мягкой подкладкой. Жгут накладывают не ближе чем на ширину ладони от места ранения.

В лечебных учреждениях пользуются для остановки кровотечения из дистального отрезка конечностей жгутом Эсмарха или резиновой трубкой. Жгут берут в центральной части обеими руками, на расстоянии 10 см, умеренно растягивают его и накладывают вокруг конечности, не ослабляя натяжения; второй тур должен идти по спирали вверх и вниз (при умеренном растягивании жгута). После наложения трёх туров следят за степенью кровотечения. Если оно прекратилось, то оставшиеся свободные концы обёртывают вокруг конечности без особого давления и закрепляют на цепочку (резиновую трубку завязывают узлом с петлёй); если кровотечение продолжается, накладывают ещё один-два тура, усиливая при этом давление жгута.

При необходимости эвакуировать раненую лошадь со жгутом нужно пометить в эвакуационной карте точное время наложения жгута и проинструктировать сопровождающих лиц на случай спадения или ослабления жгута в дороге и возобновления кровотечения.

Слишком продолжительное оставление жгута очень опасно: это может вызвать глубокие дегенеративные явления с последующей контрактурой вследствие сморщивания и рубцового изменения мышц, стойкие параличи и даже гангрену перетянутой конечности. По общепринятому правилу жгут не должен лежать более 2—2½ часов в летнее время и 1 часа — зимой. В случае необходимости более продолжительного оставления жгута Габерланд и Негели рекомендуют закрыть рану тампоном и снять жгут на 5—10 минут, после чего наложить снова.

Вместо жгута имеется в распоряжении бойца для остановки кровотечения другое средство — давящая повязка. Для этого можно использовать индивидуальный перевязочный пакет. Марлевые подушки, стараясь, по возможности, не грязнить их руками, накладывают непосредственно на раневую поверхность, плотно

прибинтовывая их. Если имеют дело с большой раной или обильным кровотечением, накладывают дополнительно поверх ватно-марлевых подушек чистое полотенце. Если бинт короткий и не может обеспечить надёжного прижатия и удержания перевязочного материала, можно подкрепить действие бинта троком, подпругами, вожжами или тесьмой.

Давящая повязка должна отвечать следующим требованиям: 1) быть тугой и надёжно сдавливать зияющие сосуды; 2) прочно

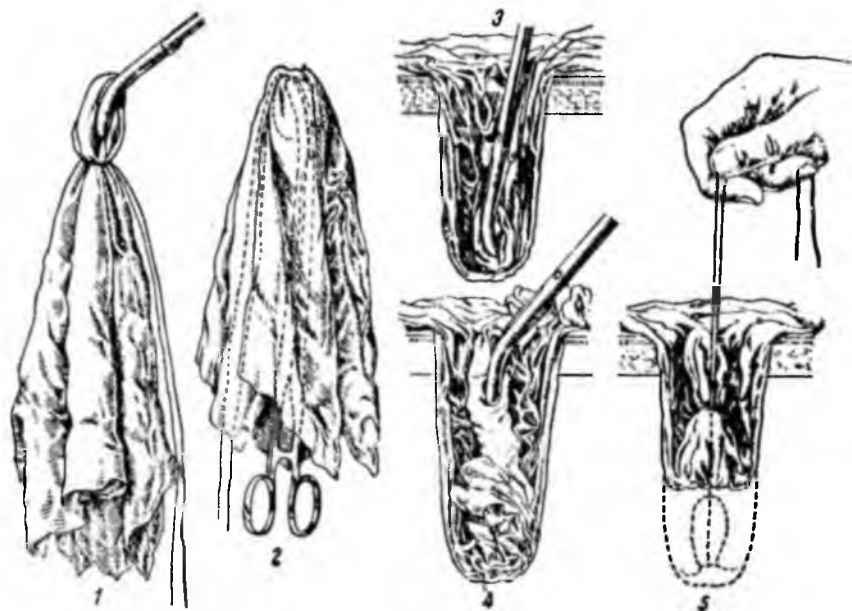


Рис. 48. Схема тампонады раны по Микуличу:

- 1 — подготовлена марлевая салфетка с нитью; 2 — салфетка завернута на корнанг;
- 3 — салфетка введена в глубину раны; 4 — заполнение раны добавочными тампонами;
- 5 — извлечение марлевой салфетки из раны после предварительного удаления внутренних тампонов.

удерживаться при движении раненого животного; 3) быть достаточной по объёму, чтобы закрыть всю рану.

Там, где по анатомическим условиям нельзя применить жгут или давящую повязку, у бойца остаётся последнее, хотя и менее надёжное, средство — сдавить кровоточащий край раны рукой. Заметив, какой край раны больше всего кровоточит, сдавливают его ладонью руки со стороны кожи, отнюдь не касаясь пальцами раневой поверхности, и придерживают до тех пор, пока кровотечение не прекратится.

Какой бы способ ни был избран и как бы ни была спешной помощь, нужно всегда стремиться соблюдать правила асептики. Только смертельная опасность разрешает пренебречь этими правилами.

Из механических способов остановки кровотечения, применяемых на ПВП и на следующих этапах, заслуживают внимания:

давящая повязка, тугая тампонада, которые могут быть как временным, так и окончательным средством остановки кровотечения, затем временное наложение на кровоточащий сосуд пинцетов Кохера, Пеана или пулевых щипцов, оставляемых в ране на срок около 1—2 суток т. е. до тех пор, пока образуется прочный тромб, и, наконец, перевязка сосуда в зияющей ране или вдали от раны на его протяжении.

Перевязка сосуда в области раны или на его протяжении считается мерой, наиболее надёжной и гарантирующей от вторичного кровотечения.

Поскольку окончательная остановка кровотечения ведётся параллельно с первичной обработкой раны, в этих случаях (там, где это возможно) необходимо вначале временно наложить эластический жгут выше места ранения или прижать пальцами сосуд на протяжении и после этого приступить к обработке окружности раны (выстригание шерсти, обеззараживание).

Если по анатомическим условиям нельзя применить жгут или пальцевое прижатие сосуда на протяжении, следует взять стерильную марлевую салфетку или несколько тампонов, наложить их непосредственно на рану и прижать кровоточащий сосуд пальцами.

При большом кровотечении может возникнуть необходимость наложить кровоостанавливающий пинцет или перевязать сосуд без предварительной обработки окружности раны, которая может быть сделана несколько позже.

В простейших случаях, после предварительного осушения раны тампоном, в ней сразу удаётся найти кровоточащий сосуд, но нередко поиски его являются делом нелёгким: отверстие кровоточащего сосуда уходит в глубину раны, в межмышечные прослойки, или смещается обрывками повреждённых тканей.

Убедившись с первого взгляда, что картина именно такова, не следует напрасно терять времени; необходимо тотчас расширить рану по ходу сосуда и найти его в пределах нормальных тканей. Захватив сосуд по общеизвестным правилам и, по возможности, отпрепарировав его от окружающей ткани, завязывают его кетгутовой или шёлковой лигатурой. Во избежание последующего кровотечения из периферического отрезка (что вполне возможно при хорошо развитой коллатеральной системе) следует перевязать и последний. В тех случаях, когда обыкновенная перевязка сосудов в ране ненадёжна вследствие возможного соскальзывания лигатуры или подобная перевязка затруднительна или же совсем не удаётся в связи с глубоким положением сосудов, следует применить метод обкалывания сосуда посредством хирургической иглы и шёлка. Иглу проводят через толщу окружающих тканей, а лигатуру завязывают вокруг сосуда вместе с этими тканями (перевязка *en masse*).

При наложении лигатуры необходимо иметь в виду некоторые детали.

Сосуды среднего калибра желательно перевязывать кетгутом; сосуды крупного калибра лучше перевязывать шёлковой лигатурой № 4.

Туго затянутая нитка на здоровом участке сосуда разрывает среднюю и внутреннюю оболочки его; они сокращаются, заворачиваются внутри адвентициального футляра, приходят в соприкосновение и при отсутствии инфекции могут срастись по первичному натяжению.

При наличии инфекции и повреждения интимы перевязка сосуда неизбежно сопровождается образованием тромба; последний, распространяясь в центральном направлении, может закупорить важную боковую ветвь и вызвать серьёзное нарушение коллатерального кровообращения. Эти соображения диктуют необходимость накладывать лигатуры на здоровом, а не на повреждённом участке артерии.

Несмотря на все положительные стороны метода перевязки обоих концов повреждённого крупного сосуда, всё же он таит опасность внезапного прекращения кровоснабжения соответствующего сегмента, что может повлечь появление гангрены или какого-либо тяжёлого функционального расстройства.

Во избежание ишемических осложнений Оппель, Джек и Мэйкинс рекомендуют вместе с повреждённой артерией одновременно перевязывать одну или несколько сопровождающих вен. Этим способом можно улучшить кровообращение, так как прекращение тока крови по венам не допускает слишком быстрого отсасывания крови, доставляемой по коллатеральным сосудам.

Чтобы ещё более улучшить результаты перевязок сосудов и уменьшить опасность ишемии, Клавелен рекомендует соблюдать следующие правила:

1) прежде чем накладывать лигатуру при низком кровяном давлении, нужно применять обильные внутривенные вливания физиологического раствора или переливание крови;

2) при иссечении мягких тканей необходимо максимально щадить соседние здоровые мышцы;

3) при лечении сосудистого повреждения: а) следует как можно меньше травмировать повреждённое место артерии, устранив этим возможность эмболии; б) если в первые минуты после наложения лигатуры конечность анемизируется, рекомендуется перевязать сопутствующую вену.

Перевязка, производимая указанным способом, является лучшим методом лечения сосудистых ран на войне.

Перевязка общей сонной артерии у лошади. Эта операция показана: при огнестрельных ранениях, сопровождающихся обильным кровотечением или образованием гематом на почве повреждения ветвей общей сонной артерии (когда не представляется возможным остановить кровотечение непосредственно на месте ранения), при аневризмах, пульсирующих гематомах и, наконец (в редких случаях), при ранении самой сонной артерии. Бесцельно прибегать к перевязке общего ствола сонной артерии при кровотечениях в области околушной железы или в глубоких отделах головы. В этих случаях перевязка даже обеих сонных артерий не в состоянии остановить кровотечение, так как кровоснабжение повреждённых участков идёт за счёт коллатералей позвоночной артерии; при перевязке же одной сонной артерии коллатеральное кровообращение усиливается за счёт затылочной артерии.

Наиболее доступное место для перевязки общей сонной артерии — нижняя треть шеи. Разрез делают на протяжении 10 см непосредственно по переднему краю ключично-поперечного мускула. Чтобы не поранить яремную вену, необходимо рассекать ткани послойно.

Разрезав кожу и подкожный мускул, разрывают тупым путём клетчатку, соединяющую сосудистое влагалище яремной вены с ключично-поперечным мускулом. Для лучшей ориентации заставляют помощника прижать вену ниже места операции, после чего она рельефно обрисовывается.

Дойдя до глубокой фасции шеи, оттягивают тупым крючком яремную вену к нижнему краю шеи, осторожно прокалывают скальпелем фасцию, вводят

под неё желобоватый зонд и рассекают фасцию на всём протяжении раны. Сделав дополнительную местную анестезию и ориентируясь пульсацией артерии, разрезают тупым путём при помощи двух анатомических пинцетов около-сосудистую клетчатку на протяжении 8 см. Отсепарировав сосудисто-нервный пучок от клетчатки, захватывают его марлевой салфеткой и извлекают наружу. Под контролем глаза изолируют общую сонную артерию от сопровождающих её нервов и лимфатического протока (спереди п. *recurrens*, а сзади пучок, состоящий из п.п. *vagi et sympathici*).

Иногда под глубокой фасцией шеи, в непосредственной близости от общей сонной артерии, можно заметить хорошо выраженную внутреннюю ветвь яремной вены, которая у большинства лошадей обычно отсутствует.

При изоляции артерии от нервного пучка следует избегать излишнего сдавливания и чрезмерного вытягивания нервных стволов, так как не только грубые повреждения, но даже излишнее механическое раздражение блуждающего нерва неблагоприятно ограничивается на сердечной и дыхательной деятельности и вызывает иногда смерть животного от паралича сердца или шока. Во избежание этого осложнения обязательна дополнительная местная анестезия области клетчатки, окружающей сосудисто-нервный пучок.

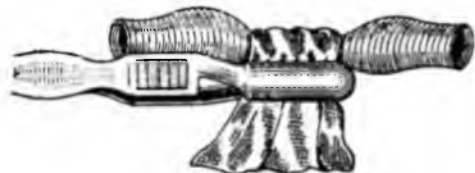


Рис. 49. Провизорная остановка кровотечения посредством марли и пинцета.

Через щель, образовавшуюся между артерией и нервным пучком, подводят под сосуд тупой

лигатурный крючок (иглу Дешампа) с продетым шёлком. Убедившись, что захвачена только одна артерия, крепко перевязывают её морским узлом.

Если имеют в виду лишь временную остановку кровотечения на период сложной операции в области головы, подводят под сосуд вместо шёлковой лигатуры узкую полоску марли, сложенную в четыре слоя, и фиксируют её пинцетом Кохера так, чтобы получилась перетяжка сосуда (вместо марли можно использовать кусочек тонкой резиновой трубки). Этим достигается наименьшая травматизация сосудистой стенки. Накладывать для указанной цели кровоостанавливающий пинцет непосредственно на сосуд не следует, так как пинцет может повредить его стенку. Такой способ можно применять как крайнюю меру при наличии кровоостанавливающего пинцета с пружинящими браншами, на которые предварительно надевают резиновые трубки. Обычные пинцеты Пеана и Кохера для этой цели непригодны.

Остановку кровотечения в месте ранения самой артерии можно сделать так.

Сильно прижимают пальцем центральный конец артерии на расстоянии 8—10 см от нижнего угла раны к поперечным отросткам шейных позвонков. Этим достигается временная остановка кровотечения. Затем быстро расширяют раневое отверстие до требуемой величины и захватывают центральный конец артерии гемостатическим пинцетом или корнцангом. Изолировав нервный пучок, перевязывают артерию, отступив на 1—2 см от её конца.

Для предупреждения соскальзывания лигатуры последнюю проводят с помощью иглы через соседнюю рыхлую клетчатку, минуя нервный пучок. После этого обязательно перевязывают и периферический конец сосуда.

Иногда, при наличии у лошади мясистой, жирной шеи, не удаётся путём наружного прижатия пальцами остановить кровотечение, и вытекающая из раны кровь затрудняет анатомическую ориентировку. В этих случаях следует прижать кровотокающий сосуд непосредственно в месте ранения при помощи тугого тампона или туго скатанного бинта, перевязку же сосуда делают на расстоянии, т. е. в нижней трети шеи. Периферический конец сосуда перевязывают во время первичной обработки раны.

Одновременное ранение яремной вены и общей сонной артерии, сопровождающееся наружным кровотечением, считается безусловно смертельным. Врачебная помощь может понадобиться лишь при наличии узкого раневого канала и слегка смещённого раневого отверстия кожи, когда излившаяся кровь не вытекает наружу и образует гематому или артерио-венозный свищ.

Перевязка сонной артерии в месте ранения применяется редко, так как этот метод создаёт некоторые технические затруднения при выборе пути оперативного доступа к месту ранения. Чем ближе к голове, тем сложнее оперативный доступ к общей сонной артерии ввиду того, что она глубже уходит в ткани. В нижней трети шеи общая сонная артерия отделяется от яремной вены лишь глубокой фасцией и слоем рыхлой клетчатки, а в верхней половине шеи между этими двумя сосудами лежит довольно толстый слой подлопаточно-подъязычного мускула. Кроме того, операция в верхней половине шеи сопровождается иногда довольно значительным кровотечением вследствие имеющихся в этом участке многочисленных и крупных ветвей яремной вены.

Техника перевязки общей сонной артерии в верхней половине шеи в основном такая же, как и в нижней трети шеи. После рассечения поверхности фасции шеи с подкожным мускулом и рыхлой клетчатки, соединяющей яремную вену с ключично-поперечным мускулом, разъединяют тупым путём (ручной скальпелем) по ходу мышечных волокон подлопаточно-подъязычный мускул; затем проникают через глубокую фасцию шеи и изолируют сосуд от нервного пучка, как это было указано выше.

Односторонняя перевязка общей сонной артерии обычно не вызывает у лошадей видимых расстройств кровообращения в головном мозгу.

Если перевязка обеих сонных артерий производится не сразу, а с промежутком в несколько дней, результаты почти всегда получаются благоприятные. За время, протекающее между первой и второй операциями, успевает расшириться коллатеральная сеть кровеносных сосудов (позвоночных и глубоких шейных артерий), обеспечивающая достаточное кровоснабжение области головы.

Собаки сравнительно легко переносят одновременную двустороннюю перевязку общей сонной артерии и наружных яремных вен.

При односторонней перевязке общей сонной артерии кровоснабжение головы компенсируется за счёт оставшихся коллатералей одноимённого сосуда, позвоночной артерии и восходящей ветви глубокой шейной артерии.

Перевязку общей сонной артерии полезно дополнить перевязкой соответствующей яремной вены даже в том случае, если последняя не повреждена.

Перевязка срединной артерии. Перевязка в месте ранения производится по общим правилам. В некоторых случаях возникает необходимость сделать перевязку этого сосуда на протяжении для провизорной остановки кровотечения (например, при ампутации раненой конечности у служебных собак). Местом перевязки как у лошади, так и у собак служит медиальная сторона верхней трети предплечья.

Параллельно переднему краю лучевого сгибателя запястья, на протяжении 8 см, делают послынный разрез кожи, клетчатки, апоневрозного окончания наружной грудной мышцы и толстой двуслойной фасции предплечья. В подфасциальной клетчатке, непосредственно под срединной артерией, лежат одноимённые анастомозирующие вены и срединный нерв. Расширив рану крючками, изолируют артерию от вен и нервного ствола и перевязывают её по общим правилам.

Перевязка срединной артерии переносится как лошадьми, так и собаками в большинстве случаев хорошо; она не вызывает резких нарушений кровообращения на периферии конечности.

Перевязка бедренной артерии. Перевязка бедренной артерии производится в месте ранения (in loco) или на протяжении по тем же показаниям, что и для срединной артерии.

Для операции выбирают медиальную сторону бедра. Разрез делают по ходу бедренного канала, который представляет треугольное пространство, ограниченное спереди *m. sartorius*, а позади *m. pectineus* и *m. gracilis*; впереди его перекрещивает ещё так называемая лонная часть пулпаторной связки. Это пространство выполняют бедренная артерия, бедренная вена, ветвь бедренного нерва — *n. saphenus*, глубокий паховый лимфатический узел, жир и клетчатка.

Перевязка бедренной артерии у собак переносится очень хорошо вследствие богатого развития коллатеральных путей. Перевязка этого сосуда у лошадей может иногда вызывать гангрену или стойкие дегенеративные изменения и функциональные расстройства повреждённой конечности. Перевязку

бедренной артерии у лошадей лучше всего делать на месте её повреждения. Необходимость перевязки этого сосуда на протяжении возникает при оперативном лечении пульсирующей гематомы, когда предварительной тренировкой сосуда можно достичь улучшения функции существующих коллатеральных ветвей и этим избежать опасности осложнений.

Перевязка указанных выше трёх крупных артерий на протяжении применяется в следующих случаях: 1) когда перевязка сосуда в ране может оказаться трудной или даже невозможной (например, концы повреждённого сосуда находятся в глубине сильно разможжённых и пропитанных кровью тканей); 2) когда в глубине раны трудно обнаружить большое количество кровоточащих сосудов, отходящих от центральной магистрали; 3) когда повреждены артерии, разветвляющиеся в трудно доступных анатомических областях; 4) при вторичных кровотечениях вследствие гнойного расплавления тромба или стенки повреждённого сосуда; 5) при оперативном лечении пульсирующей гематомы.

**Скручивание сосуда (torsio).** Этот метод не всегда достигает цели. Его не следует применять у раненых лошадей, подлежащих в ближайшее время дальнейшей эвакуации. Скручивание сосудов чаще всего применяют во время операции при повреждении многих мелких кровеносных сосудов, перевязка которых требует много времени и избавляет от необходимости оставлять в ране большое количество лигатурного материала, являющегося инородным телом.

**Долговременное наложение пинцетов (à demeure).** При этапном лечении временное наложение пинцетов à demeure должно применяться только при кровотечении в глубине раны и невозможности наложить лигатуру.

Техника скручивания сосуда и наложения пинцетов à demeure описывается в оперативной хирургии.

**Термические способы остановки кровотечения.** К термическим способам остановки кровотечения, в форме применения тепла и холода, редко прибегают в обычной врачебной практике, но при необходимости они всё же могут быть использованы.

Высокая температура может быть применена в виде прижиганий кровоточащей раны раскалённым железом. Следует иметь в виду, что к слабо нагретому железу прилипают свернувшиеся белки, вследствие чего при отнимании его от раны кровотечение возобновляется. В результате же использования железа, накалённого добела, ткани быстро обугливаются. Для успеха операции требуется нагреть железо до светлокрасного каления.

Прижигателем прикасаются к сосуду лишь на 5—6 секунд. Иногда прижигатель приходится прикладывать повторно несколько раз. После появления гемостаза не следует вытирать рану тампоном, чтобы избежать смещения кровяного свёртка.

Горячую воду температуры 50° можно употреблять при влаглищных или капиллярных кровотечениях.

Низкая температура вызывает лишь кратковременное сокращение тканей и сосудов, и применение её для остановки кровотечения в силу ненадёжности этого способа ещё больше ограничено, чем использование высокой температуры. Низкая температура в форме холодной воды с примесью антисептических веществ (кар-



боловой кислоты, лизола, марганцевокислого калия) применяется в виде обливания кровоточащего места или холодных примочек из ледяной воды, накладываемых на область затылка при носовых кровотечениях.

Химические способы остановки кровотечения. Для остановки наружного или внутреннего кровотечения нередко пользуются некоторыми химическими веществами. Одни из них действуют преимущественно местно, свёртывая кровь. Образовавшийся сгусток механически закупоривает просвет кровоточащих сосудов. Такими веществами являются квасцы, свинцовый сахар, дубильная кислота; они применяются наружно в форме 5% водных растворов.

В прежнее время в качестве наружного кровоостанавливающего средства широко применялся 10% водный раствор полуторхлористого железа.

Пользуясь им, можно остановить лишь небольшое кровотечение из сравнительно мелких сосудов. Он нередко загрязняет рану, вследствие чего к нему прибегают крайне редко.

В настоящее время в качестве местных кровоостанавливающих средств широко используются скипидар, иодоформ, 3% раствор перекиси водорода. Последнее средство наиболее пригодно для остановки кровотечения в полости носа, влагалища и прямой кишки.

Перечисленные химические средства необходимо комбинировать с тампонадой раны, в противном случае можно не получить ожидаемого результата.

Другая группа химических веществ обладает преимущественно общим действием; они вызывают сокращение сосудов или повышают свёртываемость и вязкость крови. Эти средства применяются большей частью при кровотечениях из внутренних органов.

В качестве средства, вызывающего сокращение сосудов и отчасти повышающего свёртываемость крови, следует указать на адреналин, вводимый под кожу в разведении 1 : 1 000, — для лошади 5—10 см<sup>3</sup>, а для крупной собаки 0,5 см<sup>3</sup>. Адреналин можно применять и местно, увлажняя им небольшие тампоны. Нельзя применять адреналин при лёгочных кровотечениях, так как он вызывает расширение лёгочных сосудов.

В качестве сосудосуживающего средства широкой популярностью пользуется спорынья.

Из средств, повышающих свёртываемость крови, применяются соли кальция (преимущественно 10% раствор хлористого кальция, внутривенно, в дозах 100—150 см<sup>3</sup> для лошадей и 5—10 см<sup>3</sup> для собак), внутривенное вливание 10% растворов поваренной соли в тех же дозах, подкожно 10% тёплый раствор желатины в дозе 200—300 см<sup>3</sup> для лошадей и 20—30 см<sup>3</sup> для собак. Желатина готовится на физиологическом растворе хлористого натрия. Её необходимо стерилизовать путём кипячения в водяной бане. Хлористый кальций и желатина являются весьма эффективными средствами, повышающими свёртываемость крови.

Иногда эти препараты назначаются последовательно друг за другом или для подкожного применения одновременно в следующей прописи: Rp. Gelatinae albae 50,0; Calcii chlorati 5,0; Aq. destill. 1 000. M. f. Solutio. Sterilise!

*Биологические способы остановки кровотечения.* Биологические способы остановки кровотечения имеют целью повысить вязкость и свёртываемость крови.

Прекрасным кровоостанавливающим средством является свежая нормальная лошадиная сыворотка, способная остановить кровотечение даже у гемофилика. Сыворотка вводится подкожно или внутривенно в дозах 150—200 см<sup>3</sup> лошадям и 20—40 см<sup>3</sup> собакам. Старое представление, что при отсутствии нормальной сыворотки можно воспользоваться любой лечебной сывороткой — противосибиреязвенной и др., в настоящее время опровергнуто. Кровоостанавливающим свойством обладают только свежеприготовленные сыворотки. На 5—6-й день после изготовления кровоостанавливающие свойства сыворотки быстро исчезают, а сыворотки старше 10—14 дней даже понижают свёртываемость крови, и применение их считается опасным.

Учитывая, что в военно-полевой обстановке почти нет никакой возможности пользоваться свежими сыворотками, мы рекомендуем употреблять вместо них цельную кровь, взятую у другого животного в количестве 200 см<sup>3</sup> для лошади и 20—30 см<sup>3</sup> для собаки. Цельную кровь лучше всего вводить подкожно, так как при внутривенном введении, не зная групповой принадлежности и совместимости её, можно вызвать гемолитический шок, который не может перенести ослабленное кровопотерей раненое животное. При использовании крови другого животного нужно быть абсолютно уверенным в благополучии его по инфекционным заболеваниям и, в частности, по инфекционной анемии.

Активность нормальной сыворотки или плазмы для местного применения можно повысить прибавлением к ней хлористого кальция. Способ приготовления кальцинированной плазмы, по Азбукину, состоит в следующем.

В стерильный измерительный цилиндр ёмкостью в 500 см<sup>3</sup> наливают 10% раствор лимоннокислого натрия из расчёта 3,5 см<sup>3</sup> препарата на 100 см<sup>3</sup> крови. Затем делают по общим правилам кровопускательной иглой пункцию яремной вены и направляют вытекающую струю крови в подготовленный сосуд. Чтобы кровь не пенилась и не свёртывалась на стенках цилиндра, его надо слегка наклонить, а вытекающую струю направить непосредственно на цитрат. Во время поступления крови цилиндр слегка покачивают для лучшего смешивания её с цитратом. По окончании кровопускания сосуд закрывают стерилизованной ватой или бумагой и дают крови отстояться. Полученную таким путём цитратную плазму сливают перед употреблением в другой сосуд, подогревают на водяной бане до 38—39° и добавляют к ней 5% раствор хлористого кальция из расчёта 10 см<sup>3</sup> на каждые 90 см<sup>3</sup> цитратной плазмы. После этого встряхивают сосуд до образования пены или помешивают жидкость стеклянной палочкой. В момент встряхивания плазма начинает постепенно густеть и в конечном результате принимает консистенцию желе. Для остановки кровотечения этой плазмой обильно смачивают тампон, который вкладывается в кровоточащую рану.

Таким же хорошим кровоостанавливающим средством является переливание небольших количеств совместимой крови (500—700 см<sup>3</sup>). При кровотечении из паренхиматозных органов, например, печени или селезёнки, можно местно применить свободную пересадку кусочков животной ткани: мышцы, фасции, жира, сальника.

Этот метод, называемый живой тампонадой, оказывает хорошее кровоостанавливающее действие вследствие большого содержания в кусочках животной ткани тромбوكиназы, а также благодаря их пластическому свойству прочно прилипать к кровоточащей поверхности.

Живая тампонада по техническим условиям находят применение преимущественно для служебных собак. Кусочек какой-либо вышеуказанной ткани прикладывается к кровоточащей поверхности и подшивается 2—4 стежками кетгута.

В настоящее время фармацевтическая промышленность выпускает многочисленные патентованные препараты, обладающие хорошими кровоостанавли-

вающими свойствами. Эти препараты состоят из приготовляемой особым способом лошадиной сыворотки или же из вытяжки из различных органов животного тела (коагулёза, вивоколл).

К числу хороших кровоостанавливающих средств принадлежит витамин К. В 1939 г. удалось получить синтетическим путём аналог витамина К — нафтохинон. Это вещество жёлтого цвета, обладает более активным кровоостанавливающим свойством, чем естественный витамин К. Препарат нерастворим в воде и хорошо растворим в маслах. В последнее время получены синтетическим путём аналоги витамина К, растворимые в воде, которые известны у нас в Союзе под названиями «митенон» и «нафтон».

Витамин К и его аналоги применяются наружно в сочетании с тампонадой кровоточащей раны, пер os и внутримышечно.

## **ЛЕЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ БОЛЬШИХ КРОВОПОТЕРЯХ**

Жизнь раненого животного, потерявшего большое количество крови, находится в большой опасности. После остановки кровотечения следует немедленно принять лечебные меры против острой анемии.

Клинические признаки острого малокровия выражаются бледностью видимых слизистых оболочек, слабостью пульса при стучащем сердечном толчке, одышкой, мышечной дрожью, шаткой походкой, понижением общей температуры. Иногда можно наблюдать холодный пот и испуганное выражение глаз. Животное не обращает внимания на окружающую обстановку, иногда испытывает большую жажду и неохотно принимает корм. В тяжёлых случаях животное теряет сознание, у него расширяются зрачки, появляются судороги, непроизвольное отделение кала, мочи, и, наконец, наступает смерть.

При остром малокровии необходимо поднять артериальное давление, чтобы обеспечить достаточное кровоснабжение головного мозга, предохранить животное от охлаждения и восстановить потерянную кровь.

### **Вливание физиологического раствора поваренной соли**

На передовом ветеринарном пункте наиболее простым и единственно реальным видом помощи, направленным к наполнению сосудистой системы жидкостью и к поднятию кровяного давления, следует считать вливание физиологического раствора поваренной соли или какой-либо другой аналогичной изотонической кровозамещающей жидкости.

Количества жидкости, применяемые для инъекции, пропорциональны тяжести кровотечения, но вливания должны быть всегда обильными: 4—5 л для лошади и 500 см<sup>3</sup> для собаки — средние количества, которые допускается несколько увеличить или даже удвоить.

Физиологический раствор может быть введён различными путями: внутривенно, подкожно и через прямую кишку. Каждый из этих способов имеет свои особенности.

Внутривенный способ наиболее быстрый, надёжный и действительный, но в то же время он требует безукоризненной техники выполнения. Слишком быстрое введение жидкости непосредственно

в круг кровообращения может перегрузить работой сердце, уже пострадавшее от недостатка питания. Поэтому внутривенное вливание следует производить медленно, со скоростью, не превышающей 1 л в течение 5 минут. Физиологический раствор вводят подогретым до температуры 38°. Если не представляется возможности подогреть физиологический раствор, нужно вводить его в вену ещё медленнее (примерно, 1 л в течение 10—15 минут).

При подкожном и при ректальном введении жидкость всасывается в общий круг кровообращения медленно. В первом случае не следует вводить в одно место большого количества жидкости, так как она сильно растягивает ткани и может вызвать местное нарушение кровообращения вплоть до некроза отслоённой кожи.

Во втором случае также нельзя вводить большого количества жидкости; при несоблюдении этого требования она вызывает потуги и выбрасывается наружу. Поэтому выгоднее вводить в прямую кишку подогретую жидкость порциями не более одного литра при слабом давлении. Повторные введения допускаются не ранее 40—60 минут. Наилучшим способом ректального введения следует признать капельные клизмы, но в военно-полевых условиях пользоваться ими затруднительно.

Техника капельных клизм у лошади. Заготавливают ведро тёплого физиологического раствора на отварной воде. Ведро подвешивают на высоте 50—60 см от крупы лошади и опускают до дна толстостенную резиновую трубку диаметром около 2 см и длиной 1,5—2 м. Отступив от другого свободного конца на 50—60 см, накладывают на трубку винтовой зажим Гофмана или разрезают резину и вставляют эбонитовый кран. Затем регулируют ток жидкости с таким расчётом, чтобы в 1 минуту вытекало 100—150 капель. Освободив прямую кишку от фекалий и смазав конец резиновой трубки вазелином, вводят её в прямую кишку на глубину 40—50 см и укрепляют тесёмкой к корню хвоста. В таком положении лошадь остаётся в покое на короткой привязи до полного израсходования физиологического раствора. Если лошадь не может стоять, то готовят мягкую подстилку и применяют клизму в лежачем положении лошади. В прохладное время года повторного подогревания физиологического раствора не требуется.

Введённый в кровяное русло физиологический раствор через некоторое время всасывается тканевыми элементами вследствие повышенной проницаемости стенок капилляров, а кровяное давление падает вновь. Чтобы поддержать кровяное давление на надлежащей высоте в течение возможно большого срока, мы рекомендуем добавлять к физиологическому раствору 5—10 см<sup>3</sup> адреналина 1 : 1 000 и не ограничиваться одним только введением физиологического раствора в вену, а обязательно дополнить это подкожным введением физиологического раствора (без адреналина) до 2 л для лошади и 200 см<sup>3</sup> для собаки. Раствор инъцируют в нескольких точках в области шеи, по 150—200 см<sup>3</sup> в одно место (собакам по 30 см<sup>3</sup>).

Если артериальное давление после вливания раствора заметно поднимается (пульс становится хорошо ощутимым) и стойко держится 8—12 часов, цель в большинстве случаев можно считать достигнутой. Когда артериальное давление мало изменяется или быстро падает до прежней величины, то раненое животное можно

считать погибшим, если не сделать ему в ближайшее время переливания крови.

На передовом ветеринарном пункте и в полковом ветеринарном лазарете нельзя рассчитывать на получение большого количества дистиллированной воды. Для приготовления физиологического раствора можно использовать прокипячённую и дважды профильтрованную через плотный ватный фильтр колодезную или речную воду. Первый раз фильтруют воду до кипячения, а второй раз — после кипячения. Учитывая, что колодезная или речная вода содержит различные растворённые соли, не следует брать для получения изотонической жидкости хлористого натрия более 7,0 на 1 л воды.

Вместо физиологического раствора поваренной соли лучше применять растворы Рингера или Локке.

В последнее время Попов предложил для замены потерянной крови и при шоке применять следующие жидкости:

Наименование вещества	Жидкость № 1	Жидкость № 2	Жидкость № 3
Глюкоза . . . . .	150,0	150,0	150,0
Натрий хлористый . . . . .	15,0	15,0	15,0
Сода двууглекислая . . . . .	4,0	4,0	4,0
Калий хлористый . . . . .	—	0,2	—
Кальций хлористый . . . . .	—	0,2	0,2
Спирт ректификованный . . . . .	100,0	—	100,0
Вода дистиллированная . . . . .	1 000,0	1 000,0	1 000,0

Жидкость № 2 вводится лошади внутривенно в тех же дозах, что и физиологический раствор. Жидкость № 1 или 3 вводится в количестве 1—1,5 л 2—3 раза в сутки.

Хорошим кардиотоническим и питательным средством для животной ткани является раствор глюкозы в концентрации 5—10%. Этот раствор, предварительно простерилизованный, подогретый и профильтрованный, вводят внутривенно, лошади в количестве 3—4 л.

### Переливание крови

При введении изотонических жидкостей заполняются застывшие сосуды, что положительно отражается прежде всего на функции кровообращения (гемодинамике). Эти мероприятия оказываются действительными лишь при сравнительно небольших кровопотерях, составляющих до 2% к живому весу животного. При больших потерях крови действие изотонических жидкостей бывает кратковременным. Последующее падение кровяного давления является уже предвестником тяжёлой катастрофы.

Изотонические растворы не в состоянии возместить биологическую функцию потерянной крови — этой сложной живой ткани, выполняющей важную роль в газообмене, в питании клеток животного организма, в поддержании постоянного состава коллоидной среды. Когда животное теряет больше 4% крови (по отношению

к живому весу), наступает тяжёлое состояние, которое может быть улучшено только переливанием крови. В этом случае нет никакого другого средства, чтобы спасти животное от неизбежной смерти.

*Показания к переливанию крови.* При потерях крови решить вопрос, когда именно надо делать переливание и когда можно обойтись без него, довольно трудно без специальных исследований. В оценке состояния раненого животного имеет большое значение личный опыт врача.

Большая потеря крови, сопровождающаяся ослаблением сердечной деятельности, одышкой, падением кровяного давления до 60—70 мм, малым, частым пульсом, мышечной дрожью, резкой бледностью слизистых, шаткостью походки, испуганным выражением глаз, падением количества гемоглобина, по Сали, до 30—40%, свидетельствует о тяжёлом состоянии раненого животного. В этих условиях показание к переливанию крови надо считать абсолютным.

Во всяком случае, врачу не следует быть слишком пассивным. Сделанное по всем правилам переливание крови не может принести раненому животному ничего кроме пользы. Когда на этот счёт возникают колебания, лучше сделать переливание, чем ожидать ухудшения клинической картины.

Перелитая кровь обладает большим гемостатическим свойством; поэтому к переливанию крови часто прибегают при внутренних кровотечениях, в предоперационном или послеоперационном периодах (1—2 л в день операции или за 1—3 дня до неё).

Переливание крови показано при поражениях отравляющими газами, которые сильно адсорбируются эритроцитами (окись углерода, синильная кислота, фосген, дифосген). В этих случаях часть повреждённой крови предварительно удаляют путём кровопускания. Мы наблюдали прекрасные результаты от переливания 1—2 л крови при тяжёлых формах кровопянистого тифа у лошадей.

Широко применяется переливание крови у реконвалесцентов после переболевания тяжёлой инфекцией или при затянувшемся процессе (мыт, контагиозная плевропневмония), при остром и хроническом сепсисе (исключая тяжёлые случаи септического состояния) и вялом заживлении гноящихся ран или язв в дозах 1,5—2 л с промежутками в 4—5 дней.

По нашим наблюдениям, переливание небольших доз (до 100 см<sup>3</sup>) несовместимой крови является хорошим средством при атонии кишечника (динамической непроходимости), которую обычно называют «завалами». Послабляющее действие наблюдается буквально в первые 5—10 минут после процедуры. Этот метод имеет преимущество перед алкалоидами в том отношении, что он не так сильно ослабляет сердечную деятельность, не грозит отёком лёгких и действует вполне надёжно.

При послеоперационном шоке у лошадей инструкция Ветеринарного управления Красной Армии предусматривает переливание 2,5—3 л крови с повторением на 2—3-и сутки.

При обширных ожогах рекомендуется переливать 4—5 л крови с предварительным кровопусканием 2—3 л. В дальнейшем, для ускорения заживления, повторные переливания 2—3 л с промежутками в 2—3 дня.

**Противопоказания к переливанию крови:** некомпенсированные и субкомпенсированные пороки сердца, различные поражения почек — нефриты, нефрозы, острые и хронические тяжёлые формы болезни лёгких, отёк лёгких, поражения печени (желтуха). Надо быть осторожным с переливанием крови при резко выраженном истощении (кахексии) и во второй фазе септического процесса.

**Переливание крови на этапах эвакуации.** Чем дальше в тыл, тем меньше попадает в лечебное учреждение тяжело раненых животных с большой кровопотерей. Основная часть тяжело раненых животных погибает от кровопотери на месте ранения, а меньшая часть их попадает на передовой ветеринарный пункт или же в полковой ветеринарный лазарет; ещё более низкий процент таких животных эвакуируется в ДВЛ. Наиболее рационально было бы переливать кровь при тяжёлой анемии на ПВП, но по условиям окружающей обстановки и по средствам, которыми ПВП располагает, переливание крови у лошадей в этих пунктах не всегда осуществимо. Необходимую помощь на первом этапе следует оказывать в форме внутривенных вливаний физиологического раствора или каких-либо других изотонических жидкостей.

В полковом ветеринарном лазарете возможности для переливания крови больше. В особо тяжёлых случаях острой анемии на этом этапе весьма желательно сделать трансфузию хотя бы консервированной крови, получаемой из тыловых ветеринарных лечебных учреждений по указанию начальника ветеринарной службы армии.

Более широко может быть поставлено переливание крови в ДВЛ и на других последующих этапах. В ДВЛ и глубже в тыл переливание можно делать не только острым анемикам, но также с профилактической и другими целями [например, в предоперационном периоде, при вялом заживлении ран, при септических процессах (в первых фазах) и прочих раневых осложнениях].

## **Определение кровяных групп и индивидуальной совместимости крови**

Для определения групповой принадлежности крови и её совместимости существуют весьма простые и доступные способы. Для этой цели достаточно иметь две заведомо проверенные стандартные сыворотки II и III групп (по новой интернациональной номенклатуре — сыворотку группы А и группы В).

Такие стандартные сыворотки для лошадей были изготовлены в 1935 г. профессором Харьковского ветеринарного института Германом. Они получены также лабораторией по переливанию крови при Военно-ветеринарной академии.

Взяв чайное фарфоровое блюдечко (или столовую тарелку), делают на противоположных краях его карандашом отметки II(A) и III(B). Вблизи этих отметок помещают разными пипетками по две капли соответственных сывороток, т. е. у цифры II наносится сыворотка II группы, у цифры III — сыворотка III группы. Затем к каждой сыворотке добавляется по очень маленькой капельке испытуемой крови (например, реципиента). Покачиванием тарелки или поколачиванием по её краю пальцем обе сыворотки смешивают с

внесённой кровью; реакция определяется макроскопически, т. е. невооружённым глазом, в течение 5—7 минут.

Реакция может протекать в трёх вариантах.

1. Исследуемые эритроциты не агглютинируются, т. е. не собираются в глыбки, в обеих сыворотках. Смесь эритроцитов с сывороткой представляется равномерно окрашенной, без малейшего намёка на образование песчинок или комочков. Это означает, что в исследуемых эритроцитах нет агглютиногенов; такая кровь принадлежит к группе I(0).

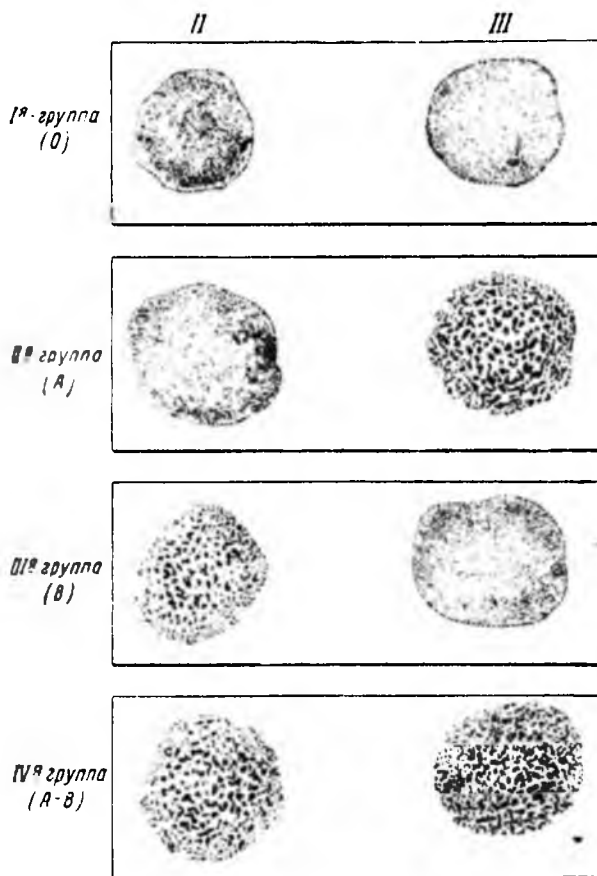


Рис. 50. Схематическое изображение реакции агглютинации эритроцитов всех четырех групп со стандартными сыворотками II и III групп.

2. В обеих каплях легко обнаруживаются невооружённым глазом характерные красные песчинки, которые в дальнейшем становятся всё крупнее и крупнее, образуя бесформенные комочки и глыбки, состоящие из склеившихся эритроцитов. Это означает, что в исследуемых эритроцитах имеются оба агглютиногена — А и В; такая кровь принадлежит к группе IV(AB).

3. Реакция агглютинации наблюдается только в одной какой-либо капле. Такое явление может наблюдаться в сыворотке А (II), содержащей агглютинин β; это означает, что испытуемые эритроциты содержат агглютиноген В. Такая кровь должна быть отнесена к группе III(B). Если агглютинирует



сыворотка В(III), в которой содержится агглютинин  $\alpha$ , то исследуемые эритроциты имеют агглютиноген А. Такая кровь принадлежит к группе II(A).

Установив групповую принадлежность крови реципиента, точно так же определяют групповую принадлежность крови донора. Однако эта сравнительно простая проба при помощи двух стандартных сывороток не гарантирует от возможных ошибок, поэтому для большей точности в реакцию дополнительно вводится для контроля сыворотка (0) группы.

Если в нулевой сыворотке отмечается реакция агглютинации, то она обязательно должна наступить или в сыворотке А(II), или в сыворотке В(III), или в той и другой одновременно, так как в нулевой сыворотке имеются оба агглютинина ( $\alpha$  и  $\beta$ ) вместе, а в остальных двух группах эти же агглютинины содержатся каждый в отдельности. Если нулевая сыворотка не даёт агглютинации, то не должны агглютинировать и другие сыворотки. В этом случае испытуемые эритроциты принадлежат к I(0) группе.

Следовательно, сыворотка I(0) группы не определяет групповой принадлежности испытуемой крови, она лишь контролирует работу сывороток II и III групп.

«Проба с тремя стандартными сыворотками является довольно точной, имея в себе определённый элемент контроля; поэтому в настоящее время она получила широкое распространение» (Блинов).

Отсутствие стандартных сывороток не может служить непреодолимым препятствием для переливания крови. Совместимость крови можно определить так называемым перекрёстным методом Венсана, не пользуясь стандартными сыворотками.

Для этого берут в две узкие пробирки цитратную кровь от донора и реципиента (к 10 см<sup>3</sup> крови прибавляют 1 см<sup>3</sup> 5% раствора лимоннокислого натрия); дав ей отстояться в течение 5—10 минут (как это делается при РОЭ), из каждой пробирки берут пипеткой плазму и помещают по одной капле в разные места на тарелку. Затем набирают соответственными пипетками из пробирок по маленькой капельке взвеси эритроцитов. Эритроциты донора смешивают с плазмой реципиента, а эритроциты реципиента с плазмой донора.

В течение 5—7 минут, при непрерывном лёгком покачивании тарелки, наблюдают за ходом реакции, которая может протекать в трёх вариантах.

1. Агглютинации нет в обеих каплях. Заключение: кровь одноимённой группы, переливание допустимо в любых дозах.

2. Агглютинация положительная в плазме донора и отрицательная в плазме реципиента. Заключение: кровь донора, вероятно, принадлежит к 0 группе. Переливание допустимо только в малых дозах, при внимательном контроле за поведением реципиента.

3. Агглютинация положительная в плазме реципиента и отрицательная в плазме донора. Заключение: переливание не допускается.

Когда возникают затруднения с учётом реакции, прибавляют в смесь каплю физиологического раствора, снова смешивают, встряхивают и делают окончательный вывод.

Метод перекрёстной пробы, выполняемый без стандартных сывороток, не предвещая вопроса о групповой принадлежности крови донора и реципиента, даёт прямой ответ относительно возможности произвести переливание крови.

Этот метод неудобен тем, что для одного реципиента приходится намечать несколько доноров и наудачу искать среди них такого, кровь которого окажется пригодной. Имея же стандартную сыворотку, можно одновременно обследовать донорскую группу лошадей и установить индивидуальную групповую принадлежность крови каждого животного.

*Возможные ошибки при определении совместимости крови.* Несмотря на кажущуюся простоту определения групповой принадлежности и совместимости крови, к этому надо относиться очень серьёзно, так как неправильное заключение о совместимости крови влечёт тяжёлые последствия для реципиента. Такие ошибки легко могут произойти, если не знать источников их возникновения.

1. Ошибки могут иметь место при пользовании испорченными или неправильно приготовленными стандартными сыворотками. Сыворотки должны быть стерильными. Бактериальное загрязнение может придать сыворотке свойства неспецифической агглютинации (феномен Томпсона). Такая загрязнённая сыворотка

может дать агглютинацию с эритроцитами группы 0, А и Б, ввиду чего исследуемая кровь может быть неправильно причислена к группе АВ(IV).

Сыворотки должны иметь сравнительно высокий агглютинационный титр. При низком титре сыворотки (от 1:1 до 1:8) испытуемую кровь можно ошибочно причислить к нулевой (I) группе.

Агглютинационный титр стандартных сывороток с течением времени падает, то же самое происходит при хранении их в тёплом и освещённом месте. Сыворотки старше шести месяцев мало пригодны для работы. Их надо хранить в прохладном (температура 4—6° тепла) и тёмном месте.

Агглютинационные свойства сыворотки лошадей ниже, чем сыворотки людей. Поэтому в реакцию надо вводить большее количество сыворотки, чем исследуемой крови: на две обычные капли сыворотки следует брать небольшую капельку крови, величиной с булавочную головку.

Наблюдение за реакцией надо вести не менее 5—7 минут.

2. Ошибки могут произойти в результате неправильного учёта данных реакции. Эти ошибки нередко зависят от колебания агглютинабельности эритроцитов. Агглютинабельность эритроцитов иногда настолько слабо выражена, что возможность агглютинации их может быть доказана только очень сильными сыворотками. В таких случаях реакция не наступает даже по истечении 15—20 минут и проявляется настолько слабо, что невооружённым глазом её трудно отличить от оседания эритроцитов.

В заблуждение могут ввести псевдоагглютинация, панагглютинация и оседание эритроцитов.

Псевдоагглютинация, или ложная агглютинация, при оценке её невооружённым глазом даёт картину, сходную с истинной реакцией. Здесь также можно наблюдать образование в обычный срок мелких песчинок, зёрнышек и хлопьев. Если исследовать такую каплю крови под микроскопом, оказывается, что при ложной агглютинации образуются не бесформенные глыбки, а скученные эритроциты собираются в монетные столбики.

Псевдоагглютинация появляется на почве физико-химических изменений крови при некоторых заболеваниях, в результате воздействия сыворотки такой крови на эритроциты.

Распознать ложную агглютинацию можно по следующим признакам.

Разрушение комочков из эритроцитов при ложной агглютинации достигается прибавлением к испытуемой капле крови 1—2 капель физиологического раствора поваренной соли. При энергичном покачивании тарелки из стороны в сторону или при поколачивании пальцем о край её образовавшиеся комочки тотчас же легко распадаются, и капли сыворотки или плазмы принимают равномерную (гомогенную) окраску.

Псевдоагглютинацию можно в большинстве случаев предупредить, если работать не с цельной кровью, а с разведёнными эритроцитами.

Под панагглютинацией понимается неспецифическая реакция, когда агглютинируются эритроциты всех групп, в том числе и эритроциты собственной крови. Эта реакция наблюдается чаще всего при низкой температуре. Есть указания, что при температуре ниже 10° агглютинация наступает в крови любой групповой принадлежности, и такая кровь может быть ошибочно причислена к АВ(IV) группе.

Наиболее подходящей температурой окружающей среды для постановки реакции агглютинации и её учёта считается 15—20°. При температуре выше 40° может не получиться даже истинная агглютинация, вследствие чего испытуемая кровь может быть ошибочно причислена к 0(I) группе (Гессе, Ландштейнер).

Факт температурного влияния на ход реакции агглютинации приобретает важное значение в условиях полевой обстановки.

В редких случаях панагглютинация может наблюдаться и при оптимальной температуре.

Отличить панагглютинацию от истинной агглютинации по внешнему виду трудно. В некоторых случаях панагглютинация обладает всеми свойствами групповой агглютинации, а групповая протекает так же слабо, как и панагглютинация.

Для панагглютинации, кроме низкой температуры окружающей среды, характерны следующие особенности,

1. Она более выражена при пользовании свежими сыворотками или плазмой (в пределах одних суток).

2. Панагглютинация протекает медленнее, чем групповая: в последнем случае процесс обычно заканчивается в течение 5—10 минут, при панагглютинации процесс протекает внятеро медленнее, зёрна остаются мелкими (в форме песка), а плазма или сыворотка обесцвечиваются не вполне.

Хотя при ошибочном переливании крови, дающем панагглютинацию, и не наблюдается гемолитического шока, но эта ошибка чревата нежелательными последствиями, если истинная групповая реакция рассматривается как ложная. Если врач не в состоянии разобратся в создавшемся затруднении и у него возникают сомнения в характере реакции, лучше взять другого донора, чем рисковать жизнью раненого животного из-за переливания сомнительной крови.

Осевшие эритроциты неопытным врачом могут быть приняты за глыбки, образующиеся при групповой реакции. Это сомнение быстро рассеивается при покачивании или встряхивании тарелки. Кроме того, надо иметь в виду, что в сухое летнее время капля испытуемой крови очень быстро высыхает и на краях её образуются глыбки засохших эритроцитов, могущие вызвать сомнения. В таких случаях через 1—2 минуты после смешивания сыворотки или плазмы с испытуемой кровью рекомендуется добавить 1—2 капли физиологического раствора.

Беспрепятственное переливание крови допускается лишь при условии взаимной совместимости крови донора и реципиента, т. е. тогда, когда они принадлежат к одной группе. Однако существует положение, выдвинутое Оттенбергом, когда можно допустить переливание крови другой группы, а именно кровь нулевой, или первой, группы, можно рассматривать как «универсальную», пригодную для переливания остальным трём группам.

Положение Оттенберга основывается на том, что кровь нулевой группы не имеет агглютиногенов и эритроциты её не могут быть агглютинированы другими сыворотками. Если же учесть, что в сыворотке такой крови имеются оба агглютинина  $\alpha$  и  $\beta$ , то на первый взгляд может показаться, что эти агглютинины, будучи перелиты реципиентам остальных трёх групп и встретив специфические для себя агглютиногены, вызовут реакцию агглютинации, подобную той, какую мы видим *in vitro*.

На самом же деле переливание небольшого количества крови «универсального» донора реципиентам других групп гемолитического шока не вызывает. Такое, на первый взгляд парадоксальное, явление объясняется тем, что вводимая плазма донора сильно разбавляется кровью реципиента и теряет свои агглютинирующие свойства. Следовательно, по правилу Оттенберга, отсутствие в крови реципиента агглютинации вливаемых эритроцитов имеет решающее значение при переливании крови.

Несмотря на всю заманчивость такого положения, всё же пользоваться «универсальным» донором для переливания больших доз крови не всегда безопасно.

При вливании больших количеств крови I(0) группы обескровленному больному у последнего может наступить гемолитический шок, вследствие недостаточного разведения вливаемой плазмы и склеивания эритроцитов реципиента. Кроме того, можно столкнуться с таким донором I(0) группы, плазма которого имеет чрезвычайно большую активность (титр гемоагглютининов 1 : 100 000 и выше), и с таким реципиентом, эритроциты которого

тоже будут обладать высокой агглютинабельностью. В этих случаях может получиться тяжёлое осложнение даже при введении малого количества крови.

### Выбор доноров, их содержание и эксплуатация

К выбору донора нужно подходить с чрезвычайной серьёзностью, в смысле абсолютного исключения возможности передачи с перелитой кровью от одного животного другому какой-либо инфекции (например, инфекционной анемии лошадей, сапа, бруцеллёза, кровопаразитов). Поэтому лошадей-доноров следует отбирать внимательно, подвергая определённому контролю и особому режиму содержания, согласно особой инструкции Ветеринарного управления Красной Армии.

Донорская группа заблаговременно комплектуется из числа штатных лошадей части или лечебного учреждения. Лошади-доноры должны быть клинически здоровыми, хорошей упитанности, в возрасте от 4 до 12 лет. Жеребье и подсосные кобылы в качестве доноров не используются.

Групповая принадлежность лошадей-доноров определяется стандартными сыворотками или перекрёстной агглютинацией. Последний способ требует известного навыка в смысле правильной оценки реакции, и он слишком трудоёмок.

Выбранных доноров подвергают двукратной, с промежутком в пять дней, офтальмомаллеинизации, однократному серологическому исследованию на сап, случайную болезнь и бруцеллёз. Кроме того, доноров подвергают самому тщательному клиническому исследованию и трёхкратному, с промежутками в 5—6 дней, исследованию крови на содержание гемоглобина и форменных элементов. Определяется лейкоцитарная формула и РОЭ. Одновременно просматривают мазки крови на наличие кровопаразитов — пироплазм, нутталлий.

Гематологической нормой для доноров считается: Hb не менее 60% (по проверенному гемоглобинометру); РОЭ в пределах 30—40 делений за первые 15 минут; количество эритроцитов в пределах 7—9 миллионов; лейкоцитов 7—11 тысяч в 1 мм<sup>3</sup>, при лейкоцитарной формуле:

Б	Э	М	Ю	П	С	Л	М
0—0,5%	1—5%	0	0,1%	2—6%	50—60%	25—35%	2—4%

До конца клинического обследования содержат доноров отдельно от прочих лошадей части, а за два дня перед каждым гематологическим обследованием полностью освобождают от работы.

На каждого донора заводят учётную тетрадь, в которой регистрируют данные термометрии, результаты клинических осмотров, серологических анализов, когда и сколько взято крови и каким лошадям она перелита. Наблюдение за донорской группой возлагается на определённого ветврача приказом по части. Этот врач несёт полную ответственность за своевременное клиническое обследование, содержание и эксплуатацию доноров.

Для контроля стерильности крови отобранных доноров первое переливание от каждого донора производят здоровой штатной лошади своей же части. За контрольной лошадью (реципиентом) устанавливают ветеринарно-врачебное наблюдение в течение двух месяцев и производят ежедневную двукратную термометрию. Установленное за реципиентом наблюдение не служит препятствием к использованию донора в лечебных целях. В случае заболевания в течение этого срока контрольной лошади взятие крови от донора прекращают временно, впредь до установления диагноза и причины заболевания реципиента.

В дальнейшем доноров содержат также отдельно от прочих лошадей части и полностью обеспечивают индивидуальными предметами ухода.

Доноры используются на обычной работе при условиях, исключаящих контакт с лошадьми других частей и хозяйств. Они не должны обслуживать заразные отделения лазаретов, возить трупы и навоз. В сезон кровопаразитарных заболеваний (пироплазмоз, нутталлиоз) доноры на выпас не выводятся, а пользуются на месте свежескошенной травой.

В период эксплуатации доноров их подвергают через каждые два месяца обследованию на сап путём офтальмомаллеинизации и РСК, ежедневной двукратной термометрии, еженедельному полному клиническому обследованию и два раза в месяц гематологическому обследованию.

При выделении в войсковой части лошадей, подозрительных по заболеванию инфекционной анемией, переливание крови не разрешается впредь до уточнения диагноза. В случае подтверждения диагноза на инфекционную анемию переливание крови в данной войсковой части воспрещается навсегда. Донорская группа расформировывается, и лошади-доноры ни при каких условиях не могут впредь быть использованы для этой цели.

При появлении других заразных заболеваний (кроме накожных, кровопаразитарных, столбняка и эпизоотического лимфангита) среди лошадей, находящихся в одном помещении с донорами, переливание крови от донора не производится впредь до прекращения заболевания и снятия карантина.

Первый раз берут у донора не больше 4—5 л крови. Последующие кровопускания могут быть более массивными (второе и третье — по 5—6 л; четвёртое и далее — по 7—8 л). Постепенный переход от малых количеств крови к большим необходим для того, чтобы кроветворные органы могли постепенно приспособиться к восстановлению потерянной крови. После массивных кровопусканий делают перерыв на 25—30 дней. Этот срок может быть сокращён или увеличен, смотря по тем данным, которые получают при гематологическом анализе, указывающем на ту или иную регенеративную функцию кроветворных органов донора. Взятие 2—3 л крови можно допускать еженедельно.

Лошадям-донорам увеличивают кормовой рацион и, по возможности, дают сочные корма, свежескошенную траву или выводят на выпас.

## Методы переливания крови

Существуют два основных метода переливания крови.

Первый метод называется **п р я м ы м**. Характеризуется он тем, что кровь донора без всяких примесей, при помощи шприца или особых аппаратов, переливается в вену реципиента. Однако этот метод неудобен, так как кровь имеет свойство свёртываться после выхода её из кровеносных сосудов донора. Кроме того, при прямом методе переливания крови требуется прочная фиксация обоих животных, которую трудно осуществить в полевых условиях, без фиксационных станков.

Второй метод — **н е п р я м о г о** переливания — заключается в том, что кровь донора вначале поступает в сосуд, в котором её

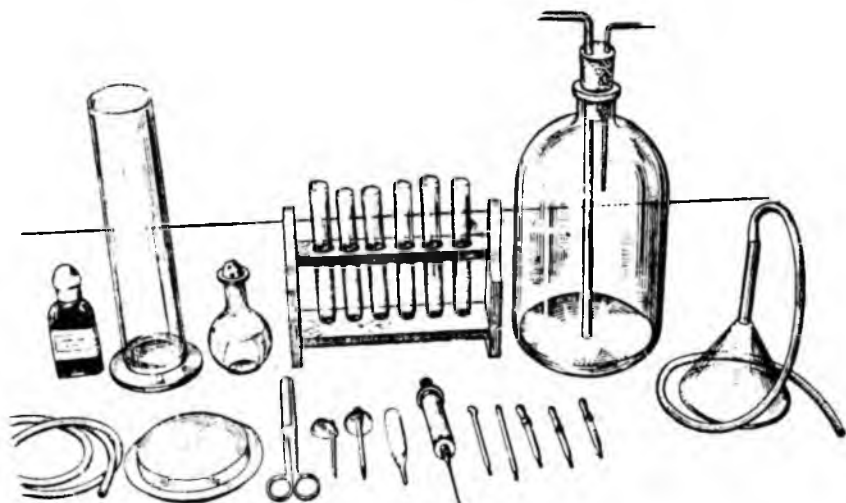


Рис. 51. Набор инструментов и посуды для переливания крови.

смешивают с каким-либо стабилизатором, препятствующим её свёртыванию, а затем уже переливают реципиенту. Этот способ имеет ряд преимуществ, и им пользуются гораздо чаще.

К веществам, задерживающим свёртывание крови, относятся гирудин (секрет медицинских пиявок), гепарин, глюкоза и ряд других химических соединений. Наиболее ценным считается лимоннокислый натрий, действие которого обуславливается тем, что он связывает в крови свободные ионы кальция, необходимые для процесса свёртывания крови.

Чтобы воспрепятствовать свёртыванию крови, на 1 л её нужно взять 100 см<sup>3</sup> 4% водного раствора лимоннокислого натрия.

Лимоннокислый натрий мало токсичен: лошадь безболезненно переносит около 50,0, а собака весом в 12 кг—2,0 лимоннокислого натрия. Большие дозы могут вызвать тонические и клинические судороги, диспное и слюнотечение, но такие дозы при переливании крови не требуются.

Кровь, смешанная с цитратом, может сохраняться в асептических условиях и при температуре  $+4^{\circ}$ , не свёртываясь и не теряя своих биологических и физико-химических свойств, в течение нескольких (7—10) дней.

Такую кровь можно держать в запасе и перевозить.

*Стабилизация крови хлористым кальцием.* В 1941 г. Эфендиев предложил пользоваться для кратковременной стабилизации крови хлористым кальцием.

Антикоагулирующее действие хлористого кальция автор объясняет тем, что повышенное содержание ионов кальция удерживает фибриноген от выпадения.

В одном из фронтовых ветлазаретов Африкантов произвёл переливание крови, стабилизированной хлористым кальцием, 16 лошадям. Из этого количества в 13 случаях переливалась совместимая кровь и в 3 случаях явно несовместимая. Из его наблюдений можно сделать выводы: 1) переливание кальцинированной крови лошадям допустимо в количестве не более 2 л (содержания хлористого кальция не должно превышать 30,0); 2) введённый в кровь большого хлористый кальций проявляет своё специфическое действие на нервную и сердечно-сосудистую систему и тем самым, видимо, значительно смягчает шокую реакцию; 3) лечебный эффект при данном методе суммируется действием переливаемой крови и действием хлористого кальция.

*Биологическая проба.* Прежде чем переливать всю намеченную порцию крови, надо предварительно сделать так называемую биологическую пробу. Она заключается в том, что вначале вводят 150—200 см<sup>3</sup> крови, делают перерыв на 10 минут, в течение которых наблюдают за состоянием животного.

Если у реципиента появляется общее беспокойство, учащаются пульс и дыхание, замечаются позывы к дефекации, цианоз слизистых оболочек, дрожание мышц, то переливание немедленно прекращают и кровь признают несовместимой, могущей вызвать гемолитический шок и смерть больного животного. В таких случаях нужно искать другого донора. Кровь может оказаться несовместимой даже в том случае, если при предварительном исследовании *in vitro* не было замечено ни малейшего признака агглютинации. В данном случае шок появляется вследствие белковой несовместимости сывороток. Биологическая проба является окончательным критерием совместимости крови, и ею обязательно нужно пользоваться.

Если же по истечении указанного срока у животного не отмечается каких-либо отклонений от нормы, темп переливания ускоряют путём поднятия сосуда до уровня затылка лошади.

Не рекомендуется особенно сильно форсировать темп переливания, так как при быстром введении крови можно вызвать расширение правой половины сердца. С другой стороны, и слишком медленное введение крови невыгодно: при этом остывает вливаемая кровь и бесполезно тратится время. Нормально кровь должна вводиться со скоростью 1 л в 7—10 минут.

Во время переливания можно заметить оседание эритроцитов по направлению к горлышку сосуда, отчего верхняя порция крови становится более прозрачной. Это явление не имеет существенного значения. Конец стеклянной трубочки, через которую вливается кровь, следует выдвинуть над уровнем внутренней поверхности пробки на высоту 1 см. Эта предосторожность предохраняет

трубку и иглу от закупорки случайным сгустком, который может оказаться на дне бутылки (при перевёрнутом сосуде).

Во избежание аэроэмболии в начале и конце переливания надо следить, чтобы в вену реципиента не попал воздух.

При отсутствии стеклянных трубок и резиновой пробки переливание крови можно осуществить при помощи стеклянной воронки или используя в качестве воронки цилиндр от шприца Жанэ. В таких случаях кровь от донора можно брать через одну резиновую трубку, опустив её конец до цитрата, а горлышко бутылки можно закрыть стерилизованной ватой. После взятия крови рези-



Рис. 52. Переливание крови посредством перевёрнутого сосуда.

новую трубку промывают физиологическим раствором и используют для производства вливания реципиенту.

*Дозировка переливаемой крови.* Количество крови, потребное для переливания, зависит от величины кровопотери. За среднюю дозу можно принять 5 л. Грандиловский считает возможным переливать лошадям до 7,5 л крови. Инструкция Ветеринарного управления Красной Армии предусматривает 4—6 л. Целесообразно переливать намеченную порцию крови в два приёма с промежутками в 3—4 часа. В случае резкого падения кровяного давления (при слабо ощутимом пульсе) первую порцию крови полезно смешать с равным количеством физиологического раствора.

Если же кровь переливается не с целью замещения потери её, а для стимуляции физиологических функций различных органов (кровотворных, секреторных), считается более выгодным вводить повторно малые дозы по 1—2 л с промежутками в 6—7 дней.

*Реакция лошадей на переливание крови.* После переливания совместимой крови у раненого животного выравниваются сердечная деятельность и пульс, уменьшается одышка, слизистые оболочки принимают розоватую окраску, животное становится более



бодрым, исчезает шаткость походки и появляется аппетит. У большинства животных можно заметить непродолжительный озноб. Как показали наши наблюдения, после переливания совместимой крови у лошадей в 80% случаев через 4—6 часов начинает повышаться температура, которая достигает своего максимума (39,0°) на 11—12-м часу, а затем снижается и приходит к норме через 18—20 часов. Других каких-либо заслуживающих внимания изменений отрицательного свойства клинически отмечать не приходилось.

После переливания крови желательно не спешить с дальнейшей эвакуацией раненого животного или же выделить его в груп-



Рис. 53. Переливание крови посредством шприца-воронки.

пу, подлежащую медленной эвакуации. Ещё лучше эвакуировать таких лошадей на автомашинах.

### Переливание крови по методу проф. Павленко

В первый же год Великой отечественной войны возникла необходимость разработать такие методы переливания крови, при которых можно было бы получить хороший лечебный эффект при уменьшенных дозах вливаемой из крови донора или применением гетерогенной крови.

Эти вопросы с большим успехом были разрешены проф. Военно-ветеринарной академии С. М. Павленко. Автор предложил следующие два метода.

1. Комбинированная гемотрансфузия. После больших кровопотерь в первый момент представляют наибольшую опасность: а) запустение кровеносных сосудов; б) резкое ослабление сердечной деятельности; в) падение кровяного давления; г) общее расстройство гемодинамики. Затем, вследствие анемического состояния, происходят в организме изменения обменного характера; развивается резкая гипоксемия, от которой в первую очередь страдают жизненно важные центры головного мозга.

Проф. Павленко считает, что при массивных кровопотерях переливание малых количеств крови совместно с большими объёмами физиологической жидкости оказывает благотворное лечебное действие на общее состояние организма и, в первую очередь, на функцию сердечно-сосудистой системы анемизированных животных.

Прибавление малых количеств крови к физиологической жидкости превращает всю инфузионную смесь в коллоидный раствор, который прочно удерживается в кровеносном русле. Одновременно эта смесь мобилизует эритроциты из кровяных депо организма и увеличивает их число в циркулирующей крови. Таким образом, трансфузия малых количеств крови совместно с большими объемами физиологической жидкости предупреждает развитие в анемизированном организме резкой гипоксемии, которая наблюдается при вливании кровозаместительных жидкостей типа физиологического или рингер-локковского растворов.

Для изготовления инфузионной смеси берут  $1/7$  цитратной совместимой крови и  $6/7$  физиологической жидкости следующего состава: хлористого натрия 1,0; двууглекислой соды 1,0; глюкозы 1,0; хлористого калия 0,02; дистиллированной воды 100 см<sup>3</sup>. Смешивание крови с физиологической жидкостью производится за 10 минут до инфузии, затем смесь подогревают до температуры 15—25° и вводят в вену обычным путём. К физиологической жидкости, разбавляющей кровь, можно добавлять любые лекарственные вещества, необходимые раненой лошади (стрептоцид, винный спирт, уротропин, кофеин и пр.).

**2. Комбинированная гетерогемотрансфузия.** Учитывая опасность распространения инфекционной анемии лошадей при переливании гомогенной крови, казалось бы, что совершенным заменителем совместимой крови должна явиться чужеродная (гетерогенная) кровь. Она обладает весьма активным стимулирующим действием на мезенхиму животных и, в частности, на органы гемопоэза; она представляется близкой к изокрови коллоидной жидкостью. Однако переливание чужеродной крови связано с большой опасностью развития у реципиента гемолитического и коллоидно-клатического шока.

Проф. Павленко поставил перед собой задачу использовать ценные свойства гетерокрови и ослабить её отрицательное токсическое действие на организм больной лошади.

Теоретическая основа этого метода заключается в следующем. Автор считает, что в крови всех животных имеются единые «универсальные гетерогемоклазины». При смешивании двух чужеродных кровей *in vitro* находящиеся в них гетерогемоклазины взаимно связывают и инактивируют друг друга, вследствие чего влитая в организм гетерогенная смесь не вступает в коллоидную связь с кровью реципиента. Это должно предохранить животное от грозящего ему при инфузии чужеродной крови гетерогемоклатического шока. Экспериментальной проверкой эта гипотеза подтвердилась. Оказалось, что при внутривенном введении смеси гетерогенных кровей у анемизированных животных гетероклатический шок не развивается. Однако через несколько дней после такого переливания (если оно было значительным по объёму) у реципиентов возникают явления тяжёлого отравления чужеродными гемопротеинами.

Чтобы избежать этого отрицательного эффекта и в то же время не уменьшать объёма инфузии, автор стал разбавлять смесь гетерогенных кровей физиологической жидкостью. Экспериментальным путём было установлено, что если смесь двух гетерокровей разбавить 30—40 объёмами физиологической жидкости и влить внутривенно лошадям разбавленную смесь в дозах от 200 до 500 см<sup>3</sup>, отмечается благоприятное лечебное действие на общее состояние анемизированного организма и прежде всего на функцию его сердечно-сосудистой системы. Наличие в инфузионной смеси даже малых количеств гетерокрови придаёт всему раствору коллоидный характер, благодаря чему он прочно удерживается в кровеносном русле и обеспечивает длительный гемодинамический эффект. Комбинированная гетерогемотрансфузия мобилизует резервные эритроциты из кровяных депо, увеличивая их количество в циркулирующей крови; тем самым предупреждается развитие гипоксии и гипоксемии; при этом сильно активизируется функция гемопоэтической системы анемизированных животных.

Техника комбинированной гетерогемотрансфузии состоит в следующем.

1. В стерильный сосуд со стерильным раствором 5% лимоннокислого натрия берут в равных пропорциях кровь от барана и крупного рогатого скота (доноры должны быть проверены на отсутствие бруцеллёза). Объём кровяной смеси должен составлять 85—90% по отношению к объёму раствора лимоннокислого натрия. Смесь тщательно перемешивают и ставят в тёмное и прохладное место (5—8° тепла) на 10—15 часов.

2. За 20—30 минут до переливания один объём смеси гетерогенных кровей разбавляют 30—40 объёмами физиологической жидкости вышеуказанного состава. Присутствие в жидкости хлористого калия желательнo, но не обязательно.

Переливание разбавленной и подогретой до 14—18° смеси производят обычным способом в яремную или шпорную вены через толстую иглу от шприца «Рекорд». Скорость переливания — 100 см<sup>3</sup> в течение 4—5 минут.

Оптимальной дозой для лошади является 300—400 см<sup>3</sup> смеси.

Переливание производят от двух до четырёх раз, с интервалами в 1—2 дня. Повторные переливания гетерогенной кровяной смеси с интервалами свыше пяти дней не допускаются, так как они могут вызвать у лошади-реципиента анафилактические явления. При более поздних сроках повторного переливания больной организм десенсибилизируется по методу Безредка (вначале вводится 50 см<sup>3</sup> смеси и спустя 30—60 минут вливают всю намеченную дозу).

Показания для переливания комбинированной гетерогенной крови:

- а) длительно протекающие, вялые инфицированные раны и язвы;
- б) постинфекционные, постгеморрагические и алиментарные анемии;
- в) общая гипотония на почве перенесённых заболеваний, тяжёлой травмы или чрезмерного переутомления.

Противопоказания:

- а) резкая декомпенсация сердечно-сосудистой системы;
- б) заболевания почек (особенно воспалительного характера);
- в) резкое общее истощение с явлениями анергии.

Клинический опыт показал весьма высокую лечебную эффективность переливания гетерокрови по методу проф. Павленко при долго не заживающих свищах, язвах и обширных дефектах с замедленной эпидермизацией.

*Лечебные меры при гемолитическом и коллоидо-класическом шоке.* Необходимо возбудить сердечную деятельность и поднять кровяное давление. Для этой цели вводят в вену: Rp.: Coffeini natrio-benz. 2,0; Glucosae 100,0; Sol. Natrii chlorati 0,8% — 2 000,0. M. f. Solutio. Sterilise! D. S. Pro injectione intra venam лошади. Можно ввести также 10% раствор хлористого кальция 150—200 см<sup>3</sup>.

Кроме того, больной лошади предоставляют полный покой и защищают от охлаждения. На вторые сутки полезно ввести внутривенно 100 см<sup>3</sup> 40% раствора уротропина.

В медицинской практике наилучшим методом борьбы с гемолитическим шоком считается немедленное переливание 200—300 см<sup>3</sup> одогруппной крови. Некоторые наблюдения подтверждают эффективность двусторонней блокады в почечной области по Вишневскому.

*Особенности переливания крови у собак.* Давно было замечено, что собаки очень хорошо переносят переливание изогенной крови; у них не бывает гемолитического шока. В настоящее время эту особенность пытаются объяснить тем, что у собак якобы нет групповых различий крови.

Отсутствие изогемоагглютинации у собак наблюдается даже в том случае, когда смешивается кровь от животных разных пород. Отсюда вытекает возможность переливать кровь от одной собаки другой, независимо от их породы, без опасения вызвать какие-либо осложнения. В этих случаях надо соблюдать осторожность только в смысле переноса с кровью какого-либо инфекционного заболевания.

Наиболее удобным местом для получения крови от донора служит бедренная артерия; кровь берут крупной иглой от шприца «Рекорд» или от шприца Жанэ. Сосудом для взятия крови может служить шприц Жанэ ёмкостью в 200 см<sup>3</sup> или аппарат Боброва. Трубки и иглу готовят по общим правилам. В качестве стабилизатора применяется лимоннокислый натрий в той же пропорции, что и у лошадей.

Количество крови, которое может быть взято от донора, равняется 8—10 см<sup>3</sup> на 1 кг живого веса.

Вливание крови собакам-реципиентам производят в бедренную вену. Средняя доза вводимой крови 300—500 см<sup>3</sup> при живом весе в 35 кг. Это количество крови вводится в течение 10 минут.

Температурных колебаний после переливания крови у собак не наблюдается. Эти колебания возможны только при технических погрешностях (вливание холодной или перегретой крови).

### **Другие мероприятия при потерях крови**

Каждое ветеринарно-лечебное учреждение должно быть обеспечено достаточным количеством воды. В тепловатом виде её нужно давать вволю всем раненым животным, так как при потере крови они испытывают сильную жажду. В воду полезно добавлять 100 см<sup>3</sup> ректифицированного спирта или 0,5—0,7 % поваренной соли.

Деятельность сердца у обескровленного животного нарушается вследствие недостаточности питания сердечной мышцы и усиленной работы этого органа. Поэтому наряду с мероприятиями, направленными к повышению кровяного давления, надо обратить внимание на поддержание сердечной деятельности лекарственными средствами. Когда требуется быстрое действие, предпочтительно вводить внутривенно водные растворы кофеина (2 ампулы). Перед эвакуацией лучше применять более медленно и длительно действующее камфорное масло (по 3—4 ампулы подкожно в разные места шеи).

Весьма важна защита раненых животных от охлаждения. Для этого надо использовать все доступные средства: устройство временных изгородей с навесами из веток или другого подсобного материала, укрытие животных от ветра в лощинах, сараях, конюшнях и т. д. В холодное время животные должны быть накрыты попонами, старыми, негодными к носке шинелями, рогожами и другими наиболее доступными предметами.

Для скорейшего восстановления потери крови и заживления раны требуются хороший уход и кормление. В летнее время надо стараться всеми средствами использовать выпас или скошенную траву.

Следует также контролировать регенеративную деятельность кроветворных органов. При слабой их функции полезно применять фовлеровский раствор, препараты железа, мышьяк, а в тыловых учреждениях — физические методы, например, ртутно-кварцевые облучения.

### **ОСЛОЖНЕНИЯ СОСУДИСТЫХ РАНЕНИЙ**

*Вторичное кровотечение.* Одним из наиболее опасных осложнений является вторичное кровотечение, которое может открыться совершенно неожиданно. Поэтому в ветеринарно-лечебных учреждениях необходимы строжайший порядок и внимательное наблюдение за всеми ранеными животными.

Вторичное кровотечение может возникнуть на почве технических ошибок, допущенных во время первичной перевязке сосуда [например, соскальзывание слабо наложенной лигатуры (со слабо

затянутым узлом), захватывание лигатурой слишком большого количества мягких тканей вместе с кровоточащим сосудом. Бывают случаи, когда врач вовсе не перевязывает повреждённый сосуд, который в силу временного понижения кровяного давления не кровоточит; впоследствии же, с повышением кровяного давления, из этого сосуда начинает выходить кровь («сухие раны»). Вторичное кровотечение может быть следствием гнояного или гнойно-гнилостного расплавления тромба при заживлении ран по вторичному натяжению. Лечебные меры при вторичном кровотечении сводятся к перевязке кровоточащего сосуда, которую надо делать, по возможности, вне пределов гнойного распада тканей.

*Воздушная эмболия.* В зависимости от пути поступления воздуха в сосудистое русло различают венозную, артериальную и перекрёстную воздушные эмболии.

Венозная воздушная эмболия считается опасным осложнением, но, к счастью, она редко наблюдается после случайных повреждений крупных вен. Большой частью случаи воздушной эмболии бывают при вскрытии вен во время оперативного вмешательства в области шеи.

Описаны случаи воздушной эмболии при операциях на костях при вскрытии лобных и верхнечелюстных пазух, при наполнении полостей кислородом и другими газами для рентгенографии суставов, мочевого пузыря, окологлазничной клетчатки, брюшной полости, матки. Воздушная эмболия наблюдалась при впрыскивании перекиси водорода, при газовой флегмоне. Лавров и др. считают возможным спонтанное возникновение газовой эмболии при газовой гангрене.

В отношении появления воздушной эмболии наиболее опасны боковые ранения вен вследствие того, что они сильно зияют.

При засасывании в вену большого количества воздуха происходит паралич сердца, вследствие растяжения правой половины его и развивающейся недостаточности трёхстворчатого клапана: сердце быстро утомляется и останавливается. При вхождении меньших количеств воздуха он проталкивается из правого желудочка в лёгочную артерию и закупоривает её ветви газовым эмболом.

В других случаях воздух может накапливаться в виде небольших пузырьков в просвет капилляров лёгкого, которые разрываются, нарушая этим газовый обмен.

Наконец, воздух (в редких случаях) может пройти через лёгочные капилляры в лёгочные вены или через открытое (не заросшее) овальное отверстие в артериальную систему и вызвать смерть животного от воздушной эмболии венечной артерии сердца или от расстройства деятельности головного мозга при эмболии артериальных сосудов мозга (перекрёстная эмболия).

Признаки воздушной эмболии следующие: в момент вхождения воздуха слышен характерный свистящий шум; чем ближе вена находится к сердцу и чем глубже вдох раненого животного, тем яснее и резче воспринимается этот шум. В быстро протекающих случаях воздушной эмболии наступает мгновенный испуг животного, проявляется цианоз, прекращается дыхание, пульс становится быстрым, малым и скоро исчезает; животное падает и после некоторых судорожных движений конечностями погибает.

В более медленно протекающих случаях выступают на первый план явления асфиксии: одышка, холодный пот, беспокойство, пульс становится малым и частым, зрачки расширяются; затем животное падает, теряет сознание, наступают судорожные сокращения мышц и смерть.

Артериальная воздушная эмболия чаще всего наблюдается при ранениях лёгких с повреждением ветвей лёгочной вены. Проникновение воздуха из левой половины сердца в артериальную систему происходит очень быстро, но опасно лишь тогда, когда воздушные эмболы закупоривают венечную артерию сердца или мозговые сосуды. В таких случаях даже ничтожные количества воздуха могут привести к смерти. В остальных артериальных сосудах большого круга кровообращения попавший воздух обычно не вызывает видимых расстройств.

В борьбе с воздушной эмболией наиболее важна профилактика. Все лечебные меры при этом осложнении мало эффективны. В случаях резко выраженной воздушной эмболии, появившейся вслед за ранением на поле боя, большинство животных погибает на месте.

Слабо выраженная венозная воздушная эмболия может исчезнуть самостоятельно, в результате постепенного рассасывания попавшего воздуха.

Из лечебных средств при воздушной эмболии рекомендуют инъекции раствора адреналина 1:1 000, для лошади — 5 см<sup>3</sup>.

Профилактические меры заключаются в своевременной перевязке кровоточащих вен, в применении тугой тампонады там, где нельзя сделать перевязок, в своевременном закрытии раны грудной стенки.

*Гематомы и аневризмы.* При ранах артерий, имеющих очень узкий раневой канал и сопровождающихся смещением мягких тканей, создаются препятствия для свободного выхода крови.

Кровь, изливающаяся из повреждённой артерии под некоторым давлением, проникает в межтканевые щели, раздвигает мягкие ткани и образует в них полость. Она увеличивается до тех пор, пока давление крови не уравнивается сопротивлением окружающих тканей.

Вскоре после ранения образуется в окружности раны отграниченная, мало болезненная и негорячая припухлость — *гематома*. В периферических частях образовавшейся полости под влиянием тромбокиназы, выделяемой повреждённой тканью, кровь частично свёртывается, но в центральной части полости она остаётся жидкой.

В дальнейшем границы гематомы часто бывают стёртыми, а величина припухлости может иногда достигать очень больших размеров. Если устье раненого сосуда не закупорилось тромбом, а полость образовавшейся гематомы сообщается через раневой дефект с руслом артерии, получается так называемая *пульсирующая гематома*.

Пульсация образовавшейся гематомы может быть обнаружена уже на следующие сутки после ранения или несколько позже (обычно в пределах 7 суток). Степень пульсации может быть выражена различно.

Через 12—20 дней гематома уже имеет ясно определившийся фиброзный мешок, стенка которого с течением времени утолщается и уплотняется. Внутренняя поверхность образовавшейся фиброзной капсулы гематомы становится в дальнейшем гладкой, но она лишена типичного для стенки кровеносного сосуда эндотелия. В этих случаях пульсирующая гематома превращается уже в так называемую *ложную аневризму*.

Травматическая, или ложная, артериальная аневризма отличается от простой гематомы наличием свободного сообщения с просветом раненой артерии. От пульсирующей гематомы ложная аневризма отличается только вторично развившейся соединительнотканной капсулой в очаге кровоизлияния.

Выше уже указывалось, что при одновременном ранении рядом лежащих артерий и вены и установлении непосредственного перехода крови из артерии в вену развивается так называемый артерио-венозный свищ, который в дальнейшем может превратиться в артерио-венозную аневризму.

Пульсирующая гематома, или аневризма, диагностируется по наличию округлой или яйцевидной припухлости мягковатой консистенции; при ощупывании её чувствуется пульсация, синхронная с пульсом артерий и исчезающая при сдавливании приводящего ствола артерии. Ниже места гематомы (к периферии от неё) всегда наблюдается уменьшение пульса и некоторое запаздывание его по сравнению со здоровой стороной. Аускультация даёт резкий, перемежающийся шум дующего или журчащего характера, синхронный с пульсовой волной.

На периферии наблюдаются похолодание, венозный застой и отёк. Если гематома давит на близлежащий нервный ствол, она вызывает боль.

Наибольшую опасность пульсирующие гематомы или аневризмы представляют при разрыве их и внезапном появлении внутреннего или наружного кровотечения. В некоторых случаях возможно появление вторичной диффузной гематомы или воспалительного процесса. При осложнении воспалительным процессом от первичной или

«дремлющей» инфекции может развиваться флегмона, гнойное расплавление воспалённых тканей и опасное вторичное кровотечение.

Наконец, при эмболии периферического конца артерии может образоваться более или менее обширная (смотря по калибру закупоренного сосуда) гангрена.

Радикальные лечебные меры при пульсирующих гематомах могут осуществляться лишь начиная с дивизионного ветеринарного лазарета. На передовом ветеринарном пункте или в полковом ветеринарном лазарете при наличии подозрения на развивающуюся гематому необходимо применить давящую повязку (если это не встречает больших технических затруднений, могущих возникнуть в силу анатомических особенностей повреждённой ткани).

Оперативные методы лечения простых или пульсирующих гематом или аневризм разделяют на ранние и поздние. В первом случае операцию делают вскоре после ранения, а во втором — через три или четыре недели. Выбор времени зависит от состояния раненого животного и самой раны.

Цель операции заключается в уничтожении образовавшегося мешка с сохранением коллатерального кровообращения. Рассчитывать на самостоятельное рассасывание образовавшейся простой



Рис. 54. Схема образования травматической аневризмы.

гематомы можно лишь в том случае, если она имеет небольшие размеры.

Убедившись в наличии простой гематомы, операцию производят при раннем методе на четвёртые сутки после получения животным повреждения.

Если гематома возникла на почве ушиба (т. е. сохранилась целостность кожи), можно через 5—7 дней, при соблюдении строгой асептики, сделать попытку выкачать несвернувшуюся кровь шприцем Жанэ и толстой иглой Боброва или Сайковича. После этого накладывают спиртовой компресс и давящую повязку.

В других случаях можно сделать с соблюдением асептики небольшой линейный разрез, через который удаляют содержимое гематомы. Затем рану зашивают глухим швом. Если не происходит заживления по первичному натяжению, швы снимают и лечат гематому, как открытую рану.

Как правило, гематомы, получающиеся при ранениях, в дальнейшем нагнаиваются. В этих случаях целесообразнее всего сделать сразу нужной величины разрез и удалить через него жидкую кровь и сгустки её. После этого полость заполняют иодоформенной марлей и оставляют её в ране на 1—2 суток. Последующее лечение проводят приёмами, принятыми для открытых ран.

При пульсирующей гематоме без признаков инфекции и без нарушения кровообращения на периферии конечности не следует спешить с операцией; в таких случаях предпочтительнее пользоваться предварительной консервативной терапией.

Выжидательное лечение повышает шансы на благоприятный исход будущей перевязки раненых сосудов, так как оно ведёт к постепенному расширению коллатералей. Только реальная угроза повторного кровотечения, наступившая инфекция или признаки острого расстройства кровообращения на периферии оправдывают раннее оперативное вмешательство.

Наиболее простым видом оперативного вмешательства, применяемого для хирургического лечения пульсирующих гематом, считается перевязка повреждённой артерии. Чтобы получить уверенность в достаточном обеспечении после перевязки периферического отдела питанием за счёт коллатерального кровообращения, рекомендуется в предоперационном периоде производить в течение нескольких дней тренировку коллатералей путём ежедневного прижатия артерии проксимальнее аневризмы.

Максимальный процент выздоровлений (до 90%) даёт перевязка по способу Филагриуса. Лигатуры накладывают на приводящий и отводящий концы артерии и на все коллатеральные ветви, непосредственно отходящие от аневризматического мешка. После перевязки мешок иссекают целиком.

При операции следует избегать повреждения сопровождающего крупного нервного ствола.

Для предотвращения образования гематомы при боковом ранении крупного сосуда следует наложить шов.



**Лимфоррагия**<sup>1</sup>. Разрыв лимфатических сосудов и скопление излившейся лимфы в рыхлой клетчатке наблюдаются гораздо чаще, чем пульсирующие гематомы.

Подкожные лимфоррагии обычно являются следствием ушибов или значительного смещения кожи, вызывающих разрыв лимфатических сосудов. Нередко происходит одновременное нарушение целостности мелких кровеносных сосудов, в результате чего лимфа, скопившаяся в образовавшемся мешке, принимает красный цвет (гемолимфоррагия). Интенсивность окраски зависит от количества излившейся крови.

Чаще всего лимфоррагии наблюдаются у лошадей в области холки и крупа.

Чем глубже в тканях образуется скопление лимфы, тем труднее распознаются лимфоэкстравазаты (скопление лимфы в межмышечной или подфасциальной клетчатке) и их границы. Глубоко образовавшиеся лимфоррагии пальпаторно определяются лишь в тех случаях, когда жидкость скапливается в значительных количествах.

При скоплении излившейся лимфы в подкожной клетчатке образуется малоболезненная припухлость с резко выступающими очертаниями. При пальпации этой припухлости ясно ощущается зыбление и ундуляция жидкости. С течением времени величины и границы припухлости увеличиваются, не теряя при этом своих резких очертаний.

Лимфоэкстравазаты иногда достигают весьма больших размеров, особенно в области ягодиц и бедра.

Нам приходилось видеть лимфоэкстравазаты, простиравшиеся от седалищного бугра до середины голени и содержавшие около 5 л жидкости.

Рассасывание лимфоэкстравазатов происходит чрезвычайно медленно, в течение длительного срока. За это время стенки образовавшейся полости могут превратиться в плотную соединительную ткань; впоследствии они способны даже обызвествляться.

Нам пришлось однажды экстирпировать такую обызвествлённую капсулу из наружной поверхности левого бедра у собаки. Капсула величиной с кулак пятилетнего ребёнка, весом 215 г, имела яйцевидную форму и ячеисто-губчатую структуру. Полость капсулы была заполнена слегка тягучей, прозрачной жидкостью.

Лечение больших лимфоэкстравазатов или гемолимфоэкстравазатов консервативными методами, например, применением согревающих компрессов, припарками, массажем и втиранием острых мазей, обычно не даёт положительных результатов. При небольших подкожных лимфоизлияниях БернардINI советует применить иглопунктуру накалённой иглой в шахматном порядке с интервалами



Рис. 55. Шов при боковом ранении крупного сосуда.

<sup>1</sup> Под лимфоррагией понимают истечение лимфы наружу или в подкожную и подфасциальную клетчатку (процесс динамический), под лимфоэкстравазатом — скопление излившейся лимфы в полостях, образовавшихся за счёт расщепления клетчатки.

в 2 см; уколы делают в одно и то же место, по два-три раза. Скопившаяся жидкость вытекает через отверстия уколов, отставшая кожа прилегает к внутренней поверхности капсулы, и в результате последующего слипчивого воспаления полость исчезает. Тотчас же после игнипунктуры полезно наложить спиртовой компресс и давящую повязку.

Основываясь на опыте своей работы, я считаю, что при больших лимфоизлияниях аспирация жидкости с последующим введением настойки иода, применение лёгкого массажа и давящей повязки также не даёт нужных результатов и не останавливает дальнейшей лимфорреи. Чтобы не терять времени, мы рекомендуем в таких случаях немедленно сделать разрез самой нижней части мешка и выпустить содержимое его; затем всю полость мешка смазать 0,5—1% настойкой иода и заполнить иодоформенной марлей. На второй-третий день иодоформенный тампон извлекают и полость орошают перекисью водорода.

Оливков рекомендует применять для тампонады медицинский формалиновый спирт с добавлением к нему настойки иода (на 100,0 спирта 10,0 настойки иода и 1,0 формалина). Давящая повязка укрепляется двумя широкими приклеенными полосами марли. Повязка способствует плотному прилеганию отслоившейся кожи.

В последующие дни, при свободном стоке воспалительного экссудата, никакого специального лечения обычно не требуется, кроме предоставления больной лошади на 5—6 дней полного покоя и производства наружного туалета раны. Даже самые большие лимфоизлияния, которые нам приходилось лечить указанным методом, полностью исчезали на 12—14-е сутки, и лошади могли выполнять нормальную работу. Только при лимфоэкстравазатах в области холки мы рекомендуем воздержаться ещё некоторое время (7—10 дней) накладывать хомут, седло или седёлку.

Если же не сделать разреза, а ограничиваться лишь повторными отсасываниями жидкости и введением различных химических средств, неизбежно появляется нагноение, которое после бесцельно потраченного времени всё-таки вынуждает сделать разрез, но уже в более неблагоприятных условиях.

При лимфоэкстравазатах мы особенно предостерегаем от введения в полость скипидара в чистом виде или в форме скипидарного тампона. Это грозит опасностью метастатической пиэмии со смертельным исходом, так как образовавшийся под влиянием скипидара гной может свободно проникать в открытые лимфатические сосуды и образовывать множественные абсцессы во внутренних органах (собственные наблюдения).

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕРВОВ**

Непосредственное ранение крупных периферических нервных стволов вследствие поражения пулемётно-оружейным огнём встречается сравнительно редко. Однако современные пули могут причинять нервным стволам тяжёлые повреждения отражённым или боковым действием.

Чаще всего повреждения нервных стволов с полным или частичным их разрывом наблюдаются при действии осколков артиллерийских снарядов, ручных гранат и реже под влиянием ударов холодным оружием.

В зависимости от характера и степени повреждения нервного ствола принято различать следующие основные формы открытых повреждений нервов.

1. Полный или частичный анатомический разрыв нерва, который может произойти как от вышеуказанных непосредственных причин, так и от причин косвенных; например, разрыв нерва может быть вызван осколком кости, выброшенным из соседнего перелома. Если нервный ствол не фиксирован отходящими от него боковыми веточками, то в силу эластичности разъединённые концы его всегда расходятся на некоторое расстояние. Дефекты ещё большего размера образуются при тяжёлых ранениях конечностей осколками снарядов, когда вместе с другими тканями вырывается целый участок нерва.

При огнестрельных ранениях концы нервов всегда в той или иной степени разможены и имеют неровные края. Отдельные нервные пучки нередко разволокнены в виде кисточки.

Анатомическое нарушение нервных элементов распространяется на далёкое расстояние от места ранения.

2. Ушиб нерва влечёт интерстициальную геморрагическую инфильтрацию при сохранении анатомической целостности нервных волокон. Ушиб может получиться в случаях, когда ранящий снаряд теряет в значительной степени живую силу и после этого встречается на своём пути нервный ствол или когда этот снаряд проходит в непосредственном соседстве с нервным стволом по касательной плоскости.

3. Сотрясение нерва вызывает нарушение функции нерва без каких-либо видимых анатомических изменений в последнем. Это повреждение получается в тех случаях, когда пуля или осколок снаряда, не входя в прямое соприкосновение с нервным стволом, действует «на расстоянии».

4. Обнажение нерва наблюдается, главным образом, при обширных открытых повреждениях. Простое обнажение нерва, без нарушения анатомической его структуры, не вызывает ещё нарушения функции его, но последующее заживление инфицированной раны по вторичному натяжению может вовлечь в воспалительный процесс обнажённый нерв, с образованием обширных сдавливающих рубцов и нарушением функции нерва.

Последствия повреждения нервов бывают весьма разнообразными, а порой очень сложными. Эти последствия зависят от степени повреждения и вида затронутого нерва.

Двигательные и чувствительные расстройства и серьёзные трофические изменения чаще всего можно наблюдать в мышцах, суставах, костях, коже и в секреторных органах.

## ОСОБЕННОСТИ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОВРЕЖДЕННЫХ НЕРВАХ

Ранение или глубокое повреждение нервного волокна ведёт к дегенерации всего периферического отдела и небольшой части центрального отдела этого волокна.

Экспериментальными и клиническими наблюдениями установлено, что проводимость нервного волокна не может восстановиться путём простой первичной склейки его. Регенерация обязательно требует врастания осевого цилиндра (аксона) из центральной культи в периферическую культю пересечённого нерва, вплоть до периферических нервных окончаний. Процесс врастания аксонов в периферический конец начинается не раньше 11—12-го дня после ранения. При неблагоприятных условиях образуется на центральном конце перерезанного нерва неврома — небольшое утолщение, в котором накапливается сплетение вновь образованных нервных волокон и межучасточного вещества. На дегенерирующем периферическом конце также образуется утолщение, но меньшего размера, растущее в направлении невромы, это — глиома, т. е. клеточное скопление шванновских оболочек.

Осевые цилиндры растут со скоростью 1—2 мм в сутки. Поэтому при длине участка нервного волокна, подлежащего регенерации, в 50 см на регенерацию требуется около 250—500 дней.

Восстановление функции органа, иннервируемого пересечённым нервом, без анатомической регенерации последнего возможно лишь в том случае, если

эта функция будет выполняться под влиянием соседних, параллельно идущих нервов (анастомозами).

При боевых ранениях создаются весьма неблагоприятные условия для регенерации нервного волокна. В этих случаях регенерация осевых цилиндров сильно замедляется или совсем задерживается под влиянием внедрившейся инфекции. Затем появляется новое препятствие, усугубляемое предшествующей инфекцией, а именно — неизбежное образование в месте ранения фиброзного рубца. Этот рубец, хотя бы и небольшой толщины, всё же служит непреодолимым препятствием для осевых цилиндров, мешая проникновению их в шванновы оболочки периферического конца нервного волокна. Осевые цилиндры начинают расти неправильно, переплетаются с фиброзной тканью рубца, что в конечном итоге ведёт к образованию плотной фиброневромы.

Восстановление нервного ствола совершенно исключается в тех случаях, когда между концами повреждённого нерва ущемляются соседние ткани, например, фасция, мышцы, жировая клетчатка, осколки кости и пр.

При неполной перерезке нерва обычно образуется боковая псевдоневрома, состоящая преимущественно из фиброзной ткани и соединённая спайкой с соседними тканями. Этот фиброзный рубец частично нарушает проводимость нерва только в месте надреза и в то же время препятствует регенерации осевых цилиндров.

Наконец, наблюдаются случаи, когда нерв, сохраняя нормальный внешний вид, в действительности совершенно не имеет целых нервных элементов, так как он может быть поражен диффузным склерозом на почве фиброзного перерождения и геморрагической инфильтрации.

*Лечение ранений нервов.* Изложенные выше регенеративные особенности нервного ствола обуславливают трудность и сложность проведения лечебных мер, превышающих стоимость животного. Кроме того, в большинстве случаев нельзя обеспечить полный покой раненому органу, что после хирургического вмешательства является необходимым условием анатомического восстановления повреждённого нерва. Наряду с этим и техника операции на нервах требует от хирурга большого искусства.

В силу этих обстоятельств в ветеринарной практике при явных признаках ранения крупных нервных стволов, сопровождающихся тяжёлыми параличами, приходится раненых животных выбраковывать или уничтожать.

Основным методом лечения перерезанного нерва в медицинской практике считается сшивание его конец в конец, без натяжения и без поворота по продольной оси. Но это первичное наложение нервного шва уместно лишь при чистых резных ранах. Такие случаи вполне возможны при случайных ранениях нервного ствола в момент первичной обработки раны, перевязки кровеносного сосуда на протяжении, при иссечении пульсирующей гематомы или ложной травматической аневризмы.

Для наложения нервного шва требуются самая тонкая круглая игла и тонкий шёлк (не толще первого номера). После инфильтрационной анестезии, достаточного расширения раны и обнажения повреждённых концов нерва накладываются 2—4 шва за эпинеурий. Сшивание нерва преследует совсем другие цели, чем, например, наложение шва на сухожилия или мышцы, и в этом случае меньше всего стремятся получить прочное скрепление концов. Основная цель нервного шва — точное присоединение пучков повреждённого нерва друг к другу при наименьшей травматизации его самого и окружающих тканей.

Во избежание травмы осевых цилиндров и образования внутриствольных рубцов шов должен захватывать только эпинеурий и никоим образом не проходить через толщу нерва, т. е. эндоневрально.

Сшитый нерв должен быть, по возможности, уложен в здоровые отделы жировой клетчатки. В некоторых случаях приходится для этого прикладывать кусочек жирового лоскута на ножке из соседнего участка. Сшитый нерв не должен соприкасаться с повреждёнными мышцами, лишёнными перимизия.

Если хирург имеет дело со свежей случайной раной мягких тканей, без обширной потери вещества, и если можно обработать такую рану по методу иссечения с последующим наложением первичного глухого шва, тогда, конечно, следует произвести непосредственное сшивание пересечённого нерва. Однако такие случаи в практике встречаются исключительно редко. При всех других случайных и огнестрельных ранениях с большой зоной повреждения первичный шов на повреждённый нерв накладывать бесполезно, так как эти раны

трудно превратить в асептические и в них нельзя создать необходимые условия для нормальной регенерации нервного ствола.

Если раны не требуют механической обработки и они мало инфицированы (например, пулевые или колотые раны с гладким раневым каналом), то одна лишь клиническая картина повреждения нерва не даёт повода для оперативного вмешательства на нём (тем более при подкожном повреждении нерва). В таких случаях нередко наблюдается самопроизвольное полное излечение или улучшение при консервативной терапии. Проводимость нерва иногда восстанавливается сравнительно быстро при сотрясениях, ушибах и в тех случаях, когда травма вызывает изменения только в оболочках нерва; наблюдаемые при этом лимфо- и кровоизлияния в толщину нерва могут бесследно рассасываться.

Это надо всегда иметь в виду, когда решается вопрос о выбраковке раненого животного.

Во всех случаях, когда возникает сомнение в наличии полного перерыва нервного ствола, выбраковка до истечения месячного срока нецелесообразна.

Во время хирургической обработки раны задача врача заключается в том, чтобы обеспечить наилучшие условия для последующего заживления с наименьшим развитием инфекции и с образованием минимального количества рубцовой ткани. Гладкое заживление раны даёт надежды на получение лучших результатов при последующем невролизе, после полного заживления раны, т. е. на втором или третьем месяце после ранения. Поздние операции на нервах, когда произошли глубокие деструктивные изменения их, дают меньше шансов на успех.

Техника операции невролиза. После надлежащей подготовки операционного поля и местного обезболивания делают кожный разрез так, чтобы он не совпадал с перпендикулярной линией проектируемого нервного шва; иначе говоря, нужно делать косые или сдвинутые в сторону нерва линейные разрезы. После достаточного широкого обнажения и выделения из рубцовой ткани нервного ствола производят осмотр его.

При полном нарушении целостности нерва оба конца его освобождают из рубцовой ткани и освежают. Имеющиеся на них невротомы послойно срезают острой бритвой перпендикулярно к оси нерва до тех пор, пока на поверхности разреза не выступят отчетливо пучки нервных волокон, разделённые тончайшими прослойками периневрия. После тщательной остановки кровотечения освежённые концы нерва аккуратно прикладывают друг к другу и на эпидермий накладывают тонкой иглой два шва из тонкого шёлка. На очень толстые стволы иногда приходится наложить четыре шва (два с боков, спереди и сзади).

При потере вещества на некотором участке нерва в момент ранения или в тех случаях, когда на концах повреждённого нерва срезают большие участки невротомы и глиомы, неизбежно остаётся между освежёнными концами зияние. Чем больше зияние, тем хуже условия для сближения концов нерва и тем труднее происходят в нём регенеративные процессы.

Если расхождение не превышает 2 см, можно сделать попытку «мобилизации» концов: оба конца освобождают от окружающих тканей частью тупым

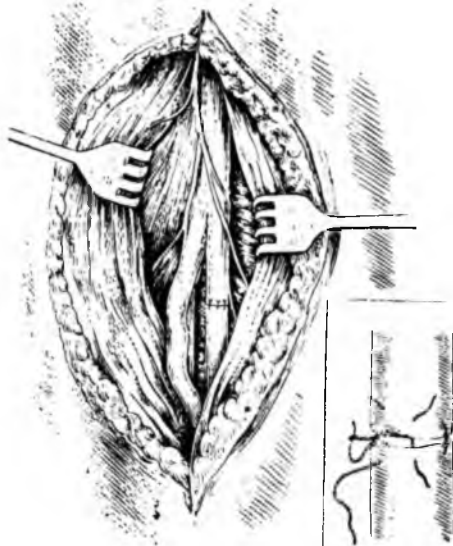


Рис. 56. Сшивание нерва.

путём, частью путём удлинения разреза, после чего их подтягивают друг к другу.

Когда нет полного перерыва нервного ствола и дело ограничивается развитием рубца или краевой невромы, иногда возможно иссечь рубцово изменённую ткань, не нарушая целости здоровых пучков, и сшить края вышеописанным способом. Эта операция носит название **частичной резекции нерва**.

В ветеринарной практике невролиз нерва не может иметь широкого применения, однако для восстановления работоспособности особо ценных животных этот метод должен быть использован, прежде чем поставить вопрос об их выбраковке.

Выше указывалось, что нарушение целости нервного ствола влечёт за собой прогрессирующую мышечную атрофию. Далеко зашедшая атрофия мышц может свести к нулю все хирургические мероприятия по восстановлению целости нервного ствола. Поэтому в период лечения раненого животного следует принимать меры к предупреждению развития мышечной атрофии (своевременный энергичный массаж, систематическая проводка, местные тепловые процедуры).

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ**

Огнестрельные ранения в области головы встречаются в 9,2% случаев к общему числу боевых повреждений; из них около 80% сопровождаются переломами костей.

Конечный исход огнестрельных повреждений в области головы во многих случаях зависит от степени повреждения и локализации ранения. Повреждения мягких частей головы, лицевых костей и придаточных полостей обычно протекают довольно благоприятно. Наибольшую опасность представляют ранения черепной коробки, переломы челюстей, подъязычной кости и ранения крупных кровеносных сосудов и нервных стволов.

### **РАНЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ГОЛОВЫ**

Обильное развитие соединительнотканых прослоек, густо переплетающих мышцы лицевого черепа, сравнительно небольшая толщина мышечных напластований и бедность рыхлой клетчатки определяют характер наиболее простых ран мягких тканей. Здесь, как правило, редко встречаются глубокие карманы, гематомы и ниши, однако часто наблюдаются раны с отслоениями кожных лоскутов. Кроме того, малая подвижность тканей и хорошо развитая сосудистая система обеспечивают довольно высокую регенеративную способность тканей. Раны мягких тканей, без большой потери вещества, заживают в области головы сравнительно быстро и без серьёзных осложнений. Только при проникающих ранах в ротовую полость, при повреждении костной ткани и стеноза протока околоушной железы остаются долго не заживающие свищи.

**Этапное лечение.** Первая помощь заключается в остановке кровотечения, обработке окружности и самой раны настойкой йода (осторожно при ранении век!) Хирургическая обработка небольших ран проводится в ПВЛ. Анатомические условия в большинстве случаев позволяют сделать полное иссечение с наложением глухого или частичного шва; в дальнейшем требуется кратковременная госпитализация или амбулаторное лечение.

При зияющих ранах в области века, проникающих ранах в ротовую полость и обширных дефектах хирургическая обработка проводится в ДВЛ, так как в этих случаях требуется более сложное вмешательство, чтобы предупредить выворот века, развитие хронического свища и уменьшить дефект тканей при помощи простых приёмов пластики.

При больших дефектах необходимо, для уменьшения натяжения и предупреждения деформации века, произвести ослабляющие разрезы по способу Цельса, Диффенбаха или Бурова (в зависимости от формы дефекта).

На рану щеки нельзя накладывать сквозные швы, так как сообщение канала рта с ротовой полостью может вызвать нагноение. При ранах века и губ выгодно пользоваться валиковым швом и повязкой по Медведеву.

Эпителизированные свищи оперируют по способу Сапожкова. Круговым разрезом следует отсепаровать до подслизистого слоя щеки внутреннюю стенку свищевого канала и вернуть освободившийся лоскут в ротовую полость; со стороны свежей раневой поверхности канал замыкают наложением нескольких погружных швов, а рану кожи закрывают другим швом с валиками.



Рис. 57. Обширная рана мягких тканей в области головы.

### КОНТУЗИЯ И СОТРЯСЕНИЕ

Контузия и сотрясение головного мозга наблюдаются в 0,4% случаев к общему числу боевых повреждений; они возможны: 1) во время кавалерийских атак; 2) при случайных ушибах и падениях; 3) при рикошетном ударе о черепную коробку пули или осколка снаряда, потерявших способность пробить кость; 4) в результате действия сжатых газов при близком оружейном выстреле, разрыве артиллерийского снаряда или авиабомбы; 5) при касательных ранениях мягких тканей.

При ушибах черепной коробки можно в большинстве случаев обнаружить те или иные повреждения на коже и в глубже лежащих мягких тканях, например, ссадины, кровоподтёки, припухлости и гематомы. В результате контузии возможны грубые анатомические изменения мозговой субстанции с внутримозговым или подбололочечным кровоизлиянием.

В зависимости от местонахождения травмы, степени нарушения анатомической структуры головного мозга и его оболочек, клиническая картина и конечный исход различны.

Когда ушиб мозга захватывает небольшую зону или сопровождается незначительным кровоизлиянием из повреждённых капилляров, ограничивающимся лишь межбололочечным пространством,

клинические симптомы контузии обычно выражены небольшим общим угнетением. Больная лошадь стоит в полудремотном состоянии с опущенной головой, не реагирует на окружающую обстановку, глаза её полузакрыты, движения вялы, замечается та или иная степень шаткости, плохой аппетит.

Другие локализации повреждений могут дать ограниченную потерю кожной чувствительности, выпадение двигательной функции тех или иных органов, расстройство глотания, повышение общей температуры тела, полиурию или приступы общего возбуждения.

Болезненные припадки начинаются немедленно после травмы и обычно стойко держатся. В дальнейшем наступает улучшение и восстановление функций пострадавших органов.

При более сильных кровоизлияниях, когда образуются экстра- или субдуральные гематомы или когда кровь изливается в толщу мозгового вещества, сдавливается мозг. Это влечёт ряд своеобразных клинических признаков, наступающих не сразу после повреждения, а через некоторый промежуток времени, необходимый для того, чтобы кровь могла скопиться в достаточном количестве и вызвать сдавливание мозга.

Наиболее важными симптомами сдавливания мозга являются замедление пульса, параличи и потеря сознания.

В развитии клинической картины сдавливания головного мозга принято различать три стадии (продолжительность каждой из них может колебаться от нескольких часов до нескольких дней).

1. Стадия начинающегося сдавливания мозга сопровождается общим возбуждением, небольшим замедлением пульса; сознание сохранено.

2. Стадия полного сдавливания мозга: возбуждение сменяется общей депрессией, замедление пульса прогрессирует, развивается мышечная слабость, зрачок суживается, сосок зрительного нерва делается застойным.

3. Стадия паралитическая: больное животное лежит в коматозном состоянии, дыхание у него поверхностное и редкое, пульс медленный, анальное отверстие слегка открыто, мочевой пузырь переполнен.

При сотрясении мозга грубых анатомических изменений обычно обнаружить не удаётся. В некоторых случаях находили резко выраженную анемию, мелкие кровоизлияния и последующее перерождение нервных волокон и клеток.

Сотрясение мозга может протекать в лёгкой и тяжёлой формах. В первом случае больное животное тотчас же после травмы падает и теряет на весьма непродолжительное время сознание; через несколько секунд оно встаёт, и, кроме лёгкого угнетения и некоторой общей слабости, никаких других признаков у него отметить не удаётся.

При тяжёлой форме сотрясения мозга больное животное лежит неподвижно, не реагирует на болевые раздражения; дыхание у него поверхностное, пульс частый и малый или наоборот — ред-



кий и слабый, зрачки ненормально сужены или расширены и не реагируют на световое раздражение; мускулатура расслаблена, нередко наблюдается непроизвольное отхождение мочи и кала.

В некоторых случаях контузия, сотрясение и кровоизлияние в мозг, сочетаясь между собой, могут вызвать крайне сложную клиническую картину.

Все тяжёлые формы повреждений черепной коробки обычно кончаются гибелью животных на поле боя или в лечебных учреждениях войскового района. Потеря больной лошастью способности самостоятельно стоять и передвигаться создаёт почти непреодолимые препятствия для доставки её с места ранения в лечебное учреждение и для дальнейшей эвакуации. Лечение таких лошадей осложняется ещё и тем, что их нельзя укрепить на подвешивающем аппарате: потеряв всякую возможность частично опираться на конечности, больные лошади наваливаются на аппарат всей тяжестью своего тела, что грозит задущением или развитием тяжёлых пролежней. У лежащих лошадей обычными последствиями такого повреждения бывают пролежни и сепсис. Потеря аппетита быстро ведёт к прогрессирующему истощению, что ещё больше ускорит легальный исход.

**Этапное лечение.** Экономически целесообразно лечить лишь тех больных животных, которые могут самостоятельно держаться на ногах или пользоваться подвешивающим аппаратом, не опираясь на него всей тяжестью тела.

Первоначальные лечебные меры состоят в применении на голову холода в форме охлаждающих примочек, а также в растирании туловища; затем предоставляют больному животному, по возможности, покой, защищают его от охлаждения; подкожно вводят 30—40 см<sup>3</sup> 20% камфорного масла; овёс заменяют отрубями. Эвакуация — замедленная или транспортная.

При подозрении на прогрессирующее кровоизлияние необходимо повысить вязкость и свёртываемость крови (внутривенно хлористый кальций 10,0—15,0, нормальная сыворотка или цельная кровь от другого животного 100—150 см<sup>3</sup>). В большинстве случаев уместно кровопускание.

В дальнейшем можно попробовать для понижения внутричерепного давления атлanto-окципитальную пункцию с извлечением 50—100 см<sup>3</sup> спинномозговой жидкости.

Для прокола берут толстую инъекционную иглу длиной не менее 6 см. Местом операции служит область наложения затылочного ремня уздечки, на 5—6 см сзади гребня затылочной кости. После надлежащей подготовки операционного поля вводят острую иглу вместе с мандреном по срединной линии на глубину в 4,5—6 см. Ориентиром при введении иглы служит *membrana atlanto-occipitalis*, при прободении которой получается своеобразное ощущение лёгкого треска (треск этот напоминает звук, получающийся при прокалывании листа сырой пергаментной бумаги). После прокола мембраны иглу осторожно продвигают ещё на 0,2—0,5 см, вынимают мандрен и отсасывают ликвор шприцем «Рекорд».

Во избежание повреждения иглой мозговой субстанции эту операцию лучше всего производить на лежащем животном.

При повышенном внутричерепном давлении нередко даёт хороший эффект медленное внутривенное введение до 1 л 40% раствора глюкозы или до 500 см<sup>3</sup> 20% раствора хлористого натрия. Руководствуясь показаниями, эти растворы можно вводить повторно через каждые 3—4 часа. При обратимых процессах замечается эффект после однократного или двукратного вливания.

В медицинской практике рекомендуют вводить для этой же цели *per clysmam* 100—300 см<sup>3</sup> 10% подогретого раствора сульфата магния.

Последующее лечение в АВЛ или ФВЛ сводится к подкожному применению в возрастающих дозах вератрина или стрихнина — от 0,01 до 0,03 — и применению тепловых процедур; назначают рациональное кормление, а после некоторого улучшения систематические проводки от 5 до 30 минут, два раза в сутки.

### РАНЕНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

Повреждения костей черепа от действия огнестрельных снарядов или холодного оружия могут иметь самый различный характер, начиная от простой царапины наружной пластинки до крупных переломов. Степень повреждения черепной коробки зависит от силы удара ранящего осколка или пули и угла, под каким они действовали.

Пуля или мелкий осколок снаряда, обладающие большой живой силой, попадая перпендикулярно в кости черепа, производят прободение их, оставляя кругловатое отверстие, со множеством мелких костных осколков, от которых в большинстве случаев радиально расходятся трещины. В зависимости от силы удара, ранящий предмет может застрять в мозговой субстанции или вызвать ушиб внутренней пластинки черепа или трещины обеих пластинок и, наконец, полный перелом стенки. Повреждения внутренней костной пластинки бывают, как правило, обширнее и тяжелее, чем поражения наружной пластинки.

В мозговой субстанции, обладающей мягкой консистенцией, проявляется гидродинамическое действие ранящего снаряда. Это способствует ещё большему разрушению головного мозга и образованию трещин в черепной коробке.

При ударе пули о череп по касательной плоскости или при значительной потере ею живой силы дело может ограничиться вдавленным переломом или ушибом и сотрясением мозга.

При вдавленных переломах получается на месте ранения кратерообразная ямка различной глубины и формы. Нередко наружная или внутренняя пластинка оказываются не вполне отломанными, а только вдавленными внутрь и сохраняют связь с надкостницей. В других случаях осколки кости отделены и различным образом смещены.

В момент действия осколков артиллерийских снарядов, аэробомб, обладающих большой живой силой, или разрывной пули

черепная коробка вместе с содержимым превращается в бесформенную массу.

При проникающих ранах черепа имеют решающее значение не столько переломы, трещины или ушибы кости, сколько повреждения самого мозга, которые, как правило, влекут смерть раненого животного. Если смерть не наступает в ближайшие часы ранения, то сопутствующие ему тяжёлые симптомы повреждения мозговой субстанции лишают раненую лошадь возможности самостоятельно стоять и передвигаться, что весьма осложняет оказание первой помощи. Раненым лошадям, сохранившим способность стоять и передвигаться, грозит опасность последующего развития острого менингоэнцефалита, оканчивающегося неизбежно смертью.

«Однако Меллер указывает, что он неоднократно излечивал у собак и лошадей переломы костей черепа, проникавшие до мозга. При переломе у лошадей теменных костей с обнажением твёрдой мозговой оболочки этот автор получил заживление первичным натяжением в течение 3—4 недель» (цитировано по Гауэнштейну).

Опыт Великой отечественной войны показал, что для терапии имеют практическое значение лишь трещины и переломы костей черепа без повреждения твёрдой мозговой оболочки, и лишь тогда, когда лошадь сохраняет возможность самостоятельно держаться на ногах. В таких случаях, после надлежащей подготовки окружности раны во время её первичной механической обработки, проникают вглубь до наружной пластинки черепа. Если нужно, несколько расширяют раневое отверстие дополнительными линейными разрезами и отодвигают края раны в сторону тупыми раневыми крючками. Обнажив повреждённый участок черепной коробки, осушают его марлевыми тампонами и тщательно обследуют состояние костей. Когда имеется вдавление с застрявшим осколком или пулей, осторожно вытаскивают инородные тела и вдавленные осколки кости. При этом надо избегать сильного раскачивания осколка, чтобы не вызвать прободения оставшейся неповреждённой оболочки. После очистки раневой поверхности марлевым тампоном, смоченным в растворе риванола, обнаруживается внизу твёрдая оболочка мозга. В благоприятном случае она имеет здоровый вид и пульсирует.

Соблюдая большую осторожность, проверяют, не остались ли в экстрадуральном пространстве вблизи раневого края сгустки крови, мелкие осколки кости и волосы. Рану увлажняют эмульсией белого стрептоцида. Если потеря кожи в момент ранения была небольшой, можно наложить частичный шов, оставив свободное отверстие для стока воспалительного экссудата. При большой потере кожи можно попытаться сделать пластическую операцию путём частичной отслойки кожи по краям раны и двух боковых дополнительных разрезов, если этому не препятствуют анатомические затруднения. Сверху рану защищают хорошо всасывающей стерильной повязкой.

Наряду со здоровой твёрдой оболочкой мозга может встретиться оболочка, имеющая синеватый или черноватый цвет, несколько выпяченная наружу и напряжённая, не содержащая

какого-либо выпота. Эта картина говорит о наличии очага субдурального кровоизлияния.

Если это осложнение не сопровождается признаками сдавливания мозга, лучше оставить животное в покое, и лишь с развитием серьёзных клинических симптомов (возбуждение или кома) извлечь скопившуюся кровь путём аспирации толстой иглой и шприцем или разреза твёрдой оболочки. После опорожнения полости от скопившейся крови твёрдую оболочку зашивают наглухо кетгутом, а на коже оставляют свободное отверстие.

Трещины костей могут быть диагностированы до известной степени лишь при нахождении их на основании черепа. В таких случаях преобладают симптомы воспаления мозговых оболочек, а не самого мозга; наблюдается, например, отёк век и глотки, кровотечение из носа и ушей (иногда из уха вытекает одна только серозная жидкость), автоматические действия, судороги и местные контрактуры. Если все эти признаки возникают после повреждения черепа, диагноз становится несомненным.

«Если нет ушиба мозга, если тромб в костных венах не размягчается, то и трещина может срастись, не причиняя опасных головных припадков. Только трещины, идущие по скалистей части черепа (*os petrosum*), совершенно не излечиваются, так как при них всегда имеется более или менее значительный ушиб и сотрясение мозга» (Евсеев).

Лечебные меры при трещинах сводятся к предоставлению раненому животному покоя. Раны мягких тканей лечат по общим правилам.

Для предупреждения гнойного энцефаломенингита при открытых ранениях черепа имеет существенное значение раннее применение стрептоцида, вводимого *per os* и внутривенно в больших дозах (например, 20,0—25,0 белого или красного стрептоцида внутрь и в дальнейшем по 5,0 каждые 6 часов в течение первых 5—6 дней до установления нормальной температуры тела).

### РАНЕНИЯ ОБЛАСТИ ВОЗДУХОНОСНОГО МЕШКА

Воздухоносные мешки лошади лежат в чрезвычайно сложной анатомической области. Ранения этой области обычно сопровождаются столь сильным кровотечением, что смерть животных большей частью наступает уже на поле боя. Следовательно, первой и основной задачей при ранении области воздухоносного мешка является остановка кровотечения. При этом надо иметь в виду, что остановить его тугой тампонадой или непосредственной перевязкой кровоточащего сосуда весьма трудно.

Для предупреждения соскальзывания лигатуры с перевязанного сосуда целесообразно обколоть его. Кроме того, в течение первых суток после операции желательна ограничить движения головы и шеи животного и не давать ему в первые 12 часов воды и корма.

В случае угрозы задушения вследствие сдавливания или повреждения верхних дыхательных путей следует сделать трахеотомию.

Если воздухоносный мешок переполнен излившейся кровью или в области его образуется обширная гематома, то через 2—3 дня после перевязки общей сонной артерии нужно удалить свернувшиеся сгустки излившейся крови, в противном случае они неизбежно подвергаются гнилоственному распаду.

Менее опасным и наиболее легко выполнимым способом вскрытия воздухоносного мешка является метод Виборга в треугольнике того же наименования.

## ПЕРЕЛОМЫ ПОДЪЯЗЫЧНОЙ КОСТИ

Наибольшую опасность представляют переломы тела подъязычной кости и меньшую — перелом какой-либо её ветви. Опасность открытых, т. е. огнестрельных, переломов подъязычной кости усиливается сложностью её анатомического положения: одновременно могут повреждаться околоушная железа, воздухоносный мешок, ветви сонной артерии, подъязычный и языкоглоточный нервы. В результате этого огнестрельные повреждения, как правило, сопровождаются обильным кровотечением; кровь может затекать в бронхи. Если животное не погибает от острой анемии на поле боя, то в дальнейшем развивается сильное воспаление повреждённой области (флегмона ретрофарингеальной клетчатки), которое лишает раненое животное возможности нормально принимать пищу, и оно неизбежно погибает от истощения, аспирационной бронхопневмонии или общего заражения крови.

Основным симптомом перелома подъязычной кости является затруднённый акт глотания, а если повреждён подъязычный нерв, то язык выпячивается из ротовой полости. Иногда замечается истечение крови из ротовой полости или носа. При узком раневом канале со смещением мягких тканей и одновременном ранении крупных кровеносных сосудов образуется гематома, которая может сдавливать дыхательные пути и глотку.

Изолированные огнестрельные переломы одной только подъязычной кости встречаются чрезвычайно редко.

Лечение. Кроме обычных мер по остановке кровотечения, первичной обработке раны и применению антисептических веществ не представляется возможным предпринять какое-либо другое активное хирургическое вмешательство. Раненому животному целесообразно обеспечить питание болтушкой из отрубей с примесью сахара или соли при помощи носопищеводного зонда.

## РАНЫ ЯЗЫКА И ЗУБОВ

Раны языка не представляют большой редкости даже в мирной обстановке. В военное время раны языка могут причиняться пулями или осколками снарядов. Эти ранения почти всегда сопровождаются повреждением зубов или костей верхней и нижней челюстей (в зависимости от направления ранящего снаряда). В некоторых случаях отколовшиеся частицы зуба или челюстной кости могут проникать в толщу языка и там застревать. Небольшие раны языка и ограниченное повреждение зубов не представляют

большой опасности и в большинстве случаев заканчиваются благополучно.

**Лечение.** При наличии кровотечения и слюнотечения из ротовой полости надо проявлять большую осторожность в момент открывания рта, так как повреждение языка или зубов может сопровождаться переломом или трещиной какой-либо ветви нижней челюсти. Тщательное исследование раны и хирургическая обработка её проводится в ДВЛ. Перед открытием рта нужно тщательно исследовать наружные раневые отверстия и на основании полученных данных сделать вывод о направлении раневого канала и о возможных повреждениях нижней челюсти. Ранение полости рта всегда требует того или иного хирургического вмешательства, поэтому перед исследованием целесообразно применить лёгкий наркоз и повал животного.



Рис. 58. Комбинированный узловой и петлевидный шов на языке (по Поваженко).

При ранении языка применяют проводниковую анестезию по Магда.

В межчелюстном пространстве нащупывают отросток подъязычной кости. Отступив от него кпереди на 3—4 см, производят по срединной линии перпендикулярный вкол иглы по направлению ко дну ротовой полости, на глубину 3—5 см. В процессе введения иглы инъцируют 10 см<sup>3</sup> 3% раствора новокаина, затем оттягивают иглу так, чтобы кончик её остался под кожей, придают игле косое направление по отношению к внутренней поверхности ветви нижней челюсти, продвигая до кости, с одновременным введением такого же количества раствора; затем ещё раз извлекают иглу и направляют её к противоположной ветви нижней челюсти, куда инъцируют снова 10 см<sup>3</sup> того же раствора. Таким образом вводят в область межчелюстного пространства 30 см<sup>3</sup> анестезирующего раствора. Через 5—7 минут появляется парез и анестезия языка. Продолжительность анестезии до 2 часов.

Очистив ротовую полость раствором марганцевокислого калия или перекисью водорода, осторожно вводят зевник и ещё раз промывают полость антисептическим раствором.

Корнцангом или прочными щипцами удаляют все выбитые зубы и осколки кости, удерживающиеся на мягких тканях.

Осмотрев раневые края повреждённого языка и освежив их путём иссечения мёртвых лохмотьев, надо пришить болтающийся кончик языка несколькими узловатыми швами.

При свежих ранениях, даже при глубоком повреждении языка, когда имеется только сравнительно небольшая перемычка, не следует торопиться с удалением части языка, так как клинический опыт говорит, что при умелом лечении оторванная часть языка может успешно прижить. Швы на язык надо накладывать прочные, подальше от краёв и глубокие, достигающие почти половины толщины органа. Затруднения в наложении шва могут встретиться лишь в области корня языка.

В дальнейшем возможно чаще применяют промывание рта 0,25% раствором марганцевокислого калия или 3% раствором борной кислоты. Раненому животному дают жидкий корм.

Раны языка заживают per granulationem и довольно скоро очищаются от некротической ткани.

Только при очень тяжёлых повреждениях, которые наносятся шрапнельными пулями или осколками артиллерийских снарядов, процесс рубцевания затягивается до 3—4 недель. Особенно медленно идёт заживление в области уздечки языка вследствие скопления здесь кормовых частиц и непрерывного движения языком.

Если пришитый конец языка не имеет склонности к приживлению (что узнаётся по синевато-багровому цвету его и противному гнилостному запаху выделяемого секрета), то на дальнейших этапах эвакуации пришитый конец языка следует удалить, затем удлинить культю путем рассечения уздечки языка и наложения шва.

### РАНЕНИЯ СТЕНОВА ПРОТОКА

Эти ранения не составляют большой редкости и распознаются довольно легко по истечению слюны.

Заживление раны в области стенова протока начинается сравнительно быстро, но, дойдя до известного предела, оно останавливается, и образуется слюнной свищ.

Лечение. Самым рациональным является восстановление нормальной проходимости выводного протока путём наложения шва из самого тонкого шёлка. Но, к сожалению, эта задача в большинстве случаев огнестрельных ранений трудно разрешима ввиду обширных повреждений стенки протока. В таких случаях практически приходится ограничиваться искусственным прекращением слюноотделения или перевязкой стенова протока.

Для искусственного прекращения слюноистечения рекомендуют вводить в проток железы некоторые раздражающие растворы, например, 1% раствор Луголя, 1,5% спиртовую настойку йода, 5% раствор карболовой кислоты и 5% раствор нашатырного спирта или расплавленный парафин под сильным давлением. По наблюдениям проф. Оливкова, эта операция выполняется тем легче, чем короче расстояние от свища до самой окклюзионной железы и чем ниже точка плавления парафина. Он считает, что твёрдый парафин можно с успехом заменить вазелином, имеющим точку плавления около 40°.

В зависимости от локализации свища приходится вводить от 8 до 12 г парафина или вазелина. После инъекции извлекают канюлю (вместо канюли можно пользоваться тонким медицинским эластическим катетером) и закрывают свищ кисетным швом и коллодийной повязкой, чтобы удерживать на месте парафин.

Указанные методы имеют целью вызвать облитерацию выводных протоков железы и атрофию самой железистой ткани.

Для гарантии успеха инъекцию парафина или вазелина следует дополнить перевязкой самого протока в области треугольника Виборга. Эту операцию можно легко сделать под местной анестезией

на стоящей лошади (см. учебник «Оперативной хирургии» проф. Оливкова).

После операции Меллер и Оливков рекомендуют в течение первых двух дней вводить подкожно атропин и давать животному исключительно жидкий корм с целью уменьшить секрецию слюнных желез.

Лично мы считаем, что после испытания вышеуказанных средств и методов самым надёжным способом устранения хрони-

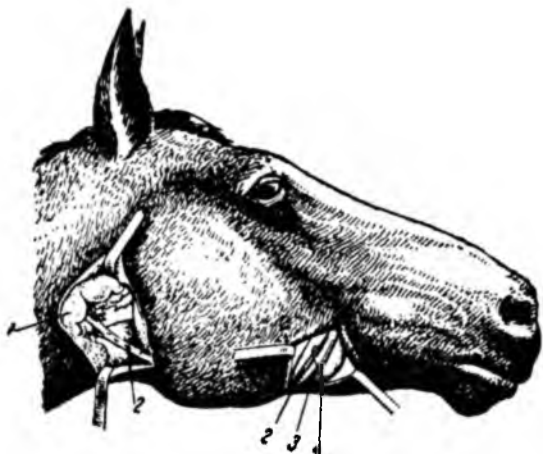


Рис 59. Места для перерез и стеноза протока:  
1 — околоушная железа; 2 — слюнной протока; 3 — лицевая артерия, 4 — лицевая вена.

ческого слюнного свища является экстирпация соответствующей слюнной железы *in toto*.

Для облегчения производства операции мы сначала вводим в слюнные протоки под давлением через существующий свищ 10—15 см<sup>3</sup> 5% водного или спиртового раствора формалина с целью вызвать асептический некроз всей железистой ткани. Через 7—8 суток мёртвая железа отчётливо отделяется демаркационным барьером от здоровых тканей (от её фасции), после чего можно легко вылущить железу через линейный разрез, сделанный над ней вдоль заднего края нижней челюсти. Высказываемые некоторыми авторами опасения, что формалин может вызвать некроз или тромбоз крупных рядом лежащих сосудов, явно преувеличены, так как устойчивость стенок кровеносных сосудов гораздо выше, чем у железистой ткани. В последующем операционную рану лечат обычными методами.

### РАНЕНИЯ ЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Проникающие раны челюстного сустава могут ограничиваться повреждением одной лишь сумочной связки или осложняться разрушением суставных поверхностей; в последнем случае раны считаются наиболее опасными в смысле витального прогноза. Наличие



проникающей раны в области анатомического положения челюстного сустава, истечение синовии, затруднённое движение челюстей в момент приёма твёрдого корма дают возможность поставить правильный диагноз.

Дальнейшие сопутствующие явления могут быть выражены в форме прогрессирующего истощения вследствие затруднённого приёма корма, периартикулярной флегмоны, остеомиелита, хронического и тугоподвижности нижней челюсти. Полного анкилоза никогда не наступает.

Об особенностях ранения и лечения суставов будет сказано более подробно ниже, здесь же мы ограничимся лишь самыми краткими указаниями.

При повреждении одной лишь суставной капсулы необходимо освежить края раны, промыть сустав тёплым физиологическим раствором или раствором риванола 1 : 500 и зашить капсулу глухим швом. Этот первичный глухой шов можно накладывать даже через 24—36 часов после ранения. Рану кожи зашивают лишь частично, с оставлением свободного стока для воспалительного экссудата.

Для уменьшения подвижности сустава в первые два дня полезно надеть намордник и ограничить дачу корма жидкой болтушкой. В случае гнойного воспаления швы с капсулы снимают.

Несмотря на всю тяжесть ранения челюстного сустава с разрушением суставных поверхностей, всё же нельзя считать эти ранения абсолютно безнадежными. В таких случаях следует освободить сустав от костных осколков и лечить повреждение, как открытую рану.

В литературе описываются случаи, когда после резекции отростка челюстного сустава у лошадей наступало выздоровление.

Техника резекции челюстного сустава. После подготовки операционного поля рассекают над центральным участком сустава все мягкие ткани. Направление разреза должно соответствовать линии длинной оси верхней челюсти (линии положения щёчного ремня уздечки). Нельзя делать разрезов, направленных перпендикулярно к длинной оси, так как в этих случаях возможны повреждения поперечной лицевой артерии и вены и лицевого нерва. Величина разреза 5—6 см. Расширив рану и обнажив суставные поверхности, удаляют мелкие осколки костей, затем иссекают хрящевой мениск и при помощи долота и молотка скалывают костные выступы повреждённого сустава. Иногда, после предварительного удаления мениска, сравнительно легко удаётся подвести к заднезвутренней поверхности суставного отростка нижней челюсти проволочную петлю и спилить ею отросток у самого его основания.

При разрушении суставной впадины верхней челюсти все костные обломки удаляют пинцетом и ножом. При резекции сустава целесообразно удалять мениск независимо от того, будет ли повреждён верхний этаж или нет. В раневую поверхность помещают тампон, смоченный йодоформенным эфиром, и накладывают клеёвую пращевидную повязку.

## ПЕРЕЛОМЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Чаще всего огнестрельные полные переломы горизонтальной ветви нижней челюсти наблюдаются в области беззубого края и резцовых зубов.

При двустороннем переломе подбородок с резцовыми зубами отвисает вниз и приобретает ненормальную подвижность. Приня-

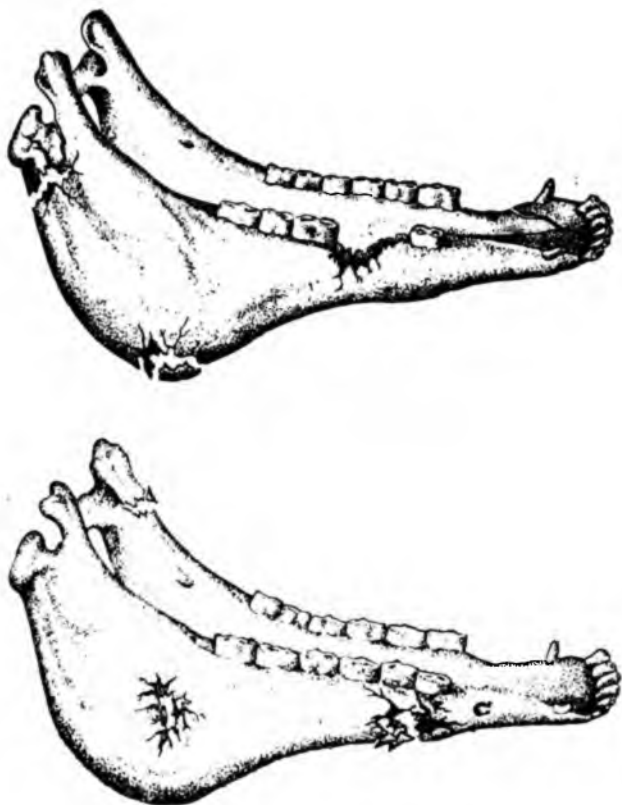


Рис. 60. Возможные варианты огнестрельных переломов нижней челюсти.

тие грубого корма становится почти невозможным, и раненое животное обычно погибает от истощения.

При одностороннем переломе с сохранением целости симфиза положение нижней челюсти остаётся нормальным, крепитация отсутствует, но наблюдается затруднённое пережёвывание корма.

При ранении костей вертикальной ветви нижней челюсти могут быть дырчатые, желобоватые переломы или частичные отломы какого-либо края. В одном случае ранения разрывной пулей обеих ветвей нижней челюсти было обнаружено 55 костных осколков. Если переломы не сопровождаются осложняющими

моментами (ранение языка, глотки, нервов и крупных кровеносных сосудов), то такие переломы дают хороший исход.

Лечение при двусторонних дробных переломах горизонтальных ветвей нижней челюсти в большинстве случаев безрезультатно. Однако при линейных переломах, без потери костного вещества, можно рекомендовать в качестве единственного и последнего средства иммобилизацию отломков посредством проволоочно-костного шва.

После общего наркоза и подготовки операционного поля рассекают над линией перелома все мягкие ткани вплоть до кости (при операции в области сосудистой вырезки следует учитывать анатомо-топографические особенности). Мягкие ткани необходимо отсепаровать с обеих сторон на протяжении 4 см и отодвинуть их крючками в стороны. Просверливают с помощью дрели (диаметром около 2 мм) каждый край костного отломка в двух точках, отступив от линии перелома на 3 см. Отверстия должны располагаться поэтажно. После этого вставляют в просверленное отверстие кости тонкие троакары или толстые полые иглы и прокалывают ими внутрилежащие мягкие ткани вместе с кожей или слизистой оболочкой.

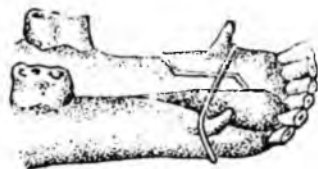


Рис. 61. Скрепление проволоочной петлей одностороннего косого перелома нижней челюсти.

Через трубку троакара или канал иглы пропускают алюминиевую или мягкую и прочную медную проволоку (последнюю желательно полудить). С внутренней стороны конец проволоки пропускают также через каналы трубки троакара или иглы, после чего они удаляются. Свободные концы проволоки на наружной стороне раны вытягивают и одновременно кооптируют края сломанной кости. Отметив границы внутренней петли проволоки, делают у самого её края остро-конечным скальпелем надрез мягких тканей вплоть до кости. Затем подтягивают ещё сильнее проволоку, чтобы внутренняя петля вошла в глубину разреза и прочно легла на внутреннюю поверхность кости. В заключение концы проволоки скручивают плоскогубцами. Так же поступают и с другой стороны. При недостаточном сжатии отломков кости в последующие дни следует ещё больше оттянуть свободные концы проволоки и добавочно их скрутить. Проволоочный шов удаляют не ранее чем через 6—8 недель.

Если по анатомическим условиям невозможно наложить костный шов, следует разрешить вопрос о целесообразности дальнейшего лечения раненой лошади. Фиксация нижней челюсти при помощи зубных шин в ветеринарной практике не достигает цели.

При одностороннем косом переломе с сохранением целостности симфиза можно наложить проволочную петлю так, как это показано на рисунке 61; надо принять меры к ограничению жевательных движений, что достигается кормлением животного болтушкой из отрубей и исключением из рациона грубых кормов.

В случае дробного перелома извлекают во время общей обработки раны все свободные осколки костей и свободно бортают

шиеся зубы. Осколки костей, сохранившие тесную связь с мягкими тканями (периостом или десной), насильно извлекать не следует, так как они могут прижить и ускорить процесс сращения кости. Такие осколки, по возможности, вправляют в нужное положение.

Рану лечат по общим правилам. Промывание ротовой полости антисептическими средствами применяется по несколько раз в сутки (обязательно после каждого кормления).

### РАНЕЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЛИЦЕВЫХ КОСТЕЙ

Ранения мягких тканей в области головы заживают чрезвычайно хорошо вследствие хорошего кровоснабжения. Случайные лоскутные раны с видимым наружным загрязнением и ушибленной поверхностью, после тщательной первичной обработки и наложения глухого шва, нередко заживают по первичному натяжению. Хорошо заживают также многие переломы костей верхней челюсти.

Лечение поверхностно расположенных мягких тканей в области головы не представляет больших затруднений и проводится по общим правилам.

### ПЕРЕЛОМЫ РЕЗЦОВОЙ КОСТИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Огнестрельные переломы резцовой кости верхней челюсти могут быть полными, когда нарушается анатомическая связь с нёбной костью, или частичными, когда эта связь сохраняется. В том

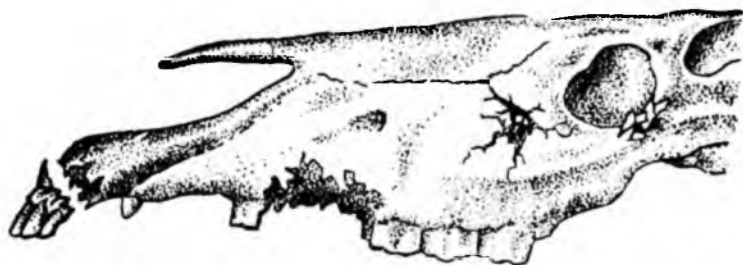


Рис. 62. Возможные варианты огнестрельных переломов верхней челюсти.

и другом случае эти переломы характеризуются наличием множества мелких костных осколков. Одновременно с переломами резцовой кости могут повреждаться язык, верхнерезцовая, латеральная носовая, большая нёбная артерии, верхнегубной, оральный носовой, наружноносовой нервы и конец дорзального щёчного нерва.

Из других осложняющих моментов можно наблюдать искривление и перфорацию носовой перегородки, затрудняющие прохождение воздуха.

При полном переломе резцовая кость в момент открывания рта отвисает вниз и сохраняет связь с мягким нёбом. Приём гру-

бого корма крайне затруднён. Отдалённые осложнения могут выражаться укорочением верхней челюсти, вследствие чего резцовые зубы верхней и нижней челюстей не совпадают при закрывании рта.

**Лечение.** Удаляют разможжённые мягкие ткани и костные осколки, потерявшие связь с мягкими тканями. Крупные костные осколки вправляют на их место. Останавливают кровотечение, раневую поверхность смазывают настойкой йода и накладывают клеевую всасывающую повязку.

В течение 7—10 суток назначают мягкие корма (отруби, размолотый овёс, свежескошенную траву или запаренное сено). Последующее лечение состоит в механической очистке раны, удалении из неё кормовых частиц и двух-трёхкратного ежедневного промывания раны тёплым 0,5—1% раствором марганцевокислого калия. После самоочищения раны применяют эмульсию Вишневского, рыбий жир, цинковую мазь.

### ПЕРЕЛОМЫ ЛИЦЕВЫХ КОСТЕЙ

Переломы костей лицевого черепа составляют около 40% к общему числу ранений в области головы.

При пулевых ранениях чаще всего получают дырчатые переломы; при действии осколков снарядов наблюдаются переломы с образованием костных осколков или перелом с вдавливанием костей (компрессионный перелом). Наиболее опасны огнестрельные повреждения решётчатой кости, сопровождающиеся обильным кровотечением, которое трудно остановить ввиду анатомической недоступности этой кости. Кроме того, компрессионные переломы носовых костей могут закрыть верхние дыхательные пути и вызвать смертельную асфиксию.

Огнестрельные повреждения придаточных полостей верхних дыхательных путей (верхнечелюстных и лобных пазух) обычно сопровождаются последующим гнойным воспалением и скоплением гнойного секрета в этих полостях.

**Лечение.** Переломы костей верхней челюсти излечиваются сравнительно хорошо. После надлежащей обработки окружности раны следует удалить все осколки кости, потерявшие связь с надкостницей, разможжённые мягкие ткани, видимую грязь и инородные тела. Большие осколки, сохранившие связь с надкостницей, необходимо вправить на места. Рану орошают антисептическим раствором и, по возможности, частично зашивают, оставляя свободный путь для стока воспалительного экссудата. При повреждении гайморовой полости необходимо сделать дополнительную трепанацию в нижнем её участке.

При компрессионных переломах носовых костей лечебную помощь нередко приходится начинать с трахеотомии. Но, если нет угрожающих явлений задыхания, с трахеотомией спешить не следует, так как после вправления смещённых осколков на свои места носовые ходы могут стать проходимыми для воздуха, и необходимость в этой операции отпадёт.

При ранении решётчатой кости, сопровождающемся сильным кровотечением, может также возникнуть необходимость в трахеотомии, после чего можно сделать через носовые ходы или раневое отверстие тугую тампонаду по Микуличу, с иодоформенной марлей. Чтобы в последующем можно было легко и своевременно удалить введённый тампон, один конец марлевой салфетки должен слегка выступать из носового отверстия (об этом надо упомянуть в эвакуационной карте). Одновременно применяют вещества, способствующие свёртыванию крови, и оказывают лечебную помощь, направленную против острой анемии.

Для остановки кровотечения из верхних дыхательных путей ни в коем случае нельзя применять тампоны со скипидаром или смоченные растворами полуторахлористого железа. После введения в носовые ходы скипидарного тампона лошади проявляют чрезвычайно сильное беспокойство, ничуть не способствующее остановке кровотечения; кроме того, скипидар сильно раздражает слизистые оболочки, вызывая значительный отёк их. Что же касается полуторахлористого железа, то оно способно вызвать некроз слизистой оболочки и хрящей.

При ранении лобных пазух необходимо обеспечить сток для воспалительного экссудата в наиболее низкой точке этих пазух путём дополнительной трепанации.

При обширных дефектах необходимо применить в последующем (после самоочищения раны) кожную пластику.

## РАНЕНИЯ ГЛАЗНИЦЫ И ГЛАЗ

Поверхностные ранения глазницы обычно излечиваются скоро и легко. Если же пуля или осколок гранаты проникает в глазницу на значительную глубину, ушибленный и пропитанный кровью жир глазницы легко подвергается остро-гнойному воспалению. В этих случаях развивается периорбитальная флегмона; глаз выпячивается из орбиты, и образуется экзофтальм; веки сильно распухают, конъюнктив краснеет и становится отёчно напряжённой. Воспалительный отёк может распространиться и далее через глазнично-основную щель к оболочкам мозга, следствием чего являются симптомы воспаления мозга и его оболочек, ведущие к гибели животного.

Бывают случаи, когда ранящий снаряд проникает через надглазничный край или надбровную дугу, разрушая костную ткань и глазное яблоко.

Замечено, что раны и ушибы даже одних только мягких тканей в надглазнично-лобной области нередко влекут амавроз и амблиопию.

**Лечение.** Надо принять все меры к предупреждению развития остро-гнойного отёка и флегмоны в жировой клетчатке глазного яблока, что достигается энергичным антисептическим орошением раны по нескольку раз в сутки. В случае появления сильного воспалительного отёка делают насечки кожи и заботятся

о своевременном удалении гноя. При первых признаках развития гнойного панофтальмита необходимо сделать энуклеацию или экзентерацию глазного яблока.

### Энуклеация глазного яблока

Энуклеация, или удаление, глазного яблока производится под местной анестезией, лучше всего 3% раствором кокаина.

Вначале промывают рану каким-либо дезинфицирующим раствором, осушают её марлевым тампоном и вводят в конъюнктивальный мешок 2—3 раза, с промежутками в 3 минуты, раствор кокаина. Затем впрыскивают под конъюнктиву в четырёх точках, отступив 3—4 мм от края роговицы (сверху, снизу, снаружи и изнутри), по 5 см<sup>3</sup> 6% раствора новокаина с адреналином. Для обезболивания зрительного нерва и глубоких тканей нужно ввести в направлении дна конической орбиты 5 см<sup>3</sup> анестезирующего раствора. В последнем случае иглу можно продвинуть через височную ямку или сверху глазного яблока (но здесь нужна изогнутая игла длиной в 6—8 см). Хорошее обезболивание области глаза получается при регионарной анестезии по способу проф. Студенцова.

Спустя 10 минут после анестезии можно начать операцию. Раздвинув широко веки тупыми крючками, захватывают хирургическим пинцетом конъюнктиву, оттягивают её от склеры и концами острых ножниц пересекают образовавшуюся складку конъюнктивы вблизи края роговицы. В полученное окошечко вводят одну браншу ножниц (лучше пользоваться маленькими ножницами) и конъюнктиву обрезают по всей окружности роговицы. Затем отсепаровывают конъюнктиву возможно глубже от склеры на всём её протяжении. После этого становятся видными все прямые мышцы глазного яблока. Тупым лигатурным крючком (иглой Кохера) проникают под каждую мышцу в отдельности, оттягивают от глазного яблока и пересекают ножницами её сухожильное окончание.

После перерезки прямых мышц глазное яблоко легко отодвигается кпереди и в стороны. Сильно оттянув глазное яблоко, вводят непосредственно по его задней стенке в глубину орбиты ножницы Купера и, нащупав натянутый зрительный нерв, пересекают его.

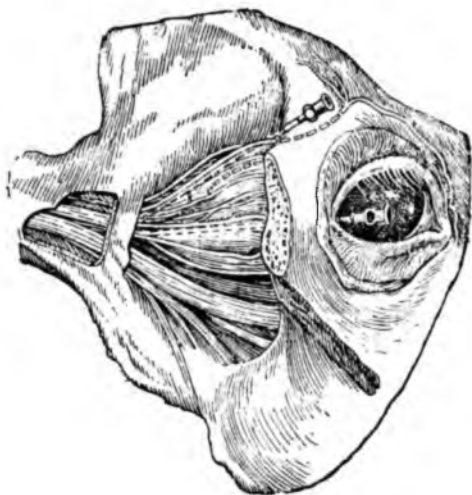


Рис. 63. Анестезия глазного яблока из двух точек.

После этого глазное яблоко ещё больше поддается оттягиванию, но остаётся ещё прикреплённым двумя косыми мышцами. Перерезав эти мышцы, вынимают глазное яблоко, промывают раневую поверхность раствором риванола 1 : 1 000, останавливают небольшое кровотечение и вводят в полость глазницы иодоформенный тампон. Снаружи накладывают хорошую всасывающую повязку, которую можно не менять 2—3 суток. Через несколько дней на месте бывшего глаза образуется грануляционная ткань, быстро покрывающаяся эпителием с краёв слизистой оболочки.

Экзентерация, т. е. выскабливание всего содержимого глазного яблока острой ложкой Фолькмана, производится после предварительного иссечения роговой оболочки ножницами. Эту операцию можно рекомендовать, когда гнойная инфекция не проникла в перисклеральное пространство, а ограничивается гнойным воспалением радужной оболочки, стекловидного тела, сетчатки и сосудистого слоя.

Поверхностные повреждения век и непроникающие ранения роговицы часто причиняются лошадям во время движения их в лесу или в кустарнике. Поверхностные повреждения век хорошо излечиваются после смазывания ссадин 1—2% раствором пиоктанина.

Непроникающие ранения роговицы могут быть без внедрения или с внедрением инородных тел (частицы пороха, песчинки, деревянные занозы, мельчайшие осколки от ручных гранат). Обычные симптомы таких повреждений роговицы — светобоязнь, слезотечение и боль. Иногда наблюдается перикорнеальная инъекция и сужение зрачка.

Лечение. Чтобы своевременно обнаружить и без особого труда удалить застрявшее инородное тело, необходимо сделать местное обезболивание. Затем промывают роговицу 4% тёплым раствором борной кислоты, после чего вводят в конъюнктивальный мешок два раза в день 5% иодоформенную мазь или вдувают мельчайший порошок из равных частей иодоформа и сахара.

### ПОРАЖЕНИЕ ГЛАЗ БОВ

Поражения глаз у лошадей ипритом или люизитом в капельном состоянии возможны при разрыве артиллерийских снарядов, начинённых ОВ, или при разбрызгивании ОВ движением хвоста лошади. В этих случаях требуется срочное и обильное промывание глаз 0,5% раствором хлорамина или 2% раствором двууглекислого натрия (в крайнем случае глаз промывают обычной водой) с последующим введением в конъюнктивальный мешок щелочной мази: Rp.: *Natrii bicarbonici* 0,3; *Aq. destill.*, *Lanolini anhydrici* — aa 1,0; *Vasellini albi* 10,0. M. f. Ungt. D. S. Глазная мазь.

Поражения глаз ОВ в парообразном состоянии могут встречаться чаще. В этих случаях в ближайшие часы появляются резко выраженный отёк век, конъюнктивит, блефароспазм, слезотечение, а в дальнейшем развивается поверхностный разлитой



кератит. Если эпителий роговицы подвергается дегенерации и отторгается, тогда на месте дефекта образуется эрозия или язва.

При отёке век в первые два дня рекомендуются многократные промывания конъюнктивы и роговицы 3% раствором борной кислоты или 2% раствором двууглекислого натрия, а также примочки из боровской жидкости с раствором борной кислоты: Rp.: Liquoris Bugowi 100,0; Sol. acidi borici 3%—100,0. M. D. S. Для примочки.

В конъюнктивальный мешок вводят 1—2% дихлораминовую мазь с адреналином: Rp.: Dichloramini 0,05; Vaselini albi 10,0; Sol. Adrenalini 1 : 1000—0,1. M. f. Ungt. D. S. Глазная мазь.

В последующие дни применяют 3% жёлтую ртутную мазь или вдвуют порошок каломеля с равными частями сахара.

Лечение, как правило, проводится открытым способом (без повязок). Животные с поражением глаз содержатся в затемнённых помещениях.

### РАНЫ УША

Раны ушной раковины очень часто наносятся лошади самим всадником шашкой во время учебной рубки или во время кавалерийской атаки; реже ушные раковины ранятся пулями и осколками артиллерийских снарядов.

Раны ушной раковины не представляют какой-либо опасности для жизни животного, и даже полная потеря этого органа имеет лишь значение порока красоты.

При рубленых ранах, когда верхушка ушной раковины отсекается частично и сохраняет некоторую связь с основанием наружного уха, не следует спешить с ампутацией. В этих случаях надо сделать попытку сохранить отсечённый лоскут путём наложения нескольких кожных швов снаружи и изнутри уха. После наложения шва ушную раковину плотно заполняют иодоформенной марлей и защищают бинтовой повязкой. Если ушная раковина отсекается только наполовину, при сохранении целости средней и одной крайней ушных артерий, успех приживления отсечённой половины обеспечен. При отсечении ушной раковины на три четверти, когда целой остаётся лишь одна крайняя ушная артерия, имеется меньше шансов на приживление.

Все проникающие огнестрельные ранения внутреннего уха и скальной части височной кости считаются весьма опасными и обычно заканчиваются смертью на поле боя или в ближайшие дни в лечебных заведениях. Редкие случаи лечения таких ранений проводятся по правилам, изложенным в разделе лечения ран черепа.

### ПОВРЕЖДЕНИЯ В ОБЛАСТИ ШЕИ

Огнестрельные повреждения в области шеи составляют около 9% случаев общего числа боевых повреждений.

Опасность огнестрельных ранений шеи обуславливается повреждением нервов, шейных позвонков, крупных кровеносных сосудов, пищевода и воздухоносных путей. Многие лошади, получившие

такое ранение, часто погибают на поле боя раньше чем попадут в ветеринарно-лечебное учреждение.

Ранения кожи и мускулатуры в области шеи, не осложнённые анаэробной инфекцией, в большинстве случаев излечиваются хорошо. Ранения затылочно-остистой связки, как правило, сопровождаются «ползучим» некрозом с образованием гнойных полостей или свищей.

Функциональные расстройства в форме небольшого искривления шеи и хромоты могут иметь место при повреждениях общей мышцы головы, шеи и плеча (m. brachiocephalicus).

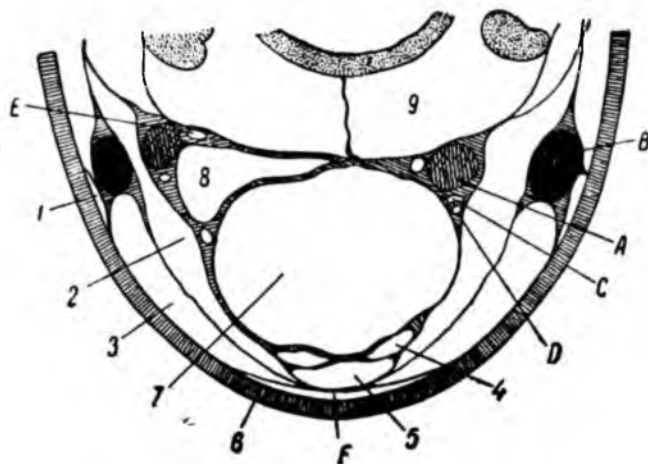


Рис. 64. Поперечный разрез нижней части шеи, сделанный через третий шейный позвонок:

1—кожный мускул; 2—подлопаточно-подъязычный мускул; 3—грудино-челюстной мускул; 4—грудино-щитовидный мускул; 5—рудино-подъязычный парный мускул; 6—кожа; 7—трахея; 8—пищевод; 9—длинный мускул шеи; А—общая сонная артерия; В—яремная вена; С—возвратный нерв; Д—лимфатический проток; Е—блуждающий и симпатический нервы; F—фасция кожного мускула.

Из других возможных осложнений следует иметь в виду флегмону, глубокие инкапсулированные и натёчные абсцессы, свищи, гематому и миогенные контрактуры.

У упряжных лошадей особенно неблагоприятны ранения шеи в области наложения хомута или шорки. Остающиеся после заживления раны рубцы являются locus minoris resistentiae для последующих травм и воспалительных рецидивирующих процессов.

Лечение ран кожи и мускулатуры проводится по общим правилам. Во избежание появления больших рубцов и контрактур надо при первичной обработке ран быть экономным в иссечении мышечной ткани и, по возможности, сближать края их частичным швом или простейшей пластикой. При лоскутных ранах следует сохранить лоскут и пришить его на место, оставив свободный сток для воспалительного секрета. При поражении затылочно-остистой связки необходимо обеспечить хороший сток для гноя и иссечь

острой бритвой омертвевшие участки. В области 1—3-го шейного позвонка связку удобнее всего иссекать по Мериллату, а пластинчатую часть связки — путём вертикальных разрезов.

## РАНЕНИЯ ГЛОТКИ И ГОРТАНИ

Вследствие глубокого анатомического положения этих органов ранение их нередко сопровождается повреждением наружных окружающих тканей и органов, имеющих весьма важное жизненное значение (крупные кровеносные сосуды и нервы). Изливающаяся кровь может свободно попасть в трахею и бронхи и вызвать приступ задущения или бронхопневмонию (впоследствии). В некоторых случаях возможны переломы хрящей гортани, которые вдавливаются внутрь её и затрудняют или делают невозможным прохождение воздуха в лёгкие.

При ранении осколками гранат или деформированными пулями могут отрываться куски хряща или частицы мягких тканей, которые очень легко попадают в трахею и при вздохе увлекаются в глубину бронхов. Впоследствии такие инородные тела могут вызвать гнойно-гнилостную гангрену лёгких.

Простые пулевые ранения глотки или гортани, даже без этих побочных осложнений, чрезвычайно опасны из-за вызываемого ими затруднённого приёма пищи и питья, что может повлечь смерть раненой лошади от истощения или же от аспирационной бронхопневмонии.

Наконец, при ранениях глотки и гортани нередко наблюдается разлитая флегмона, обычно оканчивающаяся общим заражением крови.

Возможны случаи и более лёгкого ранения, когда пуля или мелкий осколок гранаты, пробивая мягкие ткани, минует крупные кровеносные сосуды и нервы и наносит небольшое повреждение только наружной поверхности хрящей гортани.

Отдалённые нежелательные последствия ранений гортани могут быть выражены в форме стеноза, хронических свищей и паралича черпаловидных хрящей.

**Лечение.** Первая лечебная помощь при ранениях глотки и гортани должна преследовать следующие цели: 1) остановку кровотечения и предупреждение дальнейшего затёка крови в лёгкие; 2) восстановление воздухопроводящих путей для предупреждения задущения; 3) создание наилучших условий для заживления раны и питания.

В зависимости от степени ранения и состояния животного лечение начинают или с трахеотомии или с остановки кровотечения.

После трахеотомии и остановки кровотечения путём перевязки крупных сосудов или тугой тампонадой надо ввести по направлению к бронхам через отверстие, сделанное в трахее, стерильную резиновую трубку или стерильный мочевого катетер и, при помощи шприца Жанэ, сделать попытку отсосать кровь, попавшую в лёгкие. Эта мера абсолютно необходима, когда произведённая трахеотомия не устраняет симптомов асфиксии, так как здесь не

может быть никакого сомнения в том, что бронхи заполнены излившейся кровью.

Первичная обработка непосредственно места ранения производится по общим правилам. Раненому животному не дают корма в течение 1—2 суток. Для предупреждения аспирационной бронхопневмонии водопой производят только с пола. В дальнейшем пищевой рацион должен состоять из болтушки (которую животное пьёт из ведра, стоящего на полу), а дней через 6—7, при отсутствии каких-либо осложнений в ране, можно начать постепенный переход к грубым кормам (плющенный овёс и мягкое сено или зелёная трава). В дальнейшем при развитии флегмоны делают дополнительные разрезы, обеспечивающие свободный сток раневого отделяемого, применяют местные тепловые процедуры и принимают меры против общей интоксикации.

### РАНЕНИЯ ТРАХЕИ

Эти ранения могут причиняться пулями, осколками снарядов и штыком. Они могут осложняться сопутствующим ранением щитовидной железы, пищевода, крупных кровеносных сосудов и нервов. В некоторых случаях повреждения трахеи сопровождаются образованием гематомы, сильно сдавливающей пищевод и кольца трахеи снаружи, или же гематома появляется в подслизистом слое внутреннего просвета трахеи. Изливающаяся из раны кровь может попадать в просвет трахеи и затекать в бронхи.



Рис. 65. Прозолочный каркас по Медведю для расширения трахеотомического отверстия.

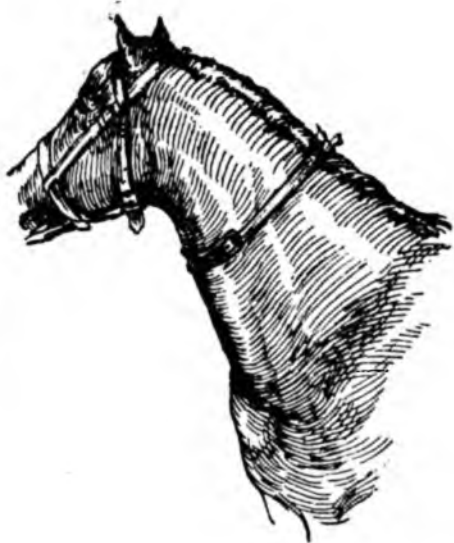


Рис. 66. Укрепление проволочного каркаса в раненом отверстии трахеи.

Оторвавшиеся при ранении куски хрящей могут закрыть просвет трахеи или образовать род клапана, затрудняющего вдыхание воздуха. Значительно реже наблюдается застревание в трахее пули или осколка гранаты, снаряда.

При ранениях трахеи в большинстве случаев наблюдается

**затруднённое дыхание, которое появляется вслед за ранением или через несколько часов, вследствие начинающегося воспалительного отёка слизистой оболочки и подслизистого слоя.**

Пулевые и колотые раны трахеи при малых размерах входного отверстия могут вызвать обширную подкожную эмфизему.

Из дальнейших осложнений надо иметь в виду стеноз трахеи, вследствие усиленного образования грануляционной ткани или рубцового стягивания, и образование трахеального свища.

**Лечение.** При затруднённом дыхании (учащённое дыхание, «заталпанный жолоб», цианоз слизистых оболочек рта и носовой полости, расширение крыльев носа, испуганное выражение глаз, холодный пот, мышечная дрожь, стучащий толчок сердца) показана немедленная трахеотомия ниже места ранения.

Если трахеотомия не устраняет признаков асфиксии, нужно сделать аспирацию крови из бронхов так, как об этом указывалось выше.

При ранениях щитовидной железы может наступить упорное кровотечение, которое весьма трудно остановить даже тугой тампонадой. В таких случаях следует несколько расширить рану и перевязать кровоточащие сосуды. Если изолированная перевязка сосудов невыполнима, надо сделать обкалывание кровоточащей раны железы при умеренном натяжении накладываемых швов, во избежание прорезывания их через железистую ткань.

После обычной механической и химической очистки рану заполняют иодоформенной марлей и защищают клеевой повязкой.

**Трахеотомия.** Трахеотомия, или горлосечение, относится к числу неотложных операций, которые обязан делать каждый ветврач. Она показана во всех случаях, когда раненому или больному животному угрожает смерть от асфиксии вследствие прекращения тока воздуха в лёгкие через верхние дыхательные пути (например, при компрессионных переломах носовых костей, ранениях глотки, гортани и трахеи). К трахеотомии прибегают также для того, чтобы предупредить затекание крови через трахею в бронхи, при различных воспалительных процессах, отёках и новообразованиях в носовых ходах рёшётчатой кости, в области глотки, гортани и трахеи, а также при двусторонних параличах возвратного и лицевого нервов.

Различают временную и постоянную трахеотомию. В первом случае отверстие закрывают по мере восстановления проходимости воздуха через нормальные пути; во втором случае сделанное отверстие остаётся на всю жизнь.

Лучшим местом для операции считается передний (нижний) край шеи, на границе верхней и средней трети, по срединной линии. Если требуется произвести операцию в другом месте трахеи, то такая трахеотомия называется атипичной.

Трахеотомию производят на стоящей лошади под местной инфильтрационной анестезией. После соответствующей подготовки операционного поля разрезают кожу строго по срединной линии, на длину 5—7 см. Уклонение в сторону может вызвать значительное кровотечение, образование затёков воспалительного секрета и подкожную эмфизему, затруднить последующую ориентировку в тканях. Вслед за кожей рассекают тонкий слой рыхлой клетчатки и подкожную фасцию шеи. Захватив края раны двумя пинцетами Кохера, отводят их в сторону и осушают рану тампонами. В глубине разреза стыскивают белую линию шеи (*linea alba colli*), которая проходит в виде узкой соединительнотканной прослойки посредине шеи, между грудинно-подъязычными мускулами. Продолжая разрез в глубину по белой линии, рассекают последовательно глубокую фасцию шеи и собственную фасцию трахеи. При правильном разрезе тканей получается ничтожное кровотечение, которое легко останавливается гемостатическими пинцетами или тампонами. После остановки

кровотечения и обнажения трахеи вкалывают конец острого скальпеля через межкошцевою связку и разрезают 2—3 кольца трахеи. В образовавшееся отверстие тотчас же с силой врывается воздух.

При вскрытии трахеи надо следить за тем, чтобы не отслаивалась её слизистая оболочка, в противном случае могут образоваться субмукозные затёки, а при введении трахеотубуса конец его может попасть в карман, образовавшийся между слизистой оболочкой и хрящами, что может вызвать ещё большую отслойку слизистой.

После разреза трахеи в рану вводят трахеотубус.

В случае отсутствия трахеотубуса его может заменить проволочный каркас (способ Медведева). Для этого берут любую проволоку толщиной около 2 мм (от тюков сена, один виток проволочного заграждения и т. п.), обжигают её на пламени и заключают в тонкую (лабораторную) резиновую трубку. Проволоку перегибают посередине, чтобы

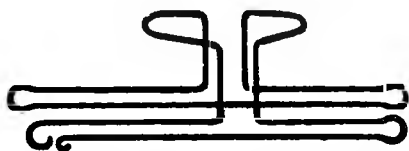


Рис. 67. Проволочный каркас по Янксвичу.

получается двойная проволочная фигура, напоминающая латинскую букву W, которая, по нашим наблюдениям, может с большим успехом заменить трахеотубус. Этот проволочный каркас протирают спиртом и вставляют центральной выступающей частью через рану в просвет трахеи; раневые края помещают в боковых впадинах петли. Чтобы этот импровизированный трахеотубус не мог выпасть, подвязывают его концы полоской бинта к шее лошади.

При длительном ношении петлевидного трахеотубуса в углах боковых впадин (там, где должны помещаться края кожной раны) целесообразно сделать между передней и задней петлями прослойку из марлевого бинта, накладывающуюся в форме восьмёрки.

Янкевич предложил взамен трахеотубуса пользоваться проволочным каркасом своей системы. Каркас изготавливается своими средствами из проволоки толщиной около 2 мм.

Иногда при экстренных операциях может не оказаться под руками не только трахеотубуса, но даже и куска проволоки. В этих случаях надо отсечь на расстоянии 1 см от краёв раны с той и другой стороны хрящи трахеальных колец, чтобы получился дефект четырёхугольной формы. Затем прошивают насквозь все мягкие ткани раневого края (кожу, мышцы и фасцию) толстым шёлком, завязывают узел и, отступив на 5—6 см от края раны, вкалывают иглу и проводят конец лигатуры под кожей шеи. Лигатуру натягивают до тех пор, пока не получится хорошее зияние раны и свободный доступ воздуха. После этого завязывают узел. В конечном счёте на боковых поверхностях шеи образуются кожные «скобы», к которым оттягивают с той и другой стороны раневые края мягких тканей. Мы не советуем оттягивать края раны кон-

цами длинных лигатур через гребень шеи, так как этот способ весьма ненадёжен. При первой же возможности животному нужно вставить трахеотубус или проволочный каркас. В последующие дни обрабатывают рану обычным методом.

При пользовании трахеотубусом с двойной трубкой (Пейха или другой какой-либо системы) не следует удалять наружную трубку в момент обработки ран ранее 5—7 дней, т. е. до образования грануляционной ткани. В этот период надо ограничиться механической очисткой от слизи и гноя лишь одной внутренней трубки.

При временной трахеотомии трахеотубус извлекается, когда минует в нём надобность, т. е. когда восстанавливается проходимость для воздуха естественных дыхательных путей. Для проверки надо извлечь трахеотубус, очистить рану от воспалительного секрета, закрыть её снаружи широким марлево-ватным компрессом и наблюдать за результатами.

Наружная рана заживает per granulationem. Дефект в трахее закрывается соединительной тканью, вследствие чего у молодых лошадей, имеющих более мягкие и податливые хрящи, может впоследствии образоваться стеноз трахеи.

### **РАНЕНИЯ ПИЩЕВОДА**

Ранения пищевода редко бывают изолированными; они обычно сочетаются с повреждением крупных кровеносных сосудов, нервных стволов и трахеи. Животные с такими ранениями чаще всего погибают на поле боя и не доходят до лечебных учреждений; повидимому, это является причиной того, что огнестрельные ранения пищевода у лошадей считаются крайне редкими.

Наиболее характерными признаками ранения пищевода являются: выходение через раневое отверстие проглоченной воды или частиц корма; акт глотания корма и питья происходит толчками. В дальнейшем в области раны появляется значительная припухлость вследствие скопления в подкожной соединительной ткани кормовых масс. Вскоре развиваются симптомы, свойственные тяжёлой инфекции. При одновременном повреждении трахеи образуется подкожная эмфизема, наблюдается сильный кашель и затруднённое дыхание.

Резаные раны пищевода протекают более благоприятно, чем колотые и огнестрельные.

Прогноз зависит от характера раны и сопутствующих осложнений. Он считается абсолютно безнадёжным при одновременном повреждении трахеи, когда смерть раненого животного неизбежно наступает от аспирационной гнойно-гнилостной бронхопневмонии. Прогноз почти безнадёжен при полных пересечениях пищеводной трубки и при ранах медиальной стенки пищевода.

Лечение трудно и мало эффективно. Практически имеет значение лишь лечение небольших ранений, расположенных вдоль пищевода на наружной его стенке, или поперечных ранений, ограниченных наружной половиной стенки пищевода. В таких случаях, после надлежащей хирургической обработки поверхности раны,

несколько расширяют её вдоль пищевода, соблюдая при этом осторожность, чтобы не поранить сонной артерии, нервного пучка и яремной вены. Рану пищевода закрывают двухэтажным швом, избегая сильного сужения просвета пищевода (целесообразно наложить шов в поперечном направлении).

Наружную рану мягких тканей ни в коем случае не зашивают даже частичным швом: она должна быть широко раскрыта или хорошо дренирована. В течение 2—3 суток после операции следует держать раненое животное на голодной диете, ограничиваясь лишь одним водопоем.

Послеоперационные осложнения могут быть в форме: 1) расхождения швов, наложенных на пищевод, с образованием постоянного свища; 2) стеноза и дивертикула пищевода; 3) развития шейной флегмоны с переходом воспалительного процесса на средостение.

При лечении огнестрельных ран пищевода были получены на одном из фронтов хорошие результаты путём введения и длительного оставления зонда в пищеводе. После обычной хирургической обработки раны вводят через носоглотку носопищеводный зонд или толстостенную резиновую трубку, которые оставляют в пищеводе в течение 7—10 суток. В первые три дня раненая лошадь получает через зонд воду с прибавлением винного спирта, поваренной соли, глюкозы и стрептоцида, а в дальнейшем жидкую мучную болтушку. Наружную рану лечат обычным путём. После развития здоровых грануляций и исчезновения воспалительных явлений вокруг раны зонд извлекают. Оставшееся отверстие зарастает грануляционной тканью.

До полного закрытия раны лошади не дают грубых кормов, а только отруби, молотый овёс или муку.

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА**

Огнестрельные ранения позвоночника встречаются сравнительно редко по двум причинам. Во-первых, в силу особого анатомического положения: позвоночник находится в глубине мягких тканей, и для повреждения его требуется довольно значительная живая сила ранящего предмета. Кроме того, большая часть спины лошади бывает прикрыта седлом и телом всадника. Во-вторых, в условиях боевой обстановки изолированные повреждения позвоночника (без одновременной травмы спинного мозга) встречаются относительно редко. Как известно, подобные осложнения раны сопровождаются так называемым спинальным шоком: лошади не могут самостоятельно передвигаться, и они, как правило, остаются на поле боя.

Повреждения спинного мозга разделяются на открытые и закрытые. В первом случае пуля или осколок гранаты разрушают тела позвонков и проникают в спинномозговой канал. Закрытые повреждения спинного мозга могут вызываться сотрясением, когда ранящий предмет, ударяясь о позвоночник, не в состоянии преодолеть сопротивления костной ткани и причиняет лишь ушиб её.



Наиболее лёгкую форму повреждения позвоночника представляют переломы остистых отростков спинных и поясничных позвонков при сохранении целостности тела и дуг их. Такие переломы редко вызывают парезы и параличи.

По нашим наблюдениям, у лошадей чаще всего встречаются так называемые компрессионные переломы позвоночника в области крестцового поясничного сочленения.

Компрессионные переломы часто наблюдают при падении лошадей через голову, или при внезапной остановке животного во время быстрого движения. Это закрытый перелом позвоночника. Чаще всего поражается только один последний поясничный позвонок и реже — два позвонка. При компрессионном переломе обычно сплющивается нижняя часть тела позвонка, в результате чего последний сходен (в профиль) с клином, основание которого направлено к остистым отросткам. Важным отличительным свойством компрессионного перелома служит целостность межпозвоночных суставов. Межпозвоночные хрящи могут быть несколько сплюснуты, но это повреждение хрящей настолько незначительно, что макроскопически определить его довольно трудно.

В зависимости от степени поражения при компрессионных переломах может иметь место то или иное повреждение спинного мозга, вследствие кровоизлияния или вследствие смещения клиновидного выступа в просвет спинномозгового канала.

В клинической картине компрессионных переломов обычно наблюдается сдавливание спинномозговых корешков соответствующих сегментов. Лошадь не может без посторонней помощи подняться на ноги, не может передвигаться и не может стоять, не будучи подвешенной на аппарате. Болевая чувствительность в области крупа у неё несколько понижена; со стороны ануса и



Рис. 68. Возможные варианты огнестрельных переломов шейных позвонков.

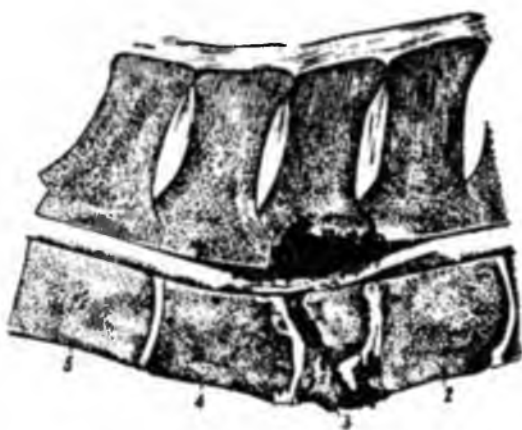


Рис. 69. Перелом третьего поясничного позвонка:

2, 3, 4, 5 — тела позвонков.

мочевого пузыря никаких функциональных отклонений не замечается. Давление на верхушки остистых отростков поясничных позвонков вызывает лишь весьма малую болезненность; значительную боль вызывает перкуссия.

Наиболее точные данные о повреждении области спинно-поясничного сочленения можно получить исследованием тел позвонков через прямую кишку. Даже при небольшом надавливании на них получается весьма резкая боль, вызывающая сильное беспокойство животного.

Дифференциальную диагностику между растяжением связок крестцово-поясничного сочленения, травматическим спондилитом и компрессионным переломом можно было бы с большой точностью провести рентгеновским исследованием, но, к сожалению, этот метод в условиях боевой обстановки войскового района абсолютно не осуществим.

По нашим наблюдениям, во время падения лошадей через голову нередко обнаруживаются, кроме компрессионных переломов, оскольчатые переломы первых двух шейных позвонков, сопровождающиеся тяжёлыми симптомами расстройства дыхания и параличами. Через 1—2 суток такие животные обычно погибают. При огнестрельных повреждениях шейных позвонков следует учитывать сравнительно большую подвижность шеи, что благоприятствует превращению трещин в переломы со смещением костных осколков и возможной травматизацией этими осколками спинного мозга.

**Лечение.** Практическое значение имеет лишь лечение повреждений остистых отростков позвонков, не сопровождающихся спинальным шоком, парезами и параличами. Если раненая лошадь теряет возможность стоять и самостоятельно передвигаться, то доставка её с поля боя в лечебное заведение связана с большими затруднениями. Кроме того, такие животные плохо переносят транспортировку, а в дальнейшем они неизбежно погибают от септикопиемии на почве пролежней.

При пулевых ранениях с переломами остистых отростков следует вначале ограничиться наружной обработкой входного и выходного отверстий и наложением защитной повязки. При этом избегают зондирования с целью уточнения диагностики перелома.

Основываясь на своих многочисленных экспериментах с лошадьми, ранеными в область холки револьверными пулями, среди которых были и с повреждениями остистых отростков, мы пришли к заключению, что такие незияющие раны в огромном большинстве заживают по первичному натяжению без всяких видимых последствий.

При больших ранах необходимо применить сочетанный наркоз в такой степени, чтобы лошадь не потеряла возможности стоять в фиксационном станке; удалить травмированные нежизнеспособные ткани, инородные тела, иссечь загрязнённые стенки раневого канала, т. е. убрать всё, что может быть источником инфекции. Осколки костей в подобных условиях выгодно удалить полностью, так как функциональное значение остистых отростков небольшое, способность же к приживанию костных осколков при широко

зияющей ране, закрывающейся по вторичному натяжению, мало вероятно. При переломах шейных или спинных позвонков повал лошадей на операционный стол или тюки сена противопоказан.

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДНОЙ ОБЛАСТИ**

Огнестрельные повреждения груди составляют около 9% общего числа боевых повреждений.

Все повреждения грудной области принято разделять на проникающие и непроникающие. К последней группе относят все закрытые повреждения (ушибы, сотрясения, сдавливания, закрытые переломы рёбер) и некоторые открытые повреждения, например, касательные ранения мягких тканей и переломы рёбер наружу.

Закрытые повреждения грудной области могут быть причинены ударами тупых предметов, вторичными снарядами, осколками артиллерийских снарядов, потерявшими пробивную способность, и воздушной контузией.

Простые ушибы мягких тканей характеризуются обычными симптомами (воспалительная припухлость, боль; возможно появление гематомы или лимфоэкстравазата). Гораздо большую опасность представляют ушибы, сопровождающиеся контузией лёгких, нередко заканчивающиеся смертью животных. Получаются они, видимо, от ушиба лёгочной паренхимы, прогнувшимся при ударе ребром при неповреждённой плевре.

От степени повреждения грудной клетки и заключённых в ней органов зависит и клиническая картина, характеризующаяся нарушением деятельности сердца и лёгких; появляется затруднённое, поверхностное дыхание, кашель, цианоз, нитевидный пульс, гемоторакс и даже шок.

При ушибах нередко встречаются закрытые переломы рёбер.

**Лечение.** Закрытые повреждения грудной области лечат консервативно как на передовом пункте, так и на последующих этапах эвакуации. Для ограничения дальнейшего распространения гематомы накладывают вначале давящую повязку (массивная лепёшка из холодной глины). Больному животному предоставляют покой. Для борьбы с шоком и с болями при дыхании прибегают к наркотикам (морфин, хлоралгидрат, винный спирт). При выраженной асфиксии может быть применён подкожно или

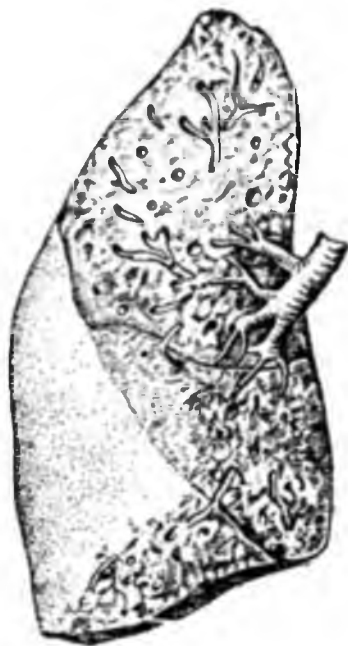


Рис. 70. Типичная контузия лёгкого.

**внутривенно кислород. Для поддержания сердечной деятельности вводят кофеин или камфорное масло.**

*Непроникающие ранения* мягких тканей грудной клетки, не осложнённые переломами рёбер, нарушением целостности межрёберных артерий и повреждениями органов грудной полости, не представляют большой опасности и довольно успешно излечиваются обычными методами. Такие раны встречаются в 90% случаев.

При первичной обработке непроникающей огнестрельной раны нужно иметь в виду, что огнестрельный снаряд, не повреждая ребра, может проникнуть до костальной плевры, потерять весь запас энергии и остановиться. В таких случаях, кроме входного отверстия и небольшого кровотечения, обычно ничего не обнаруживается. Во избежание прободения плевры никаких поисков зондом для диагностических целей предпринимать не следует. Внутреннее исследование раны надо сделать путём широкого раскрытия её раневыми крючками и осмотра. Лишь в крайних случаях можно допустить исследование дна раны обеззараженным пальцем.

Осложнения в форме флегмоны или гнойно-гнилостного воспаления при непроникающих ранениях можно ожидать лишь при наличии сильно инфицированной раны с малым входным отверстием и длинным раневым каналом или при ранах с обширными повреждениями, имеющими глубокие карманы и застрявшие инородные тела.

В таких случаях своевременное широкое раскрытие раны и энергичное применение антисептических средств может предупредить это осложнение.

Кровотечения при ранениях грудной стенки могут приобретать значительные размеры в случае повреждения межрёберных или грудных артерий и вен. Ранение межрёберных артерий мало вероятно без одновременного повреждения ребра; поэтому при таком положении дела следует учитывать возможные надрывы плевры.

Перевязка межрёберных артерий почти всегда требует широкого раскрытия наружной раны. Дойдя до дна раны, нужно удалить осколки ребра (если оно сломано) или отслоить надкостницу у заднего края ребра (если оно цело) и отодвинуть от него кровоточащую артерию вместе с периостом; после этого удаётся без особых затруднений обколоть и перевязать оба конца повреждённой артерии.

Перевязка наружной грудной артерии и соответствующей вены не представляет больших затруднений: её производят по общим правилам.

Гораздо сложнее перевязать внутреннюю грудную артерию. Техника этой операции в ветеринарии пока не разработана.

*Проникающие ранения* грудной клетки в большинстве случаев опасны, но не абсолютно смертельны.

Оценка тяжести ранения складывается из учёта следующих данных: 1) общего состояния раненого животного; 2) анатомо-топографического расположения раневого канала; 3) вида сна-

ряда, которым нанесено ранение; 4) живой силы ранящего снаряда; 5) степени инфицирования раны.

Морфологическая картина проникающих ранений может быть чрезвычайно многообразной. Если диагностика проникающих ранений грудной клетки в общем виде проста, то уточнение деталей повреждения органов грудной клетки представляет большие затруднения.

Ранения крупных кровеносных сосудов, сердца, пищевода, тел грудных позвонков и открытые, широко зияющие ранения плевры ведут к неизбежной смерти на месте ранения или в ближайшие часы после него.

Наиболее благоприятный витальный прогноз возможен при слепых или сквозных ранениях лёгочной ткани, нанесённых гладкой (недеформированной) пулей. Прогноз ухудшается, если присоединяется оскольчатый перелом ребра, когда осколки костей, получив запас живой силы, глубоко проникают в легочную ткань и разрушают её.

Все проникающие ранения, нанесённые осколками артиллерийских снарядов, авиабомб или ручных гранат, значительно инфицированы. Впоследствии они очень часто осложняются гнойными или гнойно-гнилостными процессами и заканчиваются смертью.

**К л а с с и ф и к а ц и я р а н.** По характеру ранящих предметов проникающие ранения груди могут быть пулевые, осколочные, причинённые холодным боевым оружием и случайными предметами.

По морфологической картине различают:

**А. Раны слепые**, когда имеется только одно входное отверстие. В этих случаях ранящие предметы очень часто застревают во внутренних органах или могут лежать свободно в плевральных полостях.

**Б. Раны сквозные**, когда имеются входное и выходное отверстия, соединённые раневым каналом. Эти ранения чаще всего наблюдаются при поражениях ружейно-пулемётным огнём с близких дистанций. При сквозных ранах также не исключается возможность застревания в раневом канале инородных тел, например, оторвавшихся частиц от оболочки пули, частиц конского снаряжения, увлекаемых деформированной пулей или осколком снаряда, мины, ручной гранаты, авиабомбы.

**В. Раны комбинированные**, когда один и тот же ранящий предмет пробивает грудную стенку, диафрагму и проникает в брюшную полость. Такие раны наиболее вероятны при повреждении грудной клетки в нижней её половине, начиная с 8-го ребра до линии прикрепления диафрагмы.

**Г. Раны множественные**, когда грудная клетка поражается многими осколками. Эти раны чаще всего причиняются ручными гранатами или минами.

По характеру повреждённых тканей и сопутствующих осложнений проникающие раны груди могут быть с переломами рёбер, с повреждением внутренних органов, осложнённые пневмотораксом или гемотораксом.

Пневмоторакс может быть:

а) *открытым*, когда через рану засасывается воздух в момент вдоха лошади и выталкивается наружу в момент выдоха;

б) *закрытым*, когда некоторое количество воздуха проникает извне в плевральную полость в момент ранения. В дальнейшем поступление воздуха прекращается, вследствие закрытия раневого канала сгустком крови или смещёнными тканями;

в) *клапанным* — воздух засасывается в момент вдоха через рану грудной стенки или, чаще всего, через рану крупного бронха и не может выйти обратно в момент выдоха; этот вид пневмоторакса наиболее опасен вследствие нарастающего сдавливания лёгких и сердца;

г) *односторонним* или *двусторонним*; у лошадей вследствие вариативности анатомического строения средостения очень часто отмечается двусторонний пневмоторакс даже при одностороннем ранении грудной стенки.

Клиническая картина при проникающих ранах груди у лошадей может быть весьма разнообразной в зависимости от следующих моментов: а) места ранения; б) величины раны; в) характера и степени повреждения внутренних органов; г) эластичности лёгких; д) некоторых индивидуальных особенностей раненой лошади, например, упитанности, резистентности защитных функций и т. п.

При пулевых или мелкоосколочных ранениях входное и выходное отверстия могут быть настолько малыми и некровоточивыми, что они трудно обнаруживаются вследствие закрытия их шёрстным покровом. В других случаях, когда пуля на своём пути ломает ребро, выходное отверстие имеет сравнительно большие размеры и может быть без особого труда своевременно обнаружено.

При ранениях с близких дистанций, когда ранящий предмет имеет значительный запас кинетической энергии, имеет место, как правило, обширное разрушение лёгочной ткани, крупных кровеносных сосудов, сердца, а при комбинированных ранениях — печени, селезёнки и наполненного жидкостью желудка. Такие ранения обычно заканчиваются смертью в ближайшие часы.

При ранениях с дальних дистанций лошади проявляют кратковременное беспокойство, быстро устают, нарастает общая депрессия, отмечаются шаткость, одышка, потливость в области шеи и паха, мышечная дрожь, сердечная слабость, иногда глухой болезненный кашель. Дыхательные шумы ослаблены; при ранениях крупного бронха прослушиваются своеобразные свистящие шумы.

При сквозных ранениях мысленная проекция раневого канала даёт возможность судить о вероятности повреждения тех или иных внутренних органов. В случаях комбинированного ранения могут развиваться в ближайшие часы перитонеальные колики и разлитой септический перитонит, острое малокровие или шоковые явления.

При крупноосколочных ранениях раневые отверстия могут иметь самую разнообразную форму и величину.

При зияющих ранах, сопровождающихся открытым пневмотораксом, воздух с шумом проходит при каждом вдохе и выдохе

через раневое отверстие, одновременно нарастают симптомы плеврального шока и кислородного голодания. Степень развития последних двух явлений зависит от настроенности нервной системы, проникновения воздуха через средостение в противоположную плевральную полость, эластичности лёгких и силы колебания средостения.

Шок является прямым следствием раздражающего действия внешнего воздуха на плевральные поверхности и блуждающий нерв, лежащий в средостении. Чем резче поступает воздух через раневое отверстие груди, чем больше колюбирует средостение, тем ярче проявляются шоковые явления.

У некоторых лошадей на первом плане развиваются тяжёлые симптомы асфиксии, даже при самых незначительных ранах в костальной плевре, если воздух проникает через средостение в противоположную плевральную полость и лёгкие весьма эластичны.

При экспериментальных работах А. В. Тверецкого установлено, что лошади, страдающие хронической альвеолярной эмфиземой и имеющие плохую эластичность лёгких, сравнительно хорошо переносят даже двусторонний открытый пневмоторакс при повреждениях грудной клетки с обеих сторон.

Более значительная группа лошадей, даже без альвеолярной эмфиземы, переносит открытый односторонний, а иногда и двусторонний пневмоторакс достаточно легко. В наших опытах некоторые лошади с открытым пневмотораксом находились в течение часа в прекрасном состоянии. Они охотно принимали корм; одышка выражена не сильно, пульс остаётся почти без изменения. Однако и у этих лошадей отмечалась потливость, мышечная дрожь, понижение артериального давления, учащение акта дефекации, т. е. имелись начальные и слабые симптомы шоковых явлений.

Как показали наши наблюдения, в открытой плевральной полости спадение лёгких, в большинстве случаев, происходит не полностью и неравномерно.

Спавшееся лёгкое лежит в глубине плевральной полости и оттеснено к средостению. Наибольшая степень спадения отмечается у корня лёгкого. Спавшееся лёгкое слабо экскурсирует. Во время вдоха объём его заметно увеличивается, главным образом, в направлении нижних, боковых и задних отделов; меньше всего лёгкое расширяется в верхних участках, у основания его. При выдохе лёгкое приближается к костальной плевре, а в некоторых случаях частично соприкасается с нею в конце фазы выдоха, вследствие оттеснения лёгкого средостением, которое прогибается при выдохе в направлении вскрытой стороны грудной стенки. В конце фазы выдоха наблюдается усиление струи выдыхаемого воздуха из ноздрей и шум трения плевры.

Из этих наблюдений можно сделать вывод, что эластическая сила лёгкого у лошади не во всех отделах одинакова; в передне-нижних участках эластичность их так незначительна, что возможны экскурсии даже при вскрытой грудной клетке. Очевидно, здесь проявляют своё действие дополнительные дыхательные факторы.

Из наших совместных работ с доц. А. В. Тверецким выяснено, что, несмотря на клинически выраженное кислородное голодание при наличии пневмоторакса, минутный объём выдыхаемого воздуха оказывается больше, чем до наложения пневмоторакса. Увеличение

минутного объёма идёт за счёт учащения дыхания, которое является менее полноценным; к тому же увеличивается значение и вредного пространства при уменьшении каждого выдоха. Однако, в основном, явления гипоксемии должны быть объяснены тем, что газообмен, а следовательно, артериализация крови в лёгких идёт только в верхушечных долях лёгких; в других же участках лёгких, например, у основания их, ввиду отсутствия дыхательных движений, окисление крови, притекающей к лёгким, почти не происходит, так что оттекающая кровь в своей массе оказывается мало насыщенной кислородом.

Хотя имеются указания, что лёгкое спадает у животных лишь в том случае, если раневое отверстие в костальной плевре превышает диаметр крупного бронха, мы, на основании своих опытов, не можем согласиться с такими категорическими выводами.

Мы наблюдали гибель от асфиксии лошади, у которой величина раны не превышала 3 мм.

Само собою понятно, что чем больше раневое отверстие, тем резче проявляется раздражающее действие воздуха на плевру и средостение. В таких случаях, как правило, шоковые явления и кислородное голодание накладываются друг на друга и вызывают более тяжёлую клиническую картину у раненого животного.

Спорным и неразрешённым остаётся вопрос о существовании у лошадей естественного отверстия в задней части средостения, от которого зависит одно- или двустороннее спадение лёгких при одностороннем проникающем ранении грудной клетки. Например, Франк категорически отрицает существование каких-либо естественных отверстий в средней и задней части средостения как у молодых, так и у старых лошадей. Климов признаёт наличие сообщения между обоими плевральными мешками через средостение у взрослых лошадей. Аналогичные сведения приведены проф. Оливковым в учебнике по оперативной хирургии.

В наших экспериментах по травматическому пневмотораксу у 13 лошадей в возрасте от 7 до 15 лет мы могли в 8 случаях отметить вхождение воздуха через средостение в противоположную плевральную полость.

Основными клиническими данными для определения наличия воздуха в закрытой плевральной полости, т. е. для определения, имеется ли одно- или двусторонний пневмоторакс при одностороннем ранении грудной клетки, служат расхождения в показаниях перкуссии и аускультации.

При полном спадении лёгкого коробочный перкуторный звук определяется по всей грудной клетке. Задние границы этого звука совпадают с линией прикрепления диафрагмы. При аускультации слабое везикулярное дыхание обнаруживается только в передних и нижних участках груди.

При небольшом количестве воздуха в плевральной полости и при неполном спадении лёгкого, коробочный перкуторный звук также распространяется по всей грудной стенке, но везикулярное дыхание прослушивается и по заднему краю частично спавшегося лёгкого. Задние границы полуспавшегося лёгкого отодвинуты вле-



рёд и обычно проходят по линии седалищного бугра под 13—14-м рёбрами. В верхних участках груди дыхание не прослушивается.

При отсутствии в плевральной полости воздуха и при наличии только компенсаторной эмфиземы лёгких усиленное везикулярное дыхание хорошо прослушивается по всему полю лёгких. Задние границы лёгкого несколько отодвинуты назад. Перкуторный звук усиленно ясный.

Изменения в сердечно-сосудистой системе при травматическом пневмотораксе у лошадей выражаются, главным образом, в развитии сердечной слабости, особенно при экссудативном плеврите. У некоторых лошадей в первые сутки ранения пульс остаётся без количественных изменений или увеличивается на 10—15 ударов в минуту. Как правило, отмечается повышение систолического артериального давления до 100 мм, усиление второго тона. Скорость кровотока, повидимому, остаётся без изменений, так как при внутривенном введении некоторым лошадям цититона, с одновременной записью дыхательных движений на кимографе, получены одинаковые показания как до наложения пневмоторакса, так и после него.

При наличии гемоторакса отмечаются явления острого малокровия, расстройства сердечной деятельности, качественные изменения пульса, дыхания и скопление в плевральной полости излившейся крови (горизонтальное притупление в нижних участках груди, при отсутствии здесь дыхательных шумов).

Этапное лечение при проникающих ранениях груди, в основном, сводится к следующим задачам: а) своевременному распознаванию пулевых ранений; б) остановке внутреннего кровотечения; в) предупреждению развития шоковых явлений или к борьбе с развивающимся шоком; г) профилактике раневой инфекции; д) закрытию пневмоторакса; е) искусственному расправлению спавшегося лёгкого; ж) предупреждению развития смертельной слабости сердца; з) устранению угрожающих явлений при развивающейся эмпиеме.

После обстрела противником войскового соединения ружейно-пулемётным огнём красноармейцы обязаны внимательно осмотреть лошадей. Поскольку малые раневые отверстия, причинённые гладкими пулями, скрыты шёрстным покровом и часто не кровоточат, то при обследовании надо обращать внимание на участки склеившихся волос.

Кратковременное беспокойство лошадей с последующей депрессией, быстрая утомляемость, появление одышки, мышечной дрожи, потливости могут служить основанием для того, чтобы заподозрить проникающее ранение груди или живота. В этих случаях лошадь подлежит немедленному освобождению от работы и детальному осмотру ветврачом.

При незнающих ранах следует обратить внимание в первую очередь на возможность внутреннего кровотечения. Если обнаруживаются явления острого малокровия и скопления излившейся крови в плевральной полости, необходимо принять срочные меры к остановке внутреннего кровотечения.

На ветеринарно-фельдшерском пункте или ПВП вводят раненым лошадям внутривенно 150—200 см<sup>3</sup> 10% раствора хлористого кальция или хлористого натрия. При сердечной слабости — подкожно 2 ампулы камфорного масла.

Полезно лошадь напоить, а в зимнее время года защитить от охлаждения.

Вокруг раны выстригают шерсть, смазывают кожу настойкой иода, в самую начальную часть раневого канала, со стороны входного и выходного отверстия, вводят глазной пипеткой 2—3 капли настойки иода; раны закрывают ватно-коллодийной повязкой.

После оказания первой помощи раненая лошадь подлежит срочной эвакуации в ПВЛ или ДВЛ.

На последующих этапах лечебные меры сводятся к борьбе с острым малокровием и к поддержанию работы сердца.

В случаях нарастающего гемоторакса лучшим средством для остановки внутреннего кровотечения является переливание крови, стабилизированной хлористым кальцием.

Поскольку в условиях ПВЛ встречаются затруднения в выборе донора, можно рекомендовать аутогемотрансфузию.

Для профилактики раневой инфекции и предупреждения развития гнойно-гнилостной плевропневмонии, необходимо на следующих этапах эвакуации, в течение 3—4 суток, давать лошади в 2—3 приёма внутрь 30,0—40,0 белого или красного стрептоцида и ежедневно вводить внутривенно по 300 см<sup>3</sup> 20% раствора глюкозы на 10% винном спирте.

По опытам кафедры эпизоотологии Военно-ветеринарной академии, красный стрептоцид целесообразнее вводить в вену в сочетании с глюкозой и винным спиртом по следующей прописи: 40% раствор глюкозы; 30% винный спирт  $\overline{aa}$  250,0; красного стрептоцида 5,0.

При открытом пневмотораксе первая задача заключается в быстром закрытии зияющей раны герметической повязкой. Эта повязка может спасти раненую лошадь от неминуемой гибели вследствие шока и асфиксии даже в самых тяжёлых случаях.

Для примера можно привести следующий случай из наших экспериментальных работ.

Кобыла Лихая, 9 лет, обоезного сорта. Тотчас после вскрытия плевральной полости в 10-м межреберье на протяжении 11 см наблюдалось в течение 2 минут резкое общее возбуждение лошади. Дыхание 36, пульс 42, едва ощутимый. Через 7 минут появилась мышечная дрожь, похолодание ушей, крыльев носа и конечностей. Первоначальная бледность слизистых оболочек сменилась цианозом. Через 10 минут наступила общая депрессия; акт дефекации; мышечная дрожь и общая слабость нарастают. Через 15 минут второй акт дефекации. Раневая поверхность присыпана салциловым натрием, часть порошка в момент вдоха попала в плевральную полость. Вновь появилось резкое возбуждение. Состояние лошади стало весьма тяжёлым. Пульс не прощупывался, резкий цианоз слизистых, частое открывание рта для захватывания воздуха, холодный пот, подкожные вены переполнены. Лошадь едва держится на ногах.

Ввиду угрожающего состояния лошади окрестность раны смазана настойкой иода и наложена герметическая повязка. Через 7 минут общее состояние заметно улучшилось, лошадь успокоилась, цианоз уменьшился, пульс 160 в минуту, удовлетворительного наполнения, дыхание 36. Через 50 минут после

положения герметической повязки общее состояние и сердечная деятельность настолько улучшились, что лошадь была в состоянии пройти шагом 4 км в течение 1 часа 10 минут. В пути лошадь передвигалась нормально, особой усталости не отмечалось. Тотчас после проводки температура тела 39,5, пульс 120, удовлетворительного наполнения, мышечная дрожь почти исчезла, кровяное давление максимальное 130, минимальное 45.

Снята повязка для хирургической обработки раны. Снова появилось резкое возбуждение, падение кровяного давления, сердечной деятельности и нарастание цианоза.

После хирургического закрытия пневмоторакса состояние лошади вновь улучшилось.

Из этого примера видно, что двукратное развитие шоковых явлений и асфиксии быстро ликвидировалось закрытием наружной раны. Эта мера настолько ярко и быстро облегчала тяжёлое состояние раненой лошади, что последняя буквально оживала на глазах.

Хотя в наших опытах некоторые лошади могли сравнительно легко переносить открытый пневмоторакс в течение одного часа, но это ни в коем случае не противоречит требованиям раннего закрытия пневмоторакса, хотя бы в целях профилактики вторичной раневой инфекции.

Из литературных источников и медицинской клинической практики известно, что при оставлении пневмоторакса открытым более одного часа неминуемо развивается в дальнейшем тяжёлая форма плеврита и даже эмпиема.

Первая лечебная помощь при открытом пневмотораксе у лошади оказывается на поле боя красноармейцем. Для этого он обязан закрыть рану каким-либо чистым материалом, например, вчетверо сложенным полотенцем, вдвое сложенным носовым платком, не бывшим в употреблении; сверху наложить сложенную попону или какой-либо другой заменяющий её предмет и всё это укрепить двумя троками, чтобы надёжно прекратить движение воздуха через рану. После перевязки следует немедленно доставить раненую лошадь в ближайшее лечебное учреждение или к ветфельдшеру своего подразделения.

Ветфельдшер подразделения или ПВП обязан снять первичную повязку и густо смазать окружность раны настойкой йода, не выстригая шерсти (выстригание шерсти связано с опасностью попадания её в плевральную полость в момент вдоха лошади). Если на видимой поверхности раны окажутся инородные тела (клубья шерсти, кусочки конского снаряжения, прилипшая грязь и т. п.), их необходимо удалить пинцетом. Раневую поверхность следует присыпать порошком белого или красного стрептоцида, а при отсутствии их аккуратно смазать настойкой йода и наложить окклюзионную (герметическую) повязку. Непосредственно на рану кладут вдвое сложенную стерильную марлевую салфетку, поверх нужное количество гигроскопической ваты, кусок клеёнки или вощёной бумаги и всё это прочно укрепляют тканевым бинтом или сшитым в два-три ряда троком.

После закрытия раны повязкой необходимо ввести лошади подкожно две ампулы камфорного масла и немедленно эвакуировать в ПВЛ.

Категорически запрещается зондировать или исследовать пальцем раневой канал и промывать рану антисептическими жидкостями.

При отсутствии материала для наложения окклюзионной повязки можно применить для закрытия раны массивный сухой

**тампон и укрепить его временными швами. Однако этот способ не гарантирует от развития обширной подкожной эмфиземы вокруг раны.**

Первая врачебная и радикальная хирургическая помощь при открытом пневмотораксе должна быть оказана, как правило, в ПВЛ. Откладывать эту помощь в ДВЛ целесообразно лишь в следующих случаях: а) если ДВЛ расположен не далее 10 км от ПВЛ и раненую лошадь без задержки можно назначить к эвакуации; б) если представляется возможность эвакуировать лошадь на автомашине.

Само собою понятно, что при тяжёлом состоянии раненой лошади эвакуация противопоказана до улучшения её здоровья.

В ПВЛ перед снятием первичной повязки для осмотра раны необходимо произвести общее клиническое обследование раненой лошади, обратив особое внимание на степень развития шоковых явлений и кислородного голодания.

В тяжёлых случаях шока и асфиксии необходимо ввести внутривенно две ампулы 20% раствора кофеина и две ампулы камфорного масла подкожно, а через 15—20 минут 200—300 см<sup>3</sup> 30% винного спирта.

Существенную пользу в борьбе с шоком оказывает блокада вагосимпатического ствола в области шеи 3% раствором новокаина.

Снятие повязки и хирургическую обработку раны следует отложить на 1—2 часа, пока лошадь отдохнёт и у неё пройдут шоковые явления.

Хирургическая обработка раны и хирургическое закрытие пневмоторакса требует большого внимания, тщательности и быстроты. Это очень ответственный момент работы врача.

Поскольку после снятия повязки появляется резкое возбуждение лошади и вновь нарастают шоковые явления и асфиксия, возникает необходимость в прочной фиксации лошади в стоячем положении. Класть лошадь не рекомендуется, так как этим приёмом можно ускорить её смерть от асфиксии (почти выпадает функция дыхательных движений грудной клетки здоровой стороны).

Техника хирургического закрытия пневмоторакса следующая.

Перед снятием нижнего слоя первичной повязки окружность раны полезно смазать настойкой йода по шерсти.

При обследовании раны нижний слой повязки следует приоткрывать частями и последовательно на всём протяжении, чтобы без нужды не допускать сильной циркуляции воздуха и тем самым не усилить шока.

Попутно удаляют пинцетом грубые и хорошо видимые инородные тела и сгустки крови.

После ревизии раны и снятия повязки помощник широко раскрывает рану крючками, а хирург закрывает зияющее отверстие стерильным тампоном из марлевой салфетки и ваты. Тампон должен быть такого размера и вложен так, чтобы он не касался шерстной поверхности краёв раны, не вносил с раневой поверхно-

сти в плевральную полость загрязнения и сгустки крови, достаточно герметично закупоривал раневой канал и не мешал бы обработке окружности раны.

В окружности раны выстригают или выбривают шерсть в радиусе не менее 10 см. Кожу смазывают пастойкой йода.

Смотря по характеру раны и общему состоянию раненой лошади, решают вопрос о выборе метода обезболивания (морфин подкожно, новокаин местно или винный спирт внутривенно). Местное обезболивание можно произвести методом инфильтрации или методом блокады межрёберных нервов.

После этого извлекают тампон и ножницами Купера иссекают все свисающие лохмотья и обрывки мягких тканей. В этот момент нужно прочно фиксировать пинцетом отсекаемые ткани и внимательно следить за тем, чтобы они не попадали в плевральную полость в момент вдоха лошади.

Иссекать повреждённые ткани следует экономно (частичное иссечение), чтобы без нужды не увеличивать размера раны; в противном случае могут встретиться непреодолимые затруднения при наложении швов.

В случаях перелома рёбер необходимо острые края их притупить ножницами Купера, не стремясь срезать толстый слой. Мелкие и потерявшие связь с надкостницей отломки ребра удаляют пинцетом. Если поверхность перелома окажется явно загрязнённой, следует очистить её острой ложкой.

При вдавленных переломах ребра последнее вправляют на место с помощью пальцев, введённых в плевральную полость через существующее раневое отверстие, или оттягивают концы отломков наружу при помощи щипцов Мюзе.

После хирургической обработки необходимо густо припудрить всю раневую поверхность порошком белого или красного стрептоцида, а при отсутствии этих препаратов очистить раневую поверхность тампоном, слегка овлажнённым в растворе риванола.

Применяя на рану салициловый натрий, мы не добились первичного заживления, в то время как припудривание раны белым стрептоцидом способствует заживлению по первичному натяжению.

Хотя препараты сульфамидной группы (белый и красный стрептоцид) не могут полностью гарантировать от развития гнойных осложнений в самой ране, всё же они значительно смягчают тяжесть этих осложнений, а в некоторых случаях, действительно, предупреждают развитие раневой инфекции. С этой точки зрения они должны найти широкое применение при проникающих ранах груди у лошадей в сочетании с другими средствами, направленными к поднятию защитных сил организма и к борьбе с токсинемией.

Рану зашивают наглухо прерывистым швом из шёлка № 4. Швы накладывают одновременно на поверхностную фасцию и подлежащие мышцы. Чтобы уменьшить зияние раны, целесообразно накладывать первый шов в центральной её части. Расстояние между швами 10—15 мм.

Поскольку при огнестрельных и случайных ранах края плевры оказываются разорванными, то наложение отдельного шва на плевру в большинстве случаев практически не осуществимо.

После закрытия плевмоторакса весьма желательно частичное зашивание кожной раны, с обязательным оставлением в нижнем её крае свободного стока для воспалительного выпота. Если рану кожи зашить нельзя, её густо припудривают стрептоцидом. В заключение накладывают защитную клеевую или бандажную повязку.

При обширных потерях вещества грудной стенки, когда пластика невозможна, можно сделать попытку спасти раненую лошадь путём обширного удаления концов сломанных рёбер и подшивания лёгкого к краям раны (к костальной плевре и межрёберным мышцам).

Для подшивания лёгкого необходимо иметь сильно изогнутую иглу. Лёгочную ткань захватывают глубоко, швы накладывают непрерывные, чтобы они обеспечивали герметичность, пока не получится слипчивое воспаление между обоими листами плевры. Затем тампонируют повреждённое место марлей, смоченной антисептической жидкостью (риванол, хлоракид) или эмульсией из иодоформа и рыбьего жира 1:10. Тампон укрепляют провизорными швами или клеевой пращевидной повязкой. Весьма целесообразно в момент наложения тампона



Рис. 71. Сшивание краёв плевры с лёгким по Ру (шов) [взвешенку].

вставить в глубину раны трубчатый дренаж для последующего введения антисептических растворов или для постоянного орошения в ближайшие 3—4 дня после ранения. Дальнейшее лечение производится по общим правилам. При большом повреждении лёгочной ткани активные хирургические меры следует признать излишними, так как на выздоровление раненых животных надежды мало.

После наложения шва и повязки необходимо уточнить, имеет ли место вхождение воздуха через средостение в противоположную плевральную полость, и принять меры к откачиванию из плевральных полостей воздуха с целью расправления спавшихся лёгких и восстановления в них нормального газообмена.

Воздух отсасывается из плевральных полостей с помощью толстой иглы, резиновой трубки и шприца Жанэ.

Вблизи закрытой раны или через 12—15-е межреберья, отступив 20—25 см от медианной линии спины, вкалывают в плевральную полость иглу с резиновой трубкой. В свободный конец трубки вставляют наконечник шприца и вытягивают поршень доотказа. Затем зажимают пальцами канал резиновой трубки, снимают шприц, выталкивают воздух и вновь повторяют те же приёмы.

У мелких лошадей достаточно откачать из каждой плевральной полости 10 л воздуха, у средних — 15 и у крупных — 20 л.

Чтобы предупредить развитие эмпиемы или образование обширных внутриплевральных спаек, полезно ввести в плевральную полость через эту же иглу, после откачивания воздуха, 100 см<sup>3</sup> подогретой реверзибельной эмульсии белого стрептоцида или 50 см<sup>3</sup> 20% камфорного масла.

При слепых проникающих ранениях огнестрельный снаряд застревает в паренхиме лёгкого. Инородные тела подлежат удалению из лёгкого в том случае, если они выступают в полость плевры, торчат наружу, видны глазом или легко ощупываются пальцем. При извлечении инородных тел может появиться обильное кровотечение. Если неизвестно место и глубина залегания инородного тела, активные поиски его связаны с непреодолимыми техническими затруднениями. С другой стороны, мало инфицированные застрявшие кусочки металла могут в лёгком инкапсулироваться, не причиняя большого вреда животному организму. В некоторых случаях могут вживать куски артиллерийских снарядов.

Однако известны случаи, когда застрявшие инородные тела служат причиной гнойно-гнилостного процесса, развивающегося в различные сроки после ранения. Несмотря на всю тяжесть таких осложнений, их всё же нельзя считать абсолютно смертельными. При хорошей плевральной спайке инородные тела вместе с образовавшимся гноем могут выходить через грудную стенку при вскрытии абсцессов. Иногда абсцесс вскрывается в просвет крупного бронха, и инородные тела небольших размеров могут выходить при этом вместе с гноем во время кашля. Мы имели возможность наблюдать два случая вскрытия абсцессов в просвет бронхов, окончившихся выздоровлением больных лошадей.

После закрытия пневмоторакса и откачивания воздуха раненая лошадь подлежит временной госпитализации на срок не более 24 часов, а затем эвакуации автотранспортом непосредственно в АВЛ, минуя промежуточные этапы.

При отсутствии автотранспорта доставляют лошадей в ДВЛ походным порядком. Перед эвакуацией необходимо ввести лошадям по две ампулы камфорного масла. Эвакуировать лошадей следует медленным шагом, предоставляя им десятиминутный отдых через каждый километр пути.

Если лошади с проникающими ранениями груди поступают в ДВЛ после радикальной хирургической обработки на предыдущем этапе, то здесь, после кратковременного отдыха и дачи им стрептоцида, глюкозы, винного спирта, нужно принять меры к немедленной транспортной эвакуации непосредственно в АВЛ, минуя отделы ЭВЛ, или госпитализировать в течение 5—10 суток.

Послеоперационное лечение на следующих этапах проводится по той же схеме, которая была изложена при проникающих пулевых ранениях груди.

При благоприятном клиническом течении серозно-фибринозного плеврита нужно избегать какого-либо активного хирургического вмешательства (преждевременного снятия швов, пункции грудной полости). Лишь при значительном скоплении в плевральных полостях жидкого экссудата, который сдавливает и нарушает функцию

лёгких и сердца, возникает необходимость в опорожняющих пункциях.

Осложнения плеврита эмпиемой или ограниченными фокусами нагноения следует ожидать на 6—8-е сутки после ранения. Основными признаками этого осложнения является резкое нарастание сердечной слабости и общей депрессии, появляются симптомы, свойственные септикопиемии,—частое, поверхностное дыхание, цианоз и желтушность слизистых оболочек, усиление перистальтики, вплоть до септического поноса; лихорадка непостоянного типа (у истощённых лошадей общая температура тела может быть нормальной или слегка повышенной); отмечается прогрессирующее истощение и общая слабость.

Самым надёжным методом для дифференциальной диагностики служит пробная пункция, но при проникающих ранениях груди необходимо учитывать образование замкнутых и ограниченных камер и различную глубину скопления жидких продуктов воспаления.

При спавшихся лёгких и при наличии раны в средних участках грудной стенки экссудат скапливается в верхних участках груди, а в нижних участках, где он обычно встречается при закрытых формах повреждения, экссудата может и не быть.

Такое, на первый взгляд, необычайное явление объясняется образованием широких внутриплевральных спаек, которые изолируют нижние отделы груди и препятствуют скоплению в них жидкого экссудата. Иногда внутриплевральные спайки образуют множественные и причудливо изолированные полости, часть которых содержит асептические продукты воспаления, а другая часть гной.

Существенным вспомогательным методом для своевременного распознавания гнойных плевритов является морфологическое исследование крови.

В общих чертах картина крови, при данном осложнении, указывает на токсинемию с образованием дегенеративных форм. РОЭ имеет тенденцию к замедлению. Щелочной резерв снижается до 37,07 объёмного процента по Ван-Слейку. В частности, отмечается анизоцитоз; эритроциты анизохромные, легко травмирующиеся; появляются в большом количестве ядросодержащие эритроциты, мизлобласты, эритробласты, нормобласты в различной стадии изгнания ядра. Лейкоцитарная формула даёт сдвиг влево от гиперрегенеративного до гиперпластического сдвига при эозинопении, лимфопении и общем лейкоцитозе до 28 тысяч. Часто встречаются клетки Тюрка.

При выздоровлении или прочном инкапсулировании абсцессов увеличиваются лимфоциты и качественно улучшаются моноциты.

При пробной пункции в местах притупления и предполагаемого скопления экссудата необходимо учитывать глубину прокола, которая зависит от толщины фибриновых напластований. Для пункции следует брать длинные и толстые иглы (иглу Боброва), медленно вводить в исследуемый участок под контролем шприца, не опасаясь прокола лёгочной ткани.

Иногда гной скапливается между долями лёгких и средостением. В таких случаях ни перкуссия, ни аускультация, ни пробная



пункции не дают нужных результатов. Лишь систематический анализ крови и своеобразные клинические симптомы дают основания подозревать наличие глубоко расположенного гнойника.

При поверхностных гнойных очагах вдали от раны или при эмпиеме необходимо прибегать к широким разрезам в межреберьях для обеспечения свободного стока, применять дренажи и промывать полость антисептическими безводными растворами (реверзибельная эмульсия белого стрептоцида, линимент Вишневского). При разрезе грудной стенки, с целью удаления гноя, необходимо учитывать границы плевральных спаек и избегать их нарушения. В противном случае гной может затекать в здоровые участки. Если гнойный очаг располагается вокруг раны, следует своевременно распустить швы.

Поскольку в гнойных полостях содержится много фибрина, то опорожняющие пункции при помощи иглы или троакара не достигают цели.

В случае бурного засасывания через рану воздуха, колебания средостения и развития шоковых явлений, в рану необходимо вставлять толстые резиновые дренажные трубки с клапанами, а остальной участок раны закрывать тампоном или провизорными швами.

Кроме указанных выше хирургических мероприятий, при гнойных плевритах необходимо применять сердечные средства, внутривенные вливания глюкозы и винного спирта, давать внутрь белей или красный стрептоцид.

Особое внимание следует уделять диетическому питанию раненых лошадей (плющенный овёс, отруби, свежескошенная трава, доброкачественное и высокопитательное сено, корнеплоды).

Процесс заживления мало инфицированных лёгочных ран сравнительно прост. Вскоре после ранения развивается слипчивое воспаление плевральных листков. Через 6—8 дней эта спайка становится настолько прочной, что, вдвывая насильственным путём воздух в лёгкое, можно скорее разорвать его на здоровом месте, чем в области повреждения. Раневой канал в паренхиме лёгкого заполняется сгустком свернувшейся крови, который впоследствии прорастает соединительной тканью. Потеря небольшого участка лёгочной ткани не отражается на газообмене, и раненое животное становится вполне работоспособным.

### ГЕМОТОРАКС

Кровоизлияние в плевральную полость возможно вследствие ранения лёгкого или повреждения кровеносных сосудов грудной стенки (aa. intercostales или a. thoracica interna); не исключается возможность одновременного ранения этих сосудов. Абсолютно смертельное кровоизлияние в плевральную полость может наступить при повреждении крупных сосудов корня лёгкого, аорты или сердца. Опасное для жизни кровотечение бывает при ранении aa. intercostales или a. thoracica interna.

Если при ранении лёгкого не повреждаются крупные сосуды корня, то кровотечение из лёгких почти всегда останавливается

самопроизвольно; незначительные кровоизлияния в плевральную полость перкуссией и аускультацией обычно не диагностируются. Более обширные кровоизлияния в плевральную полость сравнительно легко распознаются, по примеру экссудативных плевритов, перкуссией, при которой отчётливо улавливается заглушение перкуторного звука с горизонтальной границей притупления в нижней части груди; в этой же области нельзя прослушать дыхательного шума; дыхание становится затруднённым, сердечный толчок усиленным, а пульс слабым. Пробный прокол грудной стенки вполне уточняет диагноз на гемоторакс.

Кровь, излившаяся в плевральную полость, долго не свёртывается; если она не инфицируется, то с течением времени рассасывается.

**Лечение.** При простых проникающих ранениях грудной области, не осложнённых открытым пневмотораксом или переломами рёбер, необходимо принять меры к остановке внутреннего кровотечения биохимическими методами (хлористый кальций, нормальная сыворотка или цельная кровь).

Применение сердечных средств не должно быть шаблонным, так как повышение кровяного давления может усилить лёгочное кровотечение. Они уместны при первых признаках начинающегося шока и при явном ослаблении сердечной деятельности.

В случае упорного кашля необходимо назначать подкожные инъекции морфина. Большое значение для успеха лечения имеет покой животного, так как всякое движение неизменно сопровождается усилением дыхательного размаха грудной клетки и лёгких, что усиливает кровотечение из паренхимы лёгкого и способствует пневмотораксу.

Наружную рану нельзя исследовать зондом, а при исследовании пальцем надо соблюдать большую осторожность. После тщательной хирургической обработки раны и обильной присыпки белым стрептоцидом накладывается сухая асептическая повязка и толстый слой гигроскопической ваты. Раненая лошадь подлежит обязательной временной госпитализации до заметного улучшения.

На дальнейших этапах вынужденной эвакуации проводится выжидательный метод лечения под внимательным наблюдением врача. При прогрессирующем гемотораксе следует сделать переливание крови и торакоцентез для удаления излившейся крови из плевральной полости. Собранную кровь (при соблюдении асептики) необходимо ввести обратно в кровяное русло. Эта мера полезна с трёх точек зрения: а) излившаяся кровь вновь поступает в кровеносную систему и продолжает выполнять свойственную ей физиологическую функцию; б) органы грудной полости — сердце и лёгкие — освобождаются от механического давления; в) перелитая кровь способствует остановке внутреннего кровотечения.

Для этой цели, с соблюдением правил асептики, производят пробным троакаром пункцию плевральной полости в 6—7-м межреберье, собирают вытекающую кровь в чистую бутылку, в которую предварительно наливают 10% раствор хлористого кальция

из расчёта 150 см<sup>3</sup> на 1 л крови. Собранную кровь фильтруют через 3—4 слоя стерилизованной марли, подогревают до температуры тела и вводят в яремную вену.

Прежний взгляд, что при гемотораксе удаление излившейся крови ранее 5—7 дней после ранения якобы усиливает кровотечение, вследствие расширения раны и расправления лёгкого, опровергнут современными клиническими наблюдениями и экспериментальными данными.

Известно, что оставление крови в плевральной полости создаёт большую опасность развития инфекции, заканчивающейся эмпиемой плевральной полости. Вместе с тем установлено, что первая пункция с откачиванием даже небольшого количества крови нередко стимулирует и ускоряет рассасывание оставшейся крови.

При отсасывании крови следует иметь в виду, что в первые шесть часов после ранения образуется в плевральной полости много кровяных сгустков, после чего количество сгустков постепенно уменьшается, и к концу первых суток вся излившаяся кровь снова становится жидкой.

### РАНЕНИЯ ДИАФРАГМЫ

Как известно, купол диафрагмы выпячивается глубоко в грудную полость. К диафрагме плотно прилегают с одной стороны органы брюшной полости (желудок, печень, селезёнка, кишечник), а с другой — лёгкие. Следовательно, изолированные раны диафрагмы при проникающих ранениях маловероятны.

Передние границы купола диафрагмы непостоянны, они изменяются в результате дыхательных движений и в зависимости от степени наполнения желудка или газового вздутия кишечника. Во всяком случае, повреждения диафрагмы считаются весьма вероятными при проникающих ранах у лошадей в области 8-го и 16-го рёбер.

Отмечено, что ранения центральной части диафрагмы сопровождаются сильной болью (лошади проявляют признаки сильнейших колик). Это, видимо, зависит от повреждения нервных стволов, которыми так богата центральная часть диафрагмы.

Разрывы диафрагмы наблюдались при контузии газовой волной или большими осколками артиллерийских снарядов, потерявшими значительную часть живой силы. Кроме того, разрывы диафрагмы являются частым следствием падения лошади с переполненным желудком или кишечником и при метеоризме.

Ранения и разрывы диафрагмы, как правило, оканчиваются смертью вследствие шока, расстройства дыхания, кровоизлияния (в случае ранения аорты или полон вены) и общего сепсиса (при одновременном ранении пищевода или желудочно-кишечного тракта).

В редких случаях, когда нарушение целостности диафрагмы в её сухожильной части не заканчивается смертью животного, на повреждённом месте впоследствии неизбежно образуется незарастающее отверстие, через которое в грудную полость выпадает

тонкий кишечник, и животное может погибнуть от ущемлённой диафрагмальной ложной грыжи.

В силу особых анатомических условий активное хирургическое вмешательство при ранениях диафрагмы у лошадей исключается. Попытки наложить швы на диафрагму собак через брюшную полость также оказались безуспешными, так как при вскрытии брюшной полости через раневое отверстие диафрагмы в грудную полость засасывается воздух, и смерть животного становится почти неизбежной.

Следовательно, лечебные мероприятия при ранениях диафрагмы не выходят из рамок обычных паллиативных мер.

## ПЕРЕЛОМЫ РЁБЕР

Закрытые переломы рёбер без повреждения плевры, межрёберных сосудов и лёгкого встречаются в условиях военного времени сравнительно редко. Такие переломы могут наблюдаться при ударах о грудную стенку тупых предметов, например, дышла, края повозки, некованного копыта, или при падении.

Переломы рёбер разделяются на единичные и множественные. Под последними имеют в виду переломы нескольких рёбер одновременно или перелом одного ребра, но в нескольких местах.

В зависимости от направления действующей силы, ребро может ломаться внутрь или наружу или целость ребра нарушается в области его края.

При действии огнестрельных снарядов переломы рёбер чаще всего бывают открытыми, с неровными, остро выступающими концами или со многими свободными костными осколками. Такие ранения, как правило, сопровождаются нарушением целости стенок плевральной полости. Вогнутые острые концы сломанного ребра могут травмировать лёгкое в момент вдоха и выдоха. Иногда мелкие осколки костей отрываются от надкостницы и, получая запас кинетической энергии, глубоко внедряются в лёгочную ткань, играя роль инородных тел.

В зависимости от величины входного отверстия и раневого канала перелом может осложниться пневмотораксом. Когда перелом ребра происходит вне грудной полости, осложнения могут возникнуть со стороны органов брюшной полости. Присасывающее действие грудной клетки и диафрагмы может вызвать пневмоперитонеум.

Распознавание как закрытых, так и открытых переломов рёбер не представляет больших затруднений. В первом случае на месте ушиба, наряду с общими симптомами данного заболевания, обнаруживается деформация грудной стенки в форме впадины или бугра (в зависимости от направления концов сломанного ребра). При открытых переломах ребра это повреждение можно иногда обнаружить пальпацией окружности раны по ходу ребра или (что чаще всего и бывает) во время первичной обработки раны, при широком её раскрытии и удалении мёртвой ткани, лохмотьев, карманов, перемычек, инородных тел.

**Лечение.** Закрытые переломы рёбер не требуют особых лечебных мер, кроме терапии ушиба. Ранения острыми концами рёбер лёгочной ткани не вызывают опасного для жизни кровотечения. Развитие большого гемоторакса возможно лишь при нарушении целостности межрёберных артерий, когда последние по какой-либо причине долго не тромбируются. Но в этих случаях не следует спешить с оперативным вмешательством с целью перевязки кровоточащего сосуда, так как сопутствующие осложнения (пневмоторакс, инфицирование раны) могут оказаться более опасными, чем гемоторакс, протекающий в абсолютно асептических условиях. Вначале следует сделать попытку остановить кровотечение биохимическим путём.

В дальнейшем происходит на месте повреждения лёгкого асептическое слипчатое воспаление плевры и развивается рубцовая ткань. Для уменьшения дыхательных экскурсий лёгкого и грудной клетки необходимо предоставить животному покой на 10—12 дней.

Значительно более сложны лечебные меры при открытых переломах рёбер, проникающих в плевральную полость. В этих случаях надо прежде всего учесть величину входного отверстия и наличие открытого пневмоторакса. При малом входном отверстии, например, при пулевых ранениях, не имеющих симптомов открытого пневмоторакса, лучше всего ограничиться обычной наружной обработкой раны, не прибегая к её зондированию для уточнения характера перелома. Такие раны нередко заживают по первичному натяжению и дают хорошее сращение костных отломков.

Во время первичной обработки раны с большой зоной повреждения следует удалить все свободно лежащие осколки ребра. Крупные осколки, сохранившие прочную связь с надкостницей, удалять не следует, так как они могут срастись. Глубоко вдающиеся в плевральную полость концы сломанного ребра необходимо оттянуть наружу и поставить на место. Разыскивать осколки костей в лёгочной ткани не рекомендуется. После такой обработки раны проводят лечебные меры против открытого пневмоторакса по указанным выше правилам.



Рис. 72. Возможные формы огнестрельных переломов рёбер (по Поваженко).

## РАНЕНИЯ ЛОПАТКИ

Лопатка прикрывает у собак и лошадей некоторую часть вершушки лёгкого.

Ранения в области лопатки составляют 8—10% всех боевых повреждений, около половины этих ранений сопровождаются повреждением хряща или кости лопатки.

Морфологическая картина ранения лопатки зависит от локализации повреждения, характера ранящего предмета и силы удара.

Если ранение причинено пулей в пластинчатой части лопатки, получается дефект дырчатой формы с радиальными трещинами или без них. Чем ближе ранение к основанию лопатки, тем чаще встречаются типичные переломы. Особенно тяжелые повреждения причиняются осколками артиллерийских гранат и авиабомб.

Закрытые переломы лопатки могут наблюдаться при сильных ударах тупыми предметами, падениях, внезапной остановке на быстром аллюре.



Рис. 73. Возможные варианты огнестрельных переломов лопатки.

Огнестрельные и травматические повреждения лопатки сопровождаются хромотой. При простых дырчатых переломах верхушки лопатки или при ранениях надлопаточного хряща, а также при переломах лопаточной ости и бугра животное может опираться на больную конечность, и хромота выражена не особенно сильно. Если имеется внутрисуставной перелом или перелом шейки лопатки, то больная конечность принимает слегка согнутое положение во всех суставах. Плечевой сустав при этом опущен книзу, отчего конечность кажется длиннее. В состоянии покоя животное опирается только на зацепную часть копыта. В момент движения животное не становится на больную конечность и скачет на трёх здоровых ногах.

Если отламывается какой-нибудь верхний угол лопатки, происходит значительное смещение костей вследствие сокращения мышц; в этом случае нога может казаться короче соответствующей ноги противоположной стороны.

Местно при переломах лопатки можно констатировать припухлость, боль, а иногда крепитацию. Для обнаружения крепитации накладывают на область предполагаемого перелома руку и заставляют помощника двигать больную конечность животного вперёд, назад, наружу и внутрь.

Прогноз относительно благоприятен только при закрытых неполных переломах лопаточной ости и верхней части лопатки. Наиболее неблагоприятен прогноз у лошадей при внутрисуставных переломах, при переломах шейки тела лопатки и лопаточного бугра. У собак при переломах лопатки прогноз более благоприятен. Сращение отломков костей у них происходит через 1—1½ месяца, но нередко остаётся хромота.

При открытых огнестрельных переломах и при слепых ранениях осколком или пуля часто застревает под лопаткой, вследствие чего наблюдаются осложнения в форме субфасциальной флегмоны, гнойных затёков в подлопаточном пространстве — остеомиелитов, долго не заживающих свищей.

Глубокие раневые каналы и затруднённый оперативный доступ иногда лишают возможности извлечь инородное тело даже после расширения раневого отверстия; застрявший осколок или пуля нередко меняет место первичного залегания вследствие движения лошади или гнояного расплавления тканей. Огнестрельные ранения хрища лопатки часто сопровождаются переломами остистых отростков грудных позвонков, повреждением затылочно-остистой связки, глубоких фасций и мышц в области холки. Перфорирующие ранения лопатки могут сопровождаться проникающими ранениями грудной стенки и повреждением внутренних органов. Наконец, длительное бездействие больной конечности влечёт атрофию мышц. Иногда на месте перелома образуется большая костная мозоль, вызывающая неизлечимую хромоту.

**Лечение.** При закрытых переломах лопатки надо предоставить лошади покой (иммобилизация при помощи проволоочных шин всей конечности, подвешивающий аппарат, транспортная эвакуация). На поражённую область применяют тепловые процедуры (горячие лепёшки из глины, припарки, грелки). Собакам можно наложить гипсовую повязку, захватив её плечевой и локтевой суставы.

Открытые огнестрельные переломы лечат по общим правилам: производят хирургическую обработку раны мягких тканей, удаляют все свободные осколки кости и обеспечивают свободный сток воспалительному секрету. В случае появления гнойных затёков в подлопаточное пространство следует сделать контрапертуру по переднему или, лучше, по заднему краю лопатки в нижней её трети. Разрез кожи, подкожного мускула и наружной фасции производят вертикально на протяжении 15 см, в желобке, образуемом задним краем длинной головки и трёхглавой мышцы. Затем тупым путём, чтобы не повредить подмышечного и подлопаточного нервов, подлопаточную и окружающую лопаточную артерии, раздвигают. трёхглавый и нижний край широчайшего мускула спины, проникают под лопатку, вскрывают гнойную полость, удаляют содержимое и вставляют дренаж.

В некоторых случаях выгоднее сделать клиновидную резекцию заднего края лопатки или расширить при помощи копытного ножа перфорационное отверстие лопатки.

При ранениях лопатки следует считаться с возможностью осложнения гнойным плевритом или пневмонией, вследствие проникания инфекции внутрь грудной клетки по лимфатическим путям. При внутрисуставных переломах, при переломах бугра, шейки и тела лопатки, лошадей уничтожают как неизлечимых.

## **ПОВРЕЖДЕНИЯ БРЮШНОЙ СТЕНКИ И ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ**

Огнестрельные повреждения в области живота встречаются в 4—5% случаев к общему числу боевых повреждений.

Повреждения, локализующиеся в области живота, разделяются на закрытые и открытые.

Первый вид повреждений может быть причинён прямым ударом по животу каким-либо тупым предметом, например, дышлом, копытом, рикошетирующим при взрыве снаряда камнем, доской. Характер повреждения в таких случаях принимает самые различные формы и зависит как от силы удара, так и от состояния мускулатуры брюшной стенки в момент нанесения травмы. При контузии брюшной стенки нередко сохраняется целостность кожи, но разрываются мышцы, апоневрозы и брюшина, что влечёт выпадение

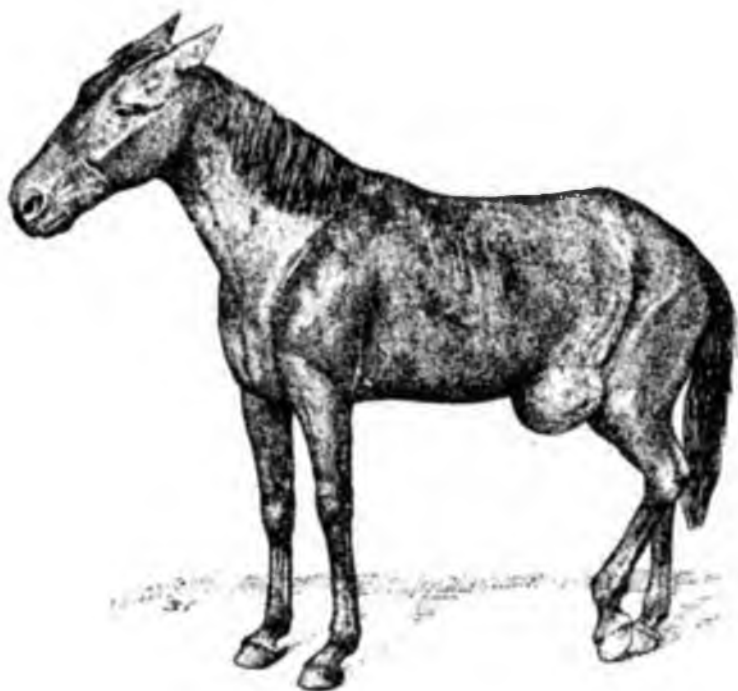


Рис. 74а Грыжа на почве огнестрельного ранения живо а.

ние кишечника в подкожную клетчатку (ложная травматическая грыжа). Бывают случаи, когда контузия брюшной стенки сопровождается тяжёлыми повреждениями органов брюшной полости, вплоть до надрыва и разрывов их. Последние могут вызвать смертельное внутреннее кровотечение, шок, септический перитонит, расстройство дыхания.

Из паренхиматозных органов наиболее часто травмируются и дают обильное кровотечение печень, селезёнка и почки.

Ушибы наполненных пищей желудка или кишечника могут осложняться разрывом их, кончающимся неизбежной смертью от септического перитонита в течение 16—18 часов после нанесения травмы.

При контузии брюшной стенки дело иногда ограничивается небольшими кровоизлияниями в подкожную и предбрюшинную клет-



чатку, которые с течением времени рассасываются, не оставляя каких-либо последствий.

Симптомы закрытых повреждений внутренних органов указывают либо на кровотечение, либо на раздражение брюшины излившимся содержимым желудочно-кишечного тракта. Резкая картина нарастающего малокровия — бледность слизистых оболочек, падение и учащение пульса, нарастающее притупление в боковых частях живота — указывает на кровотечение в брюшную полость.

Значительное ослабление двигательных функций живота во время дыхания, болезненность и напряжённость брюшных мышц, колики, чрезвычайно слабый пульс, нарастающая температура тела и метеоризм (у собак часто рвота), при отсутствии симптомов острой анемии, указывают на повреждение желудочно-кишечного тракта.

Предсказание во всех случаях закрытых разрывов полых и паренхиматозных органов с продолжающимся внутренним кровотечением весьма плохое.

Открытые ранения живота, в свою очередь, могут быть непроникающими и проникающими, когда одновременно повреждаются брюшина и, почти как правило, брюшные органы.

Огнестрельные непроникающие ранения брюшной стенки, т. е. не сопровождающиеся повреждением париетальной брюшины, встречаются сравнительно редко. Такие ранения вполне возможны при действии снарядов по касательной плоскости или при известной потере ими живой силы.

Тяжесть непроникающих ранений зависит, таким образом, от места, степени и обширности повреждения тканей. В громадном большинстве такие ранения легко излечиваются, хотя и при них возможны осложнения в форме тяжёлой гнилостной инфекции и последующего образования грыжи.

Чаще всего огнестрельные ранения живота на войне бывают проникающими и, почти как правило, с повреждением внутренних органов.

Все проникающие раны живота вполне обоснованно относят к числу весьма тяжёлых повреждений. Однако при некоторых благоприятных условиях эти ранения всё же могут окончиться выздоровлением.

Лечение. Ушибы и непроникающие ранения стенки живота лечатся по общим правилам. Поскольку проникающие ранения весьма часто сопровождаются повреждением внутренних органов, то лечение этого вида травмы будет изложено ниже.

## РАНЫ КИШОК

Колотые раны брюшной стенки и кишечника, наносимые штыком в форме стилета, мало чем отличаются от повреждений, которые причиняют толстым троакаром во время прокола при метеоризме кишечника. Раневое отверстие в стенке кишки или желудка быстро закрывается, и содержимое их не изливается в брюшную полость.

При огнестрельных ранениях пулями, потерявшими значительный запас живой силы, повреждение стенки кишки приближается также к характеру действия толстого троакара. Если же ранение пулей происходит на близком расстоянии, то края раневого отверстия кишечника сильно ушибаются, слизистая оболочка его выпячивается наружу, раневое отверстие зияет, и через него беспрерывно изливается в брюшную полость содержимое кишечника.

Особенно тяжёлые разрушения кишечника бывают в тех случаях, когда он наполнен жидкостью и когда в полной мере прояв-

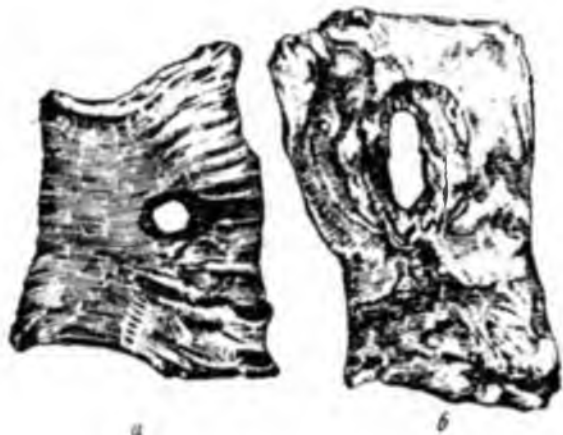


Рис. 75. Ранение кишок пулей на расстоянии 1 000 шагов:  
а—входное отверстие (диаметр в 1 см); б—выходное отверстие (2,5×1,5 см).

ляется гидродинамический эффект. Если кишечник вздут газами, они с силой вырываются через рану в брюшную полость и увлекают за собой содержимое кишечника, сильно загрязняя эту полость. Точно такие же условия создаются при всех ранениях осколками гранат. В некоторых случаях при проникающих ранениях живота кишечник и другие органы брюшной полости могут сохраняться в целости.

Выпадение неповреждённых внутренних органов через раневое отверстие брюшной стенки не считается большой редкостью. На первом месте по частоте случаев выпадения стоят сальник и кишки. Как только в брюшной стенке образуется отверстие, прилегающие органы вклиниваются в просвет и нередко ущемляются в нём. Вследствие наступающего в ущемлённых частях застоя и отека обратное вправление их в брюшную полость представляет значительное затруднение. В дальнейшем выпавшие части склеиваются с краями раны, образуя подобие закупоривающей пробки; при сильной степени ущемления выпавшие части подвергаются некрозу.

Наименьшую опасность представляют выпавший сальник, который сравнительно быстро склеивается с краями раны и образует прочную органическую пробку.

Опасность распространения гнойно-гнилостного процесса через сальник и брюшную полость становится вполне реальной, когда за-

грязнённая ОВ или воспалённая часть сальника поступает обратно в брюшную полость. Поэтому при вправлении выпавшего сальника надо соблюдать большую осторожность; лучше всего перевязать выпавшую часть в пределах заведомо здорового и чистого участка (для этого нужно несколько вытянуть сальник из раны) и отсечь её.

Выпадение кишок — весьма опасное осложнение. Ущемление кишки очень скоро вызывает некроз выпавшей её части; воспалительный процесс быстро распространяется в брюшную полость; возникает опасность прободения выпавшей части кишечника во время беспокойства раненого животного. Однако наблюдались и такие случаи, когда небольшие раны кишечника быстро склеива-



Рис. 76. Выпадение ободочной кишки через рану брюшной стенки.

лись с париетальной брюшиной, и дело оканчивалось образованием кишечного свища через раневой канал брюшной стенки.

В июле 1941 г. в армейских ветеринарных лазаретах Западного фронта мне пришлось наблюдать два случая проникающих ранений в нижней стенке живота, причинённых осколками мин. В обоих случаях имелось повреждение большой ободочной кишки, содержимое которой выделялось через раневое отверстие. Раненые лошади были доставлены на автомашинах в конце вторых суток после ранения. Общее состояние лошадей было вполне удовлетворительное, пульс 50—52, дыхание 18—24, температура 38,3—38,5°. Выждав 10 суток, пока вокруг калового свища получилась прочная спайка висцерального и париетального листков брюшины, я отсепарировал на расстоянии трех сантиметров края повреждённой кишки и наложил двухъярусный шов. Второй шов наложил на жёлтую брюшную фасцию, раневое отверстие кожи осталось незащищённым.

Каловый свищ закрылся, наружная рана зажила по вторичному натяжению; впоследствии пришлось удалить швы, наложенные на брюшную фасцию, так как они поддерживали нагноение. Лошадь выздоровела через 18 суток, но вследствие ранения осталась небольшая грыжа.

Вторая лошадь была мною направлена в один из гарнизоновых ветеринарных лазаретов. Здесь лечение также было успешно.

Если содержимое изливается в брюшную полость или в ней повреждаются крупные кровеносные сосуды, смерть раненой лошади становится неизбежной. Загрязнение кишечным содержимым внутренних органов обычно настолько значительно, что исключается всякая возможность механической очистки. Особенно сильно загрязняются сальник и брыжjenка, которые бывают сплошь

усеяны мельчайшими частицами корма (шелухой зёрен овса и мелкими стебельками разжёванного сена).

Характер огнестрельного повреждения кишечной стенки зависит от формы и величины ранящего предмета, живой силы и содержимого кишечника. Рана кишечника может быть настолько мала, что края её быстро склеиваются и рубцуются, не оставляя после себя каких-либо вредных последствий. В других случаях образуется зияющая рана различной величины и формы, вплоть до полного поперечного разъединения кишечной трубки.

Очень часто результатом огнестрельного повреждения бывает не одно раневое отверстие в кишечной стенке, а одновременные множественные ранения различных петель кишечника.



Рис. 77. Заживление той же раны (рис. 76) через 32 дня.

Сравнительно выгодные условия для спасения жизни раненого животного создаются в тех случаях, когда повреждения кишечника локализуются в выпавшей части и содержимое его изливается наружу.

**Лечение.** Вопрос о правильном диагнозе в первый момент имеет весьма большое значение, так как он определяет характер и объём первой помощи.

При непроникающих повреждениях брюшной стенки лечебные меры сравнительно просты.

На передовом ветеринарном пункте главная задача заключается в том, чтобы не повредить брюшину грубыми исследованиями посредством зонда или пальца.

При наличии слепой раны с малым входным отверстием без признаков острого малокровия и септического перитонита следует ограничиться наружной обработкой раны и наложением хорошей защитной повязки. Рану с большой зоной повреждения широко раскрывают раневыми крючками; под контролем глаза отсекают все разможжённые ткани, удаляют видимые инородные предметы; рану присыпают каким-либо антисептическим порошком, обеспечивают свободный сток воспалительному секрету и накла-

зывают хорошо всасывающую повязку и бандаж (во избежание выпадения кишок).

При проникающих ранениях первая помощь довольно сложна. После предварительной хирургической обработки наружной раны методом частичного иссечения, выпавшую часть сальника перевязывают и отсекают; культю смазывают настойкой йода и вправляют обратно в брюшную полость. На брюшину накладывают шов; при этом иногда приходится захватить мышцы или апоневроз.

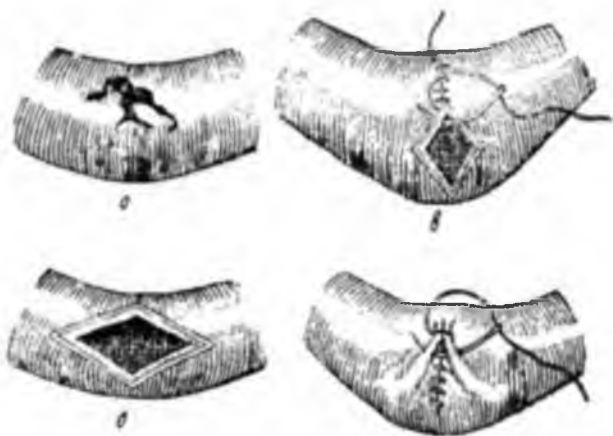


Рис. 78. Закрытие кишечной раны неправильной формы: а—рана кишки; б—иссечение краёв раны в форме ромба; в—наложение шва в поперечном направлении (шов через все слои кишечной стенки); г—закрытие предыдущего шва серосерозным швом.

Если через рану выпадает не нарушенная в целости петля кишки, то, во избежание ущемления и дальнейшего выпадения, необходимо хорошо очистить её влажными тампонами, смоченными в тёплом растворе риванола 1 : 500 или 1 : 1000 и вправить в брюшную полость.

Когда целостность выпавшей части нарушена, необходимо зашить рану и хорошо очистить кишечник от загрязнения, а затем уже вправить петлю на место и наложить швы на брюшинную стенку, не зашивая кожи.

Если окружающая обстановка не позволяет это сделать, тщательно обмывают выпавшие сальник или неповреждённую петлю кишки тёплым раствором риванола, после чего рану закрывают хорошей повязкой, овлажнённой тёплым физиологическим раствором, вырыскивают морфин и животное немедленно эвакуируют на следующий этап. При нарушении целостности выпавшей части кишки можно ограничиться наложением шва на кишечник, механической очисткой его и наложением повязки, оставляя дальнейшую работу для следующего этапа, т. е. надо принять все возможные меры, предупреждающие загрязнение брюшной полости содержимым кишечника во время эвакуации.

Рекомендуем при вправлении кишечника или при наложении шва на брюшину поступать следующим образом.

На рану и на выпавшую часть кишечника накладывают стерильное полотенце, которое укрепляют сверху в виде бандажа чистым халатом или чистой простыней. Затем вводят животному внутривенно 200—300 см<sup>3</sup> 10% раствора хлоралгидрата, смешанного с 50—100 см<sup>3</sup> ректификованного спирта. После этого не представляет большого труда спокойно повалить раненую лошадь на ту или иную сторону, укрепить её конечности и соответственным образом подготовить окружность раны. Общий неполный наркоз надо дополнить местной инфильтрационной анестезией. Окружность раны обкладывают стерильными салфетками. После этого можно приступить к непосредственной обработке самой раны, к вправлению выпавшей кишки, наложению швов, клеевой повязки. Перед наложением последнего шва на брюшину весьма полезно ввести в брюшную полость через оставшееся отверстие посредством длинной резиновой трубки и шприца Жанэ 80—100 см<sup>3</sup> камфорного масла, которое, кроме поддержания сердечной деятельности, проявляет своё антисептическое действие и предупреждает образование обширных внутрибрюшных спаек.

При сквозных ранениях пулями повреждение внутренних органов, за исключением редких случаев, почти неизбежно. Мысленная проекция раневого канала (от входного отверстия к выходному) даёт отправные данные для того, чтобы установить, какие именно органы ранены.

Само собой разумеется, что наибольший лечебный успех при проникающих ранениях может дать активное хирургическое вмешательство, т. е. немедленная лапаротомия. Но осуществить это в отношении лошади в условиях передового ветеринарного пункта и полкового ветеринарного лазарета нельзя, а оперативная помощь дивизионного или армейского ветеринарного лазарета запаздывает.

Реальная помощь при проникающих и сквозных ранениях брюшной полости может быть оказана в полковом ветеринарном лазарете лишь служебным собакам, которым можно сделать без особых затруднений лапаротомию и необходимую операцию на кишечнике вплоть до резекции повреждённого участка.

Следовательно, лечебная помощь лошадям при проникающих или сквозных ранениях брюшной полости, когда нет выпадения кишечника, ограничивается обычной обработкой наружной раны, наложением шва на брюшину (если в этом есть необходимость и не встречается технических затруднений) и введением морфина для уменьшения перистальтики и болевых ощущений. В ближайшие двое суток назначается голодная диета и исключается водопой. Последний нужно компенсировать введением в вену физиологического раствора или 10% раствора глюкозы по 2—3 л через каждые 8 часов. Кроме того, необходимо следить за деятельностью сердца, защищать животное от охлаждения и предоставить ему полный покой.

Оперативное закрытие калового свища следует делать не ранее 10—14 суток, чтобы за это время образовалась прочная

спайка брюшины, изолирующая раневое отверстие от брюшной полости.

Опыт показал, что на течение и исход проникающих ранений живота оказывают огромное влияние покой и тепло.

Всех раненых в живот следует, по возможности, эвакуировать на автомашинах; в качестве крайней меры таким лошадям назначают замедленную эвакуацию походным порядком.

Лапаротомия, кишечные швы и резекция кишки описываются в оперативной хирургии.

## РАНЕНИЯ ЖЕЛУДКА

Ввиду близкого расположения желудка к куполу диафрагмы огнестрельные ранения его часто сопровождаются одновременным ранением грудной полости, лёгких, мышечной части диафрагмы, печени и селезёнки. При ранении желудка у собак наблюдается усиленная рвота. В рвотных массах содержится примесь крови.

Если раневое отверстие в желудке самостоятельно не закрывается, то с течением времени развиваются симптомы септического перитонита.

Существует мнение, что раны желудка заживают сравнительно лучше, чем раны кишечника, вследствие того, что желудок значительной частью своей поверхности тесно прилегает к париетальной брюшине и закрыт сальником, что создаёт хорошие условия для слипчивого воспаления. Герасимов указывает, что таким путём заживали даже значительные пулевые раны желудка. Когда рана желудка склеивается непосредственно с наружной раной живота, может образоваться желудочная фистула. Раны желудка, нанесённые осколками артиллерийских снарядов, всегда расцениваются как очень опасные для жизни животного.

**Лечение.** Активное хирургическое вмешательство при огнестрельных ранениях в области желудка у лошади в силу анатомических и технических условий встречает большие затруднения, поэтому в подобных случаях приходится ограничиваться консервативным лечением, от которого всё же можно ожидать кое-каких положительных результатов.

Это консервативное лечение заключается в следующем: 1) наружные раны обрабатывают обычным порядком; 2) принимают меры против внутреннего кровотечения; 3) раненому животному предоставляют полный покой и защищают его от холода; 4) на ближайшие двое суток назначают голодную диету; 5) для борьбы с обезвоживанием организма производят внутривенные и подкожные вливания физиологического раствора, а также капельные клизмы из того же раствора или глюкозы; 6) два раза в сутки вводят подкожно по 0,3 морфина и по 30—50 см<sup>3</sup> камфорного масла; 7) если позволяют обстоятельства, применяют на живот холод.

При ранении желудка у собак выгоднее возможно скорее сделать лапаротомию, найти повреждённое место и наложить двухэтажный шов.

## РАНЕНИЯ ПЕЧЕНИ И СЕЛЕЗЁНКИ

Эти два паренхиматозных органа обильно снабжаются кровью, вследствие чего при их огнестрельных ранениях чаще всего проявляется гидродинамический эффект. Вокруг раневого канала можно видеть радиально расходящиеся трещины; из раны выделяется обильное количество крови, скапливающейся в брюшной полости. Повреждение участков с крупными кровеносными сосудами неизбежно кончается смертью.

При распознавании ран печени и селезёнки руководствуются анатомическим положением этих органов, мысленной проекцией раневого канала и симптомами острой потери крови. После ранения



Рис. 79. Пулевое ранение печени с гидродинамическим эффектом.

печени на слизистых оболочках глаза и рта почти всегда можно заметить следы желтухи.

Прогноз при ранах печени и селезёнки значительно зависит от характера и степени их повреждения. Раны колотые и нанесённые пулями, не имеющими большого запаса живой силы, оканчиваются в большинстве случаев выздоровлением. Нам приходилось делать биопсию довольно толстым гарпуном (для прижизненного гистологического исследования) кусочков печени, и мы не получали при этом каких-либо видимых осложнений. Во время вскрытия убитых лошадей можно было заметить на месте повреждения небольшой рубец.

На основании исследований Данненберг сделал следующие выводы: 1) резаные раны селезёнки способны быстро заживать, расхождение краёв раны происходит только в поверхностных её частях; 2) селезёночная мякоть обычно заживает без нагноения; 3) быстро наступающее сращение сальника с капсулой селезёнки способствует хорошему заживлению последней; 4) сквозные раны заживают медленно, путём развития грануляционной ткани.

Лечение при ранениях печени и селезёнки должно быть направлено прежде всего к остановке внутреннего кровотечения. Наибольший эффект может дать своевременное переливание крови, которое замещает её потерю и способствует прекращению кровоте-



ния. Если этого нельзя сделать в силу тех или иных причин, необходимо ввести животному внутривенно раствор хлористого кальция, а подкожно — нормальную сыворотку или цельную кровь от другого животного в дозе 100—200 см<sup>3</sup>. Наружную рану обрабатывают по общим правилам. Животному предоставляют, по возможности, покой. В дальнейшем переходят на симптоматическое лечение.

У собак при ранениях селезёнки, сопровождающихся прогрессирующим кровотечением, выгоднее всего сделать спленектомию, вскрыв брюшную полость параллельно последнему ребру левой стороны. Селезёнка у собак имеет довольно длинную ножку, и она свободно извлекается целиком через раневое отверстие в брюшной стенке. Техника спленектомии сравнительно проста. Соблюдая осторожность, перерезают между двумя лигатурами желудочно-селезёночную связку (*lig. gastro-lienale*), после чего отчётливо вырисовывается сосудистая ножка. Её прошивают, перевязывают крепким шёлком на обе стороны и пересекают между двумя лигатурами. После этого удаляют повреждённую селезёнку.

Удаление селезёнки не мешает дальнейшему служебному использованию оперированных собак.

## РАНЕНИЯ ПОЧЕК

Вследствие глубокого анатомического положения почек огнестрельные повреждения их у войсковых животных наблюдаются сравнительно редко. Изолированные ранения почек, без сопутствующего повреждения костей позвоночника или кишечника, бывают в исключительно редких случаях.

Огнестрельные ранения почек со стороны поперечных отростков поясничных позвонков могут быть причинены в момент разрыва в воздухе шрапнельного снаряда или при обстреле кошицы пулемётным огнём с самолёта. В таких условиях повреждение почки может иногда быть внебрюшным, при котором часто не образуется мочевого затёка. Только впоследствии может развиться на месте ранения гнойный процесс. Кровотечения при этом бывают не особенно обильными и опасными.

Распознать такое ранение не представляет больших затруднений, так как локализация наружной раны соответствует анатомическому положению почек. Кроме того, появляются так называемые почечные колики, припухлость в области поясничных позвонков и гематурия.

Если ранящий предмет застревает в толще почки и не может быть своевременно извлечён оттуда, возникает опасность появления обширного мочевого затёка и развития флегмоны.

Раны почки, наносимые снизу или с боков, с одновременным повреждением брюшины, прикрывающей почки снизу, обычно имеют неблагоприятный исход из-за того, что в большинстве случаев сопровождаются выделением мочи в брюшную полость с последующим развитием перитонита.

При повреждении почечной артерии следует считаться с опасностью смертельного внутреннего кровотечения. Однако огнестрельные повреждения могут ограничиваться только корковой частью почечной ткани и оканчиваются вполне благополучно.

В отношении прогноза наиболее благоприятны забрюшинные ранения, когда бывает задет только корковый слой органа; весьма сомнителен исход при тяжёлых ранениях почечной ножки и при сочетанных поражениях почки с кишечником или позвоночником.

Самый характерный и наиболее постоянный симптом огнестрельных ранений почек — гематурия. Она имеет решающее значение для диагностики. Однако гематурия может отсутствовать в следующих случаях, а именно: 1) при небольших поверхностных ранениях корковой части, не проникающих в лоханку; 2) если почка отрывается совсем, или полностью разрушена, или же оторвана лоханка; 3) если перебит мочеточник; иначе говоря, гематурии не бывает в тех случаях, когда прерывается сообщение почки с мочевым пузырём.

Как правило, кровь поступает в мочевой пузырь непосредственно вслед за ранением. Гематурия исчезает в разные сроки — от нескольких дней до нескольких недель.

Иногда кровь, скопившаяся в мочевом пузыре, свёртывается и этим сильно затрудняет или делает невозможным акт мочеиспускания.

**Лечение.** Почечные раны очень восприимчивы к инфекции и мочевым затёкам. Первая помощь при ранениях почек должна быть направлена к остановке скрытого или открытого внутреннего кровотечения методами, изложенными выше.

Дальнейшие лечебные меры имеют целью предупредить мочевые затёки: делают рациональные разрезы и контрапертуры.

Систематическое применение антисептических средств и хорошая защитная повязка могут оказать большую пользу, предупреждая развитие инфекции.

При затруднённом мочеиспускании прибегают к систематической катетеризации не менее четырёх раз в сутки. Катетеризация должна производиться строго асептично, в противном случае не исключается опасность вторичной инфекции мочевого пузыря и даже почек (восходящая инфекция).

Если моча не вытекает через катетер из явно наполненного мочевого пузыря, следует иметь в виду закупорку его сгустками крови. В этих случаях целесообразно, не вынимая катетера, ввести в него мандрен и разрушить сгусток.

При медленном кровотечении кровь часто скапливается в лоханке и мочеточнике, а с мочой могут отходить длинные червеобразные сгустки. Такое отхождение может сопровождаться типичными мочевыми коликами, которые сильно осложняют катетеризацию. В этих случаях необходимо применять наркотики (хлоралгидрат или морфин).

В зимнее время не следует широко пользоваться для катетеризации проводниковой анестезией полового члена по методу Магда, так как выпавший из препуциального мешка член может быть легко отморожен, что ещё больше осложняет лечебные меры.

В первые 5—6 дней после ранения лошади нецелесообразно назначать мочегонные средства, так как они расширяют сосуды почек и усиливают кровотечение. В эти дни полезно несколько ограничить водопой.

Активное хирургическое вмешательство непосредственно на самой повреждённой почке возможно лишь у собак.

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ В ОБЛАСТИ КРУПА, БЕДРА И ТАЗА**

Огнестрельные ранения в области крупа и бедра встречаются около 10% случаев к числу боевых повреждений.

### **РАНЕЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ**

Опыт Великой отечественной войны показал, что осколочные ранения у лошадей в области таза и бедра весьма часто осложняются развитием анаэробной инфекции, межмышечных флегмон, нагноившихся абсцессов и хронических свищей. Этим осложнениям способствуют следующие анатомические особенности данных областей: 1) наличие длинных и мощных напластований мышечной ткани; 2) наличие хорошо выраженной межмышечной клетчатки и замкнутых фасциальных футляров, идущих вдоль мышц; 3) наличие крупных сосудов и нервов, окружённых рыхлой клетчаткой и имеющих фасциальные, межмышечные и внутримышечные ложа; 4) взаимоскольжение мышечных пластов во время движения лошади.

Исследованиями М. В. Плахотина установлены следующие возможные автоматические пути распространения гнойных масс в области крупа и бедра.

Первый анатомический путь. В тех случаях, когда нарушается целостность фасции крупа, непосредственно над пачальной частью поверхностного ягодичного мускула и под ней развивается флегмонозный процесс, гнойные массы могут легко проникать под указанный мускул и опускаться до уровня третьего вертела в пределах границ этого мускула. Аналогичная картина может наблюдаться после глубокого ранения поверхностного ягодичного мускула, когда не была произведена своевременная хирургическая обработка раны, не обеспечен свободный сток раневому секрету, не извлечён осколок сваярада или мины, а раненая лошадь эвакуирована походным порядком.

При распространении гнойных масс по этому анатомическому ходу наблюдается припухлость под средним вертелом бедренной кости или выше третьего вертела. При последовательном надавливании от третьего вертела вверх и в сторону раны увеличивается выделение гноя. При зондировании устанавливают наличие кармана или гнойной полости под поверхностным ягодичным мускулом.

Линейный разрез, сделанный через этот мускул непосредственно впереди и выше третьего вертела, обеспечивает сток гнойному экссудату.

Второй анатомический путь. Ранения крупа со значительным разрушением среднего ягодичного мускула могут сопровождаться скоплением и распространением гнойных масс между средним и глубоким ягодичными мускулами в сторону среднего и большого вертела бедренной кости, а позднее,

по мере расплавления рыхлой клетчатки, гной проникает впереди от среднего вертела под добавочную ножку среднего ягодичного мускула. Дальнейшему распространению гноя книзу препятствует прочная фасциальная перегородка, отделяющая средний ягодичный мускул от четырёхглавого мускула бедра.

Указанные выше диагностические приёмы позволяют уточнить место скопления гноя.



Рис. 80. Схема контрапертур при затёках гноя в области крупа (вид сбоку):

1—третьи вертел бедренной кости; 2—разрез при затёке гноя по девятому анатомическому пути; 3, 4—разрезы при затёке гноя по седьмому анатомическому пути; 5—латеральный мышелок большеберцовой кости; 6—молотковидный бугор; 7, 8—разрезы при затёке гноя по второму анатомическому пути; 9—линия проекции четвёртого анатомического пути; 10, 10'—разрезы при затёке гноя по третьему анатомическому пути; 11—разрез при затёке гноя по четвёртому анатомическому пути; 12—коленная чашка; 13—разрез при затёке гноя по первому анатомическому пути (по Плахотину).

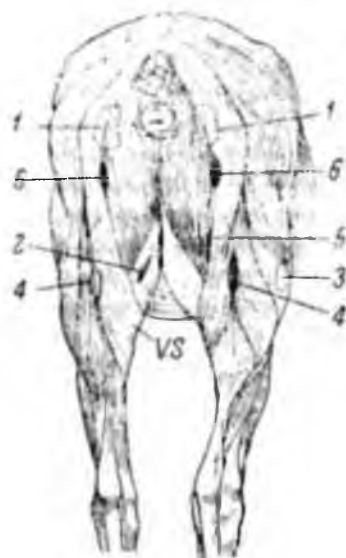


Рис. 81. Схема контрапертур при затёках гноя в области бедра (вид сзади):

1—седалищные бугры; 2—разрезы при затёках гноя по одиннадцатому анатомическому пути; 3—коленная чашка; 4, 5—разрезы при затёке гноя по десятому анатомическому пути; 6—разрезы при нарушении целостности седалищного бугра и затёке гноя; 7, 8—вена сафена (по Плахотину).

Для обеспечения стока следует сделать вертикальный разрез, длиной в 6—7 см, на уровне среднего вертела или несколько выше и на 2—3 см впереди от него.

Второй разрез лучше обеспечивает сток гноя. Однако, во избежание ранения сосудов и вскрытия перегородки, отделяющей средний ягодичный мускул от четырёхглавого, следует избегать разрезов ниже уровня среднего вертела.

Третий, четвёртый и пятый анатомические пути. Когда нарушается целостность среднего ягодичного мускула и одновременно повреждается перегородка, отделяющая его от четырёхглавого мускула бедра, или когда эта перегородка расплавляется гноем, проникающим сюда по второму анатомическому пути, гной попадает под напрягатель широкой фасции бедра (третий анатомический путь); если не обеспечить своевременный сток, гной опу-

скается до уровня проксимального конца коленной чашки. Такое же распространение гнойных масс наблюдается при ранении напрягателя широкой фасции бедра и осложнённом переломе наружного бугра подвздошной кости. Припухание и глубокая флюктуация в области указанного мускула характеризуют скопление гноя под напрягателем широкой фасции бедра.

Линейные разрезы для обеспечения стока следует производить выше уровня коленной чашки, через апоневротическую часть напрягателя широкой фасции бедра. Необходимо избегать разрезов вблизи передней границы этого мускула, так как возможно значительное кровотечение.

Если же гнойные массы попадают в ямку, лежащую между прямой и латеральной головками четырёхглавого мускула бедра, то они чаще всего прокладывают себе путь вниз, непосредственно сбоку и впереди бедренной кости, по узкому анатомическому ходу этого мускула (четвёртый анатомический путь), достигая уровня коленной чашки. Этот анатомический путь проектируется прямой линией, проведённой из точки, лежащей на 2—3 см впереди от среднего вертела к гребню большеберцовой кости.

Такое распространение гнойных масс наблюдается и при непосредственном ранении четырёхглавого мускула.

Для обеспечения стока следует делать разрез по указанной проекционной линии, несколько выше уровня коленной чашки.

В тех случаях, когда гнойные массы проникают в медианный анатомический путь четырёхглавого мускула, они опускаются по медно-крахмальную поверхность бедренной кости, между промежуточной прямой и медиальной головками четырёхглавого мускула бедра, достигая дистального уровня коленной чашки (пятый анатомический путь).

В этом случае наблюдается незначительная болезненная припухлость по ходу и впереди портняжного мускула.

Для обеспечения стока следует произвести линейный разрез непосредственно выше проксимального конца коленной чашки через портняжный мускул (учитывать возможность значительного кровотечения при рассечении портняжного мускула непосредственно выше коленной чашки).

Шестой анатомический путь. При ранениях глубокого ягодичного мускула гнойные массы могут скапливаться и над тазобедренным суставом и его шейкой. В таких случаях гной может проникать между капсулой сустава и капсулярным мускулом на плантарную поверхность бедренного сустава, а затем на медиальную сторону бедра под приводящий мускул и далее, по его переднему краю, проникать в щелевидное пространство под грациозный мускул.

Распространение гнойных масс по этому анатомическому пути диагностируется при помощи зондирования, а также по появлению в области грациозного мускула болезненной припухлости, при надавливании на которую увеличивается отделение гноя из раны.

Для обеспечения стока производят линейный разрез через грациозный мускул. Во избежание значительного кровотечения разрезы лучше делать позади вены сафена, на уровне коленной чашки.

Седьмой анатомический путь. Глубокие раны, сопровождающиеся повреждением среднего ягодичного мускула и обильным гноеобразованием, способствуют отделению среднего ягодичного мускула от крестцово-седалищной связки — впереди до подвздошного гребня крыла подвздошной кости, дорзально — до крестцовой кости, назад — до двуглавого мускула бедра.

Когда гнойные массы достигают крестцово-седалищной связки, они идут себе путь в сторону малой седалищной вырезки, затем, вследствие расхождения фасциальной перегородки, отделяющей средний ягодичный мускул от двуглавого или вдоль хода седалищного нерва, гной направляется в латеральную часть заднебедренного мышечного пространства и опускается вниз между двуглавым мускулом и фасциальной перегородкой, отделяющей его от полусухожильного мускула.

При затянувшихся и прогрессирующих процессах гноя достигает уровня подколенной области (иногда до верхней четверти голени) и скапливается между икроножным мускулом и апоневрозом двуглавого мускула.

Основными диагностическими приёмами и признаками, позволяющими установить наличие гнойных масс в латеральной части заднебедренного

пространства, являются: 1) зондирование; 2) наличие припухлости в области двуглавого мускула бедра (в хронических случаях этот признак отсутствует); 3) истечение гноя при последовательном надавливании на область двуглавого мускула снизу вверх; 4) пункция через двуглавый мускул. Последний приём не всегда дает положительные результаты.

Для обеспечения стока можно применить следующие разрезы:

1. Линейный разрез на 3—4 см позади латерального мышелка большеберцовой кости и на 5—6 см выше его. При рассечении двуглавого мускула следует учитывать малоберцовый нерв. Наблюдающееся кровотечение из мышечных артериальных ветвей легко останавливается торзионными пинцетами.

2. Линейный разрез через мышечный жолоб, образованный двуглавым и полусухожильным мускулами от уровня дистального конца коленной чашки книзу на протяжении 6—7 см. Чтобы попасть в латеральную часть заднебедренного пространства, следует делать разрез ближе к краю двуглавого мускула; если же необходимо проникнуть в медиальную часть этого пространства (ограниченного фасцией и полусухожильным мускулом), делают разрез ближе к краю полусухожильного мускула.

Восьмой анатомический путь. При глубоких ранениях двуглавого мускула в области крупа гнойные массы достигают крестцово-седалищной связки, проникают под двуглавый мускул бедра и постепенно опускаются книзу, отслаивая мускул от фасциальной пластинки, образующей для него фасциальный футляр. Опустившись ниже малой седалищной вырезки, гной прокладывает себе тот же путь, что и в предыдущем случае. Диагностические и оперативные приёмы те же, которые описаны в предыдущем случае.

Девятый анатомический путь. Относительно поверхностные ранения двуглавого мускула над большим вертелом, непосредственно позади его и вблизи переднего края этого мускула в области бедра, способствуют попаданию гнойных масс под поверхностную часть подколенной ветви двуглавого мускула. В этих случаях гнойные массы опускаются книзу вдоль бедренной кости до уровня коленной чашки. Этот анатомический путь проектируется прямой линией, проведённой от заднего края большого вертела через третий вертел книзу, до уровня коленной чашки. Ширина этого хода на уровне третьего вертела достигает 4—5 см, на уровне коленной чашки — 5—6 см.

Для обеспечения стока производят разрезы на уровне третьего вертела, а в случае опускания гноя ниже, на месте перехода двуглавого мускула в его апоневроз, по линии, определяющей проекцию этого анатомического хода.

Десятый анатомический путь. Ранения области крупа сопровождающиеся нарушением целостности седалищного бугра или полусухожильного и полуперепончатого мускулов, способствуют образованию карманов и распространению гноя в медиальную часть заднебедренного пространства. В этих случаях гной распространяется по медиальной поверхности указанных мускулов и опускается на медиальную сторону бедра, до уровня подколенной области, реже до верхней четверти голени, и скапливается между полусухожильным и икроножным мускулами.

Для обеспечения стока можно воспользоваться разрезами, рекомендованными для седьмого анатомического пути. Кроме того, можно сделать контрпертуру разрезом через мышечный жолоб, образованный полусухожильным и полуперепончатым мускулами. Во избежание большого кровотечения производят разрезы на 3—4 см позади латерального мышелка большеберцовой кости и на 5—6 см выше его.

Одиннадцатый анатомический путь. При ранениях грациозного мускула гной может опускаться вдоль его до подколенной области.

Для обеспечения стока делают линейные разрезы через апоневроз этого мускула позади вены сафена, начиная от уровня проксимального конца коленной чашки. Такие разрезы почти не кровоточат, так как артерия, питающая грациозный мускул, лежит на 3—4 см выше этого уровня.

Мощные мышечные слои в области крупа вынуждают производить, для обеспечения свободного стока гнойному экссудату, довольно глубокие и широ-

кие разрезы, что tant в значительной степени опасность повреждения крупных сосудистых магистралей и первых стволов.

М. В. Плахотин разработал следующие проекции сосудистых зон и магистралей области крупы и бедра лошади.

1. Проекция сосудистого узла передней ягодичной артерии. Этот узел проектируется при помощи линии, проведённой от крестцового бугра к вершине большого вертела. Точка, расположенная на границе верхней и средней трети длины этой линии, совпадает с сосудистым узлом передней ягодичной артерии или местом выхода этой артерии на наружную поверхность крестцово-седалищной связки. Отсюда артерия вместе с одноимённой веной направляется в сторону среднего ягодичного мускула и внедряется в его толщу. Крупные ветви указанной артерии располагаются впереди и книзу от линии, проведённой от переднего края среднего вертела через указанную точку проекции к сагиттальной линии.

2. Проекция задней ягодичной артерии определяется при помощи линии, проведённой от крестцового бугра подвздошной кости к середине седалищного бугра. Место выхода задней ягодичной артерии на наружную поверхность крестцово-седалищной связки определяется перпендикуляром, проведённым от переднего края среднего вертела. После выхода указанная артерия идёт по крестцово-седалищной связке, совпадая главным своим стволом с первой линией, затем постепенно углубляется в двуглавый мускул бедра, полусухожильный и полуперепончатый мускулы. Вместе с этой артерией идёт одноимённая вена.

3. Проекция окружной латеральной бедренной артерии и одноимённой вены определяется при помощи линии, проведённой от крестцового бугра подвздошной кости к точке, расположенной на линии, соединяющей нижний бугор моклока с передним краем среднего вертела.

Эта точка располагается на середине указанной линии. Если от указанной точки продолжить линию, проведённую от крестцового бугра подвздошной кости к задней поверхности коленной чашки, то эта линия будет совпадать с главной сосудистой ветвью для четырёхглавого мускула бедра. Место выхода проектируемой артерии из-под тела подвздошной кости определяется точкой пересечения первой линии с линией, проведённой от верхнего бугра моклока к вершине среднего вертела. Окружная латеральная бедренная артерия вступает в четырёхглавый мускул бедра на уровне нижней границы среднего вертела. До этого она снаружи внутрь прикрыта поверхностным, средним ягодичным мускулами и латеральной головкой подвздошного мускула.

4. Проекция бедренной и подколенной артерий на латеральную сторону бедра. Проекция этих артерий, как общей магистрали, идущей дистально, определяется линией, проведённой к задней поверхности латерального мыщелка большеберцовой кости от точки, расположенной на срединной линии, соединяющей нижний бугор моклока с передним краем среднего вертела.

5. Проекция глубокой бедренной артерии и медиальной окружной артерии бедра. Проекция глубокой бедренной артерии определяется следующим образом. До уровня плантарной поверхности бедренной кости проводят прямую линию от точки, расположенной на середине длины линии, проведённой от моклока и среднего вертела к верхней границе третьего вертела. От плантарной поверхности бедренной кости продолжающийся ствол называется медиальной окружной артерией бедра; он идёт каудально и делится на две ветви, из которых одна направляется вверх в приводящий, квадратный и двуглавый мускул бедра и анастомозирует с ветвью от запирающей артерии; вторая — вниз, разветвляясь в двуглавом мускуле. Общий ствол медиальной окружной артерии бедра до своего ветвления проектируется линией, проведённой горизонтально через верхнюю границу третьего вертела.

6. Проекция задней бедренной артерии. Для определения проекции задней бедренной артерии необходимо провести следующие вспомогательные линии:

- 1) линию проекции плантарной поверхности бедренной кости; проводится по заднему краю большого вертела книзу через третий вертел;
- 2) горизонтальную линию через проксимальный конец коленной чашки;
- 3) горизонтальную линию через середину коленной чашки;

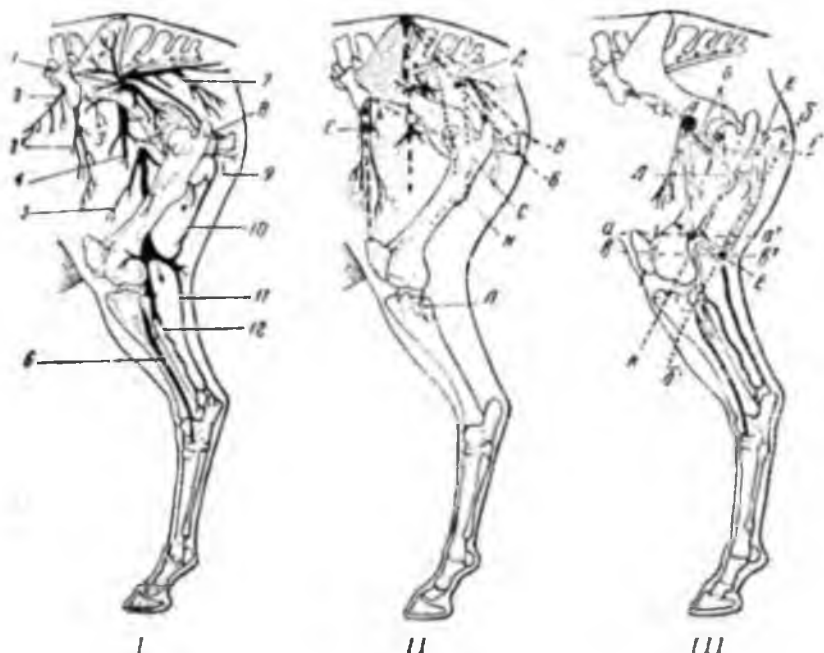


Рис. 82.

**I.** Схема ветвления артерий тазовой конечности лошади: 1—передняя ягодичная артерия, с её ветвями; 2—окружающая глубокая подвздошная артерия, с её ветвь для брюшных мышц; 2'—с её ветвь для напряжателя широкой фасции бедра; 3—подвздошно-поясничная артерия; 4—окружающая латеральная бедренная артерия; 5—краниальная бедренная артерия, 6—переднеберцовая артерия; 7—задняя ягодичная артерия; 8—внутренняя срамная артерия; 9—заднирательная артерия; 10—возвратная артерия от каудальной артерии бедра; 11—возвратная большеберцовая артерия; 12—задняя большеберцовая артерия; 13—глубокая бедренная артерия; 14—каудальная артерия бедра.

**II.** Проекция главных сосудистых магистралей области крупа на дорсальную поверхность этой области и проекция окружной глубокой подвздошной и окружной латеральной артерий на боковую поверхность области бедра.

**АБ**—вспомогательная линия между крестцовым бугром и большим вертелом, разделённая на трети для определения сосудистого узла передней ягодичной артерии; **Н**—проекционная линия, идущая от переднего края среднего вертела к пункту проекции сосудистого узла передней ягодичной артерии, лежащему на линии **АБ**; **АВ**—вспомогательная линия между крестцовым и седловидным буграми для определения проекции задней ягодичной артерии; **Д**—пункт проекции места выхода на крестцово-седалищную связку задней ягодичной артерии; **С**—средний вертел с точечным перпендикуляром, восстановленным из его середины для определения пункта **Д**; **АГ**—вспомогательная линия между мочловым бугром и средним вертелом для этой цели, белая кружок делит её пополам; **Е**—проекционная линия окружной глубокой подвздошной артерии; **К**—третий вертел; **Л**—малоберцовая кость; точечным пунктиром указаны зоны ветвления передней и задней ягодичных артерий.

**III.** Проекция главных сосудистых магистралей области бедра на боковую её поверхность: **А**—пункт начала проекционной линии бедренной артерии, проведённой от него к бугру малоберцовой кости; **ДБ**—линия проекции краниальной бедренной артерии; **Б**—проекционная линия глубоко бедренной артерии, проведённая от линии мочлака и среднего вертела к третьему вертелу; **Д**—горизонтальная вспомогательная линия для определения проекции медиальной окружной артерии; **аа'**—вспомогательная горизонтальная линия через вершину коленного чашки; **аа'**—то же, через середину её; **бб'**—то же, проведённая через трети вертел параллельно линии **бб'**; **Е**—проекционная линия каудальной артерии бедра; проекция бедренной артерии показана пунктирно линией от пункта **А** к пункту **Н**; **Г**—проекция конечных ветвей запирающей артерии (по Плахотину).



4) линию от латеральной поверхности седалищного бугра, параллельно линии плантарной поверхности бедренной кости.

Для определения проекции задней бедренной артерии следует соединить две точки: точку пересечения первой и второй линии с точкой пересечения третьей и четвертой линии.

Задняя бедренная артерия вместе с одноименной веной проходит между головками икроножного мускула и, достигнув точки пересечения третьей и четвертой линии, делится на восходящую и нисходящую ветви. Восходящая ветвь направляется в сторону бедра и, делясь на многочисленные веточки, вступает в двуглавый и полусухожильный мускулы.

Отдельные из указанных ветвей анастомозируют на уровне бедра с ветвями запирающей артерии. Главная масса указанных ветвей и ветвей, идущих от запирающей артерии, располагается позади и впереди на 3—4 см от четвертой вспомогательной линии.

7. Проекция ветвей запирающей артерии. Главная масса этих артериальных ветвей и одноименных вен проходит под седалищной костью в толще полусухожильного и полуперепончатого мускулов. При разрезе этих мускулов ниже седалищного бугра наблюдается сильное кровотечение.

Проекция этих ветвей определяется горизонтальной линией, проведенной от середины среднего вертела в сторону седалищного бугра.

Проекция нисходящей ветви запирающей артерии и соответственных вен определяется линией, проведенной через середину расстояния между большим вертелом и седалищным бугром к точке пересечения четвертой вспомогательной линии с горизонтальной линией, проведенной через верхний край третьего вертела. Указанная ветвь вступает в полусухожильный мускул вблизи седалищной кости, даёт ему многочисленные ветви и анастомозирует с восходящей ветвью глубокой бедренной артерии.

## ПЕРЕЛОМЫ ТАЗОВЫХ КОСТЕЙ

Повреждения костей таза могут быть закрытыми и открытыми. В первом случае нередко приходится наблюдать, кроме всевозможных ушибов мягких тканей, закрытые переломы таза вследствие падения животных или удара тупыми предметами. Чаще всего встречаются закрытые переломы наружного бугра подвздошной кости, переломы суставных впадин и лонной кости.

Переломы, не разъединяющие тазового пояса, например, наружного или внутреннего бугра подвздошной кости, бугров седалищной кости, поперечной ветки лонной кости и латеральной ветви седалищной кости, менее опасны, чем разъединяющие переломы. К последним относятся переломы тела и крыла подвздошной кости, суставной впадины, одновременный перелом внутренней ветви лонной и наружной ветви седалищной кости и, наконец, переломы, идущие параллельно линии соединения седалищных костей через лонное сращение и седалищную кость.

Симптомы закрытых повреждений таза в одних случаях настолько хорошо выражены, что распознать их легко; в других же



Рис. 83. Возможные варианты закрытых переломов таза лошади.

случаях, особенно при переломах, не сопровождающихся разъединением тазового пояса, диагностировать перелом очень трудно.

При осмотре иногда удаётся установить изменение конфигурации и взаимного расположения костей таза (например, при переломах наружного или внутреннего бугра подвздошной кости или седалищного бугра). Путём ощупывания снаружи или через прямую кишку определяют болевые точки соответственно месту перелома. Иногда замечается резко выраженная хромота тазовых конечностей, а нередко эти признаки отсутствуют. Крепитация также не является постоянным спутником переломов таза.

Важнейшие симптомы отдельных видов переломов таза следующие.

а) Переломы наружного бугра подвздошной кости распознаются по типичной кособокости. Отломанный кусок кости оттягивается мышцами вниз. Крепитация, как правило, отсутствует. Наблюдается хромота височей конечности.

б) Переломы внутреннего бугра подвздошной кости характеризуются отхождением куска кости наружу; если разорваны крестцовоподвздошные связки, можно слышать крепитацию. Наблюдается небольшая хромота височей ноги на шаг и хорошо выраженная — на рыси.

в) Перелом тела подвздошной кости сопровождается сильной и внезапно наступающей хромотой опирающейся ноги.

Нередко концы сломанных костей смещены, вследствие чего наружный бугор подвздошной кости может опуститься. При вынужденном опирании ноги иногда удаётся констатировать крепитацию, особенно если исследование производится через прямую кишку. Мощный слой мускулатуры, покрывающий снаружи тело подвздошной кости, маскирует опухание в области крупа.

г) Переломы, идущие через суставную впадину, сопровождаются сильной хромотой. При одновременном разрыве круглой связки наблюдается ненормальная подвижность конечности в тазобедренном суставе. Крепитация слышна при пассивных движениях ноги, если исследование ведётся через прямую кишку или влагалище.

Эти переломы нередко сопровождаются повышением общей температуры тела, учащением пульса, мышечной дрожью, потливостью и сильным беспокойством при попытке делать пассивные движения соответствующей конечностью.

д) Переломы лонной кости вызывают хромоту опирающейся ноги с приведением конечности внутрь (аддукция). Отведение конечности наружу и назад причиняет животному сильную боль. Исследованием через прямую кишку можно не только достоверно установить перелом, но и уточнить его характер.

е) Перелом седалищного бугра сопровождается хромотой височей ноги, местной воспалительной припухлостью, распространяющейся на область промежности, прямой кишки и влагалища. При перемещении поднятой ноги назад можно констатировать крепитацию.

ж) При переломах, идущих через запирательную дыру, наблюдается сильная хромота опирающейся ноги. Эти переломы нередко сопровождаются ранениями крупных кровеносных сосудов и опасным внутренним кровотечением.

Прогноз, благоприятный при переломах обоих бугров подвздошной и лонной костей, весьма неблагоприятен при переломах, идущих через суставную впадину, и должен быть осторожным во всех остальных случаях.

Лечение. Все закрытые переломы костей таза требуют лишь длительного покоя. Для этого следует, по возможности, быстрее эвакуировать больных животных на автотранспорте и по железной дороге в глубокий тыл.

Чтобы не осложнить перелома и не тормозить его сращения, больных животных следует держать на подвешивающих аппаратах, принимая меры против мышечной атрофии (массаж и тепловые процедуры). Проводку лошадей не следует начинать ранее шести недель.

При переломах суставной впадины нет смысла лечить больную лошадь.

*Открытые (огнестрельные) переломы костей таза* нередки в современных войнах. Они считаются очень опасными поражениями вследствие образования глубоких межмышечных и межфасциальных затёков, влекущих хронический сепсис, прогрессирующее истощение и упадок сил раненого животного. Опасность увеличивается ещё и тем, что флегмонозный процесс нередко распространяется на область прямой кишки и мочевого пузыря, а сотрясение и ушиб больших нервных стволов (спинномозгового, крестцового и других сплетений) расстраивают иннервацию и располагают к параличам.

Тяжесть огнестрельных ранений тазовых костей зависит от характера и места их повреждения. Например, пулевые поверхностные повреждения подвздошной кости или седалищных бугров не представляют большой опасности, раны же суставной впадины расцениваются по их исходу как весьма опасные повреждения. Раны, локализующиеся в области седалищной вырезки или лонных костей, должны также рассматриваться как весьма опасные, так как ранящий снаряд может проникнуть в полость таза и причинить смертельное повреждение внутренних органов. Подобного же рода повреждения могут быть произведены отломками лонной кости.

Среди ранений подвздошной кости, наносимых пулями или мелкими осколками снарядов, встречаются следующие разновидности: 1) пуля, ударившись о кость, теряет значительный запас живой силы, скользит по поверхности кости, образуя на ней борозду и раневой канал между костью и мышечными пластями; 2) пуля производит чистые прободения кости без переломов и трещин; 3) пуля вызывает переломы и радиальные трещины; 4) повреждения захватывают суставную впадину; 5) ранения костей таза осложняются повреждением близлежащих внутренних органов (отделение брюшины от стенок таза

гематомой или воспалительным экссудатом, тромбоз тазовых вен, кровотечение, повреждение мочевого пузыря или прямой кишки). Переломы, причинённые осколками артиллерийских снарядов, имеют атипичную форму.

Раны крестцовой кости вследствие анатомического положения последней распознавать нетрудно; они представляют следующие разновидности: 1) пуля или мелкий осколок гранаты ущемляются в одном из крестцовых отверстий; 2) кость при ударе ломается поперёк, ушибается и образует трещины (эти повреждения иногда могут иметь закрытый характер); 3) осколки кости выдаются в полость таза и ранят прямую кишку; 4) получается сильное повреждение спинного мозга и нервного крестцового сплетения.

Необходимо отметить, что в области таза, почти как правило, получаются слепые ранения, при которых ранящий предмет застревает в глубине тканей.

Крупные осколки артиллерийских снарядов, имеющие большой запас живой силы, могут оторвать часть таза или вызвать значительное разрушение всех тканей. Менее крупные осколки или деформированные пули также причиняют тяжёлые повреждения мышечной и костной тканей. Огнестрельные повреждения костей таза удаётся обнаружить сравнительно легко только тогда, когда осколки кости лежат близко к поверхности тела (наружный и внутренний бугры подвздошной кости, седалищные бугры, крестцовая кость) или же когда они в той или иной степени выдаются в тазовую полость.

В последнем случае характер повреждения у лошадей легко распознаётся путём ректального исследования.

У собак точный диагноз характера повреждения тазовых костей можно получить рентгеноскопией.

Лечение. Раны мягких тканей таза лечат по общим правилам, учитывая при этом обилие межмышечных пространств, по которым легко распространяется воспалительный процесс, вызывая межмышечную флегмону и затёки в области бедра, голени и ниже.

Большой массив мышечной ткани служит причиной образования извилистого раневого канала с воронкообразным расширением в глубине (наибольший диаметр канала лежит ближе к тазовым костям). Это затрудняет сток воспалительного экссудата и заставляет произвести широкое раскрытие раны вплоть до её дна и применить хороший дренаж, с повторными орошениями антисептическими жидкостями.

Из числа лошадей с огнестрельными повреждениями костей таза лечению подлежат лишь те, у которых нет серьёзных осложнений со стороны внутренних органов или нервной системы и которые сохранили способность держаться на ногах и до некоторой степени самостоятельно передвигаться.

Следует иметь в виду, что инкапсулирование застрявшей пули или мелкого осколка гранаты в костной ткани маловероятно: они почти неизбежно вызывают длительные гнойные процессы (остеомиелиты, свищи). Если ранящий снаряд не застрял в кости,

■ лежит рядом с её отломками, то и в этих условиях присутствие его очень часто является причиной гнойного воспаления. В лучшем же случае этот снаряд вызывает сильное реактивное воспаление надкостницы с образованием огромных остеофитов.

Таким образом, при лечении слепых огнестрельных ранений газа, сопровождающихся переломами костей, желательнее разыскать застрявший снаряд и извлечь его. Однако нахождение застрявшего снаряда при глубоком залегании его в свежих ранах представляет трудную задачу.

Не рекомендуется разыскивать застрявший снаряд через узкий раневой канал, пользуясь твёрдым зондом. Такая попытка заведомо обречена на неудачу, так как раневой канал, проходящий через кожу, фасцию и толстый мышечный слой, не имеет прямолинейного направления; кроме того, застрявший снаряд во время движения лошади может сместиться в ту или иную сторону. Найти методом зондирования инородное тело трудно, а причинить вред легко: зондом можно сделать множество ложных ходов и протолкнуть инфекцию с поверхности в глубину раны.

Розыск инородного тела должен сопровождаться расширением раневого канала ножом, раневым крючком и детальным ощупыванием дна раны пальцем. Попутно удаляют все мелкие свободно лежащие осколки костей. Во многих случаях эту операцию приходится выполнять в армейском лазарете, когда окончится формирование раневого барьера.

В дальнейшем следует предоставить раненому животному полный покой, проводить лечение, принятое для инфицированных ран, и своевременно удалять натёчные абсцессы.

### РАНЫ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Мочевой пузырь почти всегда содержит мочу, поэтому при огнестрельных ранениях его проявляется со всей полнотой гидродинамический эффект, и пузырь разрывается. Когда повреждающий снаряд теряет значительную часть живой силы, гидродинамический эффект может отсутствовать, но в стенке мочевого пузыря образуется ушибленная рана, через которую моча просачивается в брюшную полость или в клетчатку тазовой области при наполнении или при сокращении пузыря.

Ранение мочевого пузыря может быть следствием перелома тазовых костей.

Нарушение целостности мочевого пузыря влечёт образование обширных мочевых затёков и мочевою инфильтрацию окружающих тканей. У раненого животного констатируются обычные симптомы раздражения брюшины, общее беспокойство, частые позывы к мочеиспусканию, при котором моча не выделяется совсем или выводится небольшими порциями с примесью крови. В области лонной кости, мошонки и промежности образуется тестоватая холодная припухлость, а в дальнейшем появляются признаки уремии.

Для уточнения диагноза производят катетеризацию мочевого пузыря с одновременным исследованием через прямую кишку.

Степень наполнения мочевого пузыря можно определить рукой через прямую кишку, если ввести в него через катетер стерильный раствор борной кислоты или марганцевокислого калия. Невозможность наполнения таким путём мочевого пузыря свидетельствует о несомненном его разрыве: вливаемая жидкость уходит в брюшную полость или в околопузырную клетчатку через место разрыва. Необходимо, однако, отметить, что этот метод диагностики может ухудшить состояние больного.

Пробный прокол брюшной стенки в пупочной области ещё в большей степени уясняет диагноз (присутствие в брюшной полости излившейся мочи). Иногда моча (или вливаемая жидкость) просачивается через раневое отверстие наружу.

Исход ранения мочевого пузыря самый неблагоприятный: раненые животные неминуемо гибнут от перитонита и мочевой интоксикации. Рекомендующие в этих случаях большие дозы салициловой кислоты, чтобы воспрепятствовать разложению мочи, и расширение раны для обеспечения свободного стока мочи едва ли можно признать целесообразными и эффективными мерами. На выздоровление можно надеяться лишь в тех случаях, когда пуля, проникнув через стенку мочевого пузыря, не оставляет после себя зияющей раны, т. е. когда она действует наподобие троакара; в этих случаях дело ограничивается частыми позывами к мочеиспусканию. В моче находят кровь, но никаких затёков мочи не наблюдается.

Пуля, оставшаяся в мочевом пузыре, служит в дальнейшем причиной образования мочевого камня.

Единственной радикальной помощью при ранениях мочевого пузыря следует считать немедленную лапаротомию и наложение двухъярусного шва на повреждённую стенку пузыря; однако эта операция осуществима лишь в отношении служебных собак.

## РАНЕНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ

Ранения прямой кишки разделяются на экстраперитонеальные и интраперитонеальные.

В зависимости от направления ранящего предмета, повреждение прямой кишки может сопровождаться ранением живота, мочевого пузыря, матки, области крупа, переломами крестцовых, тазовых костей, хвостовых позвонков и ранением крупных кровеносных сосудов (каудальной, ягодичной, внутренней срамной, внутренней подвздошной, хвостовой и других артерий).

При ранениях прямой кишки возникают три основные опасности: 1) первичное кровотечение, 2) перипроктальная или ретроперитонеальная флегмона или абсцесс и 3) септический перитонит.

Чем ближе рана расположена к сфинктеру, тем больше шансов на благоприятный исход, так как эта область доступна для активного хирургического вмешательства.

**Лечение.** Приступая к оказанию помощи, необходимо прежде всего позаботиться об очищении кишки от фекальных масс и остановке кровотечения. Для этого орошают прямую кишку под

низким давлением тёплым раствором марганцевокислого калия (0,5—1%) и принимают меры, рекомендованные для остановки внутреннего кровотечения. При ранении участка прямой кишки, расположенного в брюшной полости, т. е. в той области, где она покрыта брюшиной, применение клизм противопоказано. Защитить рану прямой кишки со стороны слизистой оболочки почти нельзя в силу анатомо-топографических особенностей, да это и не следует делать, так как шов способствует развитию флегмонозного процесса или образованию ретроперитонеальных абсцессов.

В первые 2—3 дня назначают животному препараты опия (морфин) и голодную диету. Позднее корм должен состоять из жидких веществ, например, болтушки, и, если возможно, свежей травы.

По наблюдениям многих авторов (Кириллов и др.), ранения конечного отрезка прямой кишки, не сопутствуемые другими повреждениями, во многих случаях при внимательном лечении протекают и оканчиваются благоприятно.

В июле 1941 г. мне пришлось наблюдать в одном армейском ветеринарном лазарете случай сквозного ранения прямой кишки у лошади. Небольшой осколок артиллерийского снаряда или деформированная пуля вошла непосредственно у заднего края правого наружного бугра подвздошной кости и вышла несколько впереди левого седалищного бугра. На своём пути снаряд пробил прямую кишку в двух противоположных точках. Раневые края кишки имели разорванно-бахромчатый вид; в раневой канал с правой и левой стороны свободно входил указательный палец. Вводимая через входное отверстие антисептическая жидкость вытекала частично через анальное и частично через выходное отверстие.

Раненая лошадь за всё время нахождения в лазарете имела нормальную температуру. Флегмонозного воспаления в ретроперитонеальной клетчатке не наблюдалось.

Лечение сводилось к дренированию раны двумя резиновыми трубками через входное и выходное отверстия, периодическому орошению (4—6 раз в сутки) жидкостью Дакена, а через 6 суток рана промывалась перекисью водорода и орошалась йодоформным эфиром. Через 12 суток я оставил лошадь в стадии выздоровления. Выделение гноя было незначительным. Раневые каналы с правой и левой стороны таза уже не имели между собой сообщения.

В тех случаях, когда развивается параректальная флегмона, остаются хронические свищи или образуются гнойные «колотыцы» и абсцессы, необходимо обеспечить свободный сток продуктам воспаления или удалить застрявшее инородное тело. Для этого производят вертикальный разрез кожи (от боковой складки репицы хвоста вниз, между седалищным бугром и анусом), далее тупо разъединяют рыхлую клетчатку, разрезают жёлтую фасцию и хвостовой мускул и вновь тупым путём разъединяют рыхлую клетчатку до дна гнойной полости. При флегмоне разрез ограничивается жёлтой фасцией и хвостовым мускулом.

Если имеется натёчный абсcess в бедренном канале, необходимо сделать в этой области контрапертуру.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЛОВОГО ЧЛЕНА И УРЕТРЫ

Занимая защищённое положение между бёдрами, половой член очень редко подвергается огнестрельным ранениям. Такая возможность возникает при взрыве мин, во время мочеиспускания или при

ранении через промежность. В результате ранения наблюдаются различной силы кровотечения. Особенно упорное кровотечение возникает при повреждении пещеристых тел или *aa. dorsalis et profunda penis*. Мочеиспускание в этом случае совершенно прекращается или затрудняется.

Задержка мочи является отчасти следствием механического сдавливания уретры излившейся кровью (гематомой), а главным образом — рефлекторного спазма сфинктера.

Иногда моча вместе с кровью выделяется через раневое отверстие. С течением времени могут появиться мочевая инфильтрация и воспаление окружающей клетчатки, распространяю-

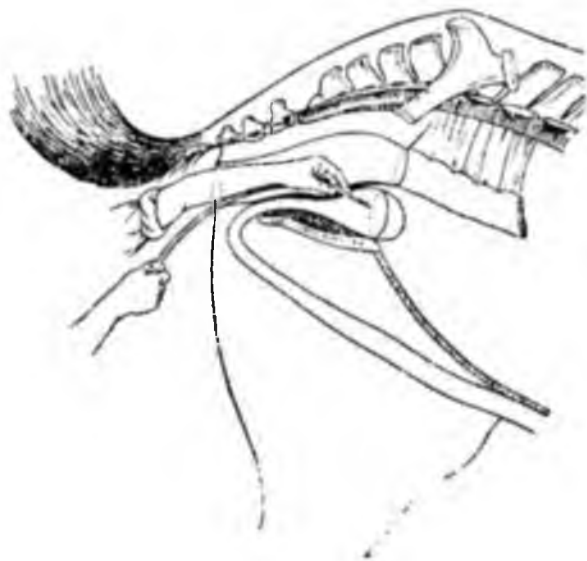


Рис. 84. Схема пункции мочевого пузыря у лошади через прямую кишку.

щиеся на периферический конец члена, препуций, мошонку, внутреннюю поверхность бедёр, область паха и заднюю часть живота. В результате мочевой инфильтрации скоро развивается обширная флегмона, гангрена кожи и септическая лихорадка, что ведёт раненое животное к почти неизбежной смерти.

Наиболее частые виды повреждения полового члена в условиях войны — ушибы и отморожения.

Следствием ушибов является воспалительный отёк головки и парафимоз. Выпавший из препуциального мешка половой член ещё в большей степени подвергается всяким случайным ушибам, воспалительный отёк его усиливается, на почве чего происходит ещё большее ущемление. В конечном результате в повреждённом органе сильно нарушается кровообращение, головка члена становится багрово-синей (если нет пигментации) и изъязвляется.

Из наблюдений, сделанных во время войны с белофиннами зимой 1940 г. и с немецкими фашистами в 1941—1942 гг., выяс-



нилось, что отморожение полового члена у лошадей не является большой редкостью. Предрасполагающими моментами служат выпадение члена на почве переутомления и истощения, а также длительное мочеиспускание при большом морозе и на ветру, параличи и парафимоз.

На отмороженном половом члене появляется в дальнейшем сильнейший отёк, флегмона и влажный некроз, что требует длительного и сложного лечения или ампутации повреждённого органа.

**Лечение.** При ранениях полового члена необходимо прежде всего уменьшить общее беспокойство больной лошади (мочевые колики); для этого вводят подкожно морфин. Ограничивают водкой. Ректальным исследованием определяют степень наполнения мочевого пузыря. В случае переполнения последнего надо сделать попытку ввести катетер и спустить мочу. Если на передодом ветеринарном пункте не удастся ввести катетер, можно ограничиться пункцией мочевого пузыря через прямую кишку. Эту операцию выполняют толстой иглой Боброва (игла для взятия крови) и надетой на неё резиновой трубкой. При сильном кровотечении вкладывают в рану иодоформенный тампон, который укрепляют несколькими провизорными швами.



Рис. 85. Изъязвление полового члена лошади на почве отморожения.

Вопрос о необходимости ампутации повреждённого органа и уретростомии вследствие невозможности для лошади самостоятельного мочеиспускания решается в полковом или дивизионном ветеринарном лазарете.

При ушибах полового члена рекомендуется применять для уменьшения отёка тугое бинтование выпавшего органа. Бинтование следует начинать с головки и заканчивать возможно выше. После бинтования полезно сделать орошение холодной водой или буровской жидкостью и применить суспензорий. Через каждые 6 часов бинт снимают и делают массаж, предварительно смазав *penis* борным вазелином или камфорным маслом.

При парафимозе на почве общего ослабления или истощения лошади применяется общеукрепляющее лечение. Лошади предоставляют отдых, улучшают питание, делают повторные переливания крови по 1—2 л через каждые 7—8 суток и вводят подкожно в области промежности 0,02 стрихнина через каждые 2—3 дня. Местное лечение сводится к систематическому массажу выпавшего органа с одновременным втиранием камфорного масла и к массажу всей промежности. После массажа следует искусственно вправить выпавший орган в препуциальный мешок и удерживать его при

помощи бандажа или временных швов с валиками (не более двух швов, чтобы не мешать мочеиспусканию).

Для удержания penis'a в препуциальном мешке Мастыкин рекомендует приготовить бандаж из ивовых или берёзовых тонких прутьев или из обычной проволоки, применяемой для тюков сена. Бандаж состоит из трёх колец круглой или эллипсоидной формы. Наружное кольцо имеет диаметр от 12 до 15 см, среднее — от 8 до 10 см и внутреннее — от 3 до 5 см. Кольца, сделанные из прутьев, обвёртывают слоем ваты и марли, а проволоку желательнее заключить в тонкую резиновую трубку. Заготовленные круги вкладывают друг в друга в одной плоскости и скрепляют между собой в четырёх местах тесьмой, бинтом или резиновой изоляционной лентой.

К наружному (большому) кругу прикрепляют в четырёх точках необходимой длины тканевой бинт. Придав бандажу форму корзинки, накладывают его на выходное отверстие препуциального мешка так, чтобы головка предварительно вправленного органа поместилась в центре бандажа, после чего бандаж укрепляют концами бинта к подпруге и в области поясницы.

При отморожении полового члена основная задача заключается в том, чтобы возможно быстрее предотвратить последствия отморожения — чрезмерный отёк, изъязвление, омертвление, стойкие параличи. Для этого осторожно обмывают отмороженный орган тёплой водой с зелёным мылом или мыльным спиртом и погружают его на 10—15 минут в тёплую ванну из марганцевокислого калия (1:1 000 или 1:500 при температуре 38°). После ванны орган высушивают тампонами и смазывают разогретой цинковой мазью или камфорным маслом и, по возможности, вправляют в препуциальный мешок с последующим наложением бандажа.

Мастыкин рекомендует после ванны смазать орган следующей мазью: Rp.: Jodi puri 1,0; Kalii jodati 1,5; Camphorae tritae 5,0; Ichtyoli 8,0; Vaselini 150—200,0. M. f. Ungt.

При уже развившемся отёке целесообразнее всего сделать 3—4 насечки, наложить хорошую всасывающую повязку и применить суспензорий.

Куракин и Косляков рекомендуют при сравнительно небольших отёках для предупреждения дальнейшего их увеличения вводить внутривенно в течение 3—4 суток, один или два раза в день, хлористый кальций с уротропином по следующей прописи: Rp.: Calcii chlorati, Urotropini — aa 15,0; Aq. destill. 150,0. M. f. Solutio. На выпавший орган накладывать повязку, смоченную тёплым раствором буrowsкой жидкости, и применить суспензорий.

После уменьшения отёка выпавший орган необходимо систематически массировать и вправлять на место, удерживая его при помощи бандажа.

При последующем лечении стремятся добиться скорейшего заживления дефектов с наименьшим образованием соединительной ткани; применяют антисептические мази, линименты, массаж.

К ампутации penis'a следует прибегать лишь после того, как были испытаны паллиативные меры без положительных результатов

или при явных показаниях (обширные изъязвления, новообразования, прогрессирующий некроз, стойкие параличи).

Ампутация полового члена и уретростомия описаны в учебнике «Оперативная хирургия» проф. Оливкова.

### **РАНЕНИЯ МОШОНКИ И ЕЁ ОРГАНОВ**

Изолированные огнестрельные ранения мошонки и яичек, благодаря защищённому положению их, встречаются довольно редко. Такие случаи возможны при взрывах мин или когда ранящий осколок гранаты или пули проникают со стороны промежности в продольном направлении. Повреждения мошонки и яичек чаще всего причиняются случайными предметами, например, кольями, изгородью, дышлом, сучьями твёрдого кустарника и т. п.

Во время гражданской войны нам пришлось видеть ранение мошонки с отрывом одного яичка: лошадь осаживала назад, наскочила промежностью на крюк дышла и резко рванулась вперёд.

**Лечение.** Поверхностные раны лечат по общим правилам. В случаях глубокого ранения мошонки или ушиба её с образованием гематомы целесообразнее всего сделать кастрацию.

### **РАНЕНИЯ ХВОСТА**

Ранения хвоста встречаются редко. Если имеется огнестрельное ранение хвостовых позвонков, необходимо отсечь повреждённую часть путём экзартикуляции в пределах ближайшего здорового участка. Операция описывается в оперативной хирургии.

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Повреждения конечностей в военное время чрезвычайно распространены.

Степень опасности ранения при повреждениях конечностей зависит: 1) от места ранения; 2) от характера повреждаемой ткани; 3) от механизма разрушающего действия огнестрельного снаряда; 4) от внедрившейся инфекции.

### **РАНЕНИЯ МЫШЦ И АПОНЕВРОЗОВ**

Наименьшую опасность представляют огнестрельные повреждения кожи, мышц и апоневрозов, наносимые пулями и небольшими гладкими осколками гранат или холодным оружием (резаные, колотые, рубленые ранения).

Пулевые ранения мягких тканей дают значительно меньший процент осложнений, чем осколочные раны, которые, как правило, инфицированы и сопровождаются обильным нагноением.

Глубокие и извилистые раневые ходы в мощной мускулатуре бедра или плеча, при узких и смещённых раневых отверстиях

в апоневрозах, создают благоприятные условия для гнойных затёков и развития газовой инфекции.

При тангенциальных ранениях получается значительный дефект кожи и апоневроза, через который выпадает мало повреждённая или совсем здоровая ткань, образуя как бы ложную мышечную грыжу.

При поверхностных ранениях осколками гранат или деформированными пулями области подкрыльцовой впадины или паховой складки нередко присоединяется значительная эмфизема подкожной клетчатки, затрудняющая лечебные меры.

Лечение ран мягких тканей не представляет больших труд-



Рис. 86. Огнестрельное ранение мягких тканей в области бедра и голени.



Рис. 87. Схема разрезов при флегмоне бедра (по Поваженко).

ностей; оно проводится по правилам, которые были изложены в общей части. Здесь следует лишь упомянуть о следующих деталях.

1. Заживление даже сравнительно небольших дефектов ран кожи, находящихся в области сочленений, требует, вследствие непрерывно происходящих в этих местах движений, много времени и труда. Образующиеся рубцы могут служить в дальнейшем причиной тугоподвижности суставов.

2. Учитывая громадное функциональное значение мышц конечностей, необходимо бережно относиться к этой ткани во время первичной обработки. Следует, по возможности, стремиться сохранить мышцы, не потерявшие жизнеспособности, и избегать поперечных разрезов, нарушающих основную функцию данной мышцы.

Неповреждённые мышцы, выпавшие через щель апоневрозов, надо, где только представляется возможным, вправить в нормальное положение и удерживать в таком состоянии тампонами и тугими повязками; иногда накладывать на апоневроз несколько сбли-

...ющих швов. Однако не следует накладывать глухого шва, чтобы вызвать субапоневротическую флегмону.

Разумеется, что при хирургической обработке ран экономия мышечной ткани должна быть разумной. Участки, где имеется известное разрушение этой ткани и загрязнение её, следует безусловно иссекать.

3. Чтобы ускорить процесс заживления дефекта, применяют, по возможности, сближающие швы, оставляя свободный сток для воспалительного секрета.

### РАНЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ

В общей части было указано, что, благодаря значительной эластичности, сухожильная ткань часто уклоняется в сторону при действии гладкой пули или гладкого осколка артиллерийского снаряда. Однако пуля, обладающая значительным запасом живой силы, может пробить сухожилие насквозь или полностью рассечь его.

При ранениях деформированными пулями или неровными осколками снарядов происходит в большинстве случаев частичный или полный разрыв сухожилий.

В случаях полного разрыва сухожилий пальцевых сгибателей или общего и длинного разгибателя наблюдается резкое изменение углов пальцевых костей, а концы сухожилий удаляются друг от друга на значительное расстояние.

При ранениях ахиллова сухожилия и сухожилия поверхностного сгибателя замечаются сильное сгибание в тарзальном суставе и глубокая впадина выше пяточного бугра. Животное не в состоянии опираться на больную ногу, так как выпадает функция ахиллова сухожилия и поверхностного сгибателя, заключающаяся в том, чтобы фиксировать тарзальный и коленный суставы. При разрыве одного лишь ахиллова сухожилия и сохранении целостности сухожилия поверхностного сгибателя или, наоборот, при нарушении целостности сухожилия поверхностного сгибателя и сохранности ахиллова сухожилия, функция опирания сохраняется, но во время движения наблюдается сильная хромота.

Разрыв сухожилий малоберцового третьего мускула и большеберцового переднего мускула при ранениях, локализующихся в области передней поверхности большой берцовой кости, сопровождается сильной хромотой висячей конечности. В состоянии покоя происходит полное опирание на больную конечность, при этом угол тарзального сустава сильно раскрыт (угол, образуемый берцовой и плюсневой костями, больше нормы). Если вытянуть конечность назад, она сильно выпрямляется в тарзальном суставе и образует почти прямую линию, а ахиллово сухожилие собирается в складки. При движении бедро значительно поднимается вверх, коленный сустав сильно сгибается, а тарзальный сустав приходит в состояние чрезмерного разгибания.

Исход огнестрельных повреждений сухожилий зависит от того, произошло ли частичное или полное разъединение их или же только обнажение.

При поперечных разъединениях концы сухожилий всегда уда-

ляются друг от друга на значительное расстояние, и естественное сближение их становится невозможным. Кроме того, эти концы нередко разможены, разволокнены, загрязнены и нежизнеспособны, что значительно осложняет последующее лечение. Когда срастается повреждённое сухожилие вследствие развития рубцовой ткани, происходит одновременно прирастание сухожилий к соседним тканям, на почве чего функция их нарушается. Иногда может получиться так называемая тендогенная контрактура («костыльная нога») или провисание в области путового сустава. Когда разъединённые концы сухожилий находятся в сухожильном влагалище и между ними остаётся значительный промежуток, сращение сильно задерживается.

Нередко отмечается прогрессирующий некроз повреждённых концов сухожилия.

**Лечение.** При неполных разрывах срезают очень осторожно острой бритвой лишь разможенные и загрязнённые лохмотья сухожильной ткани. Иссекать все торчащие из раны сухожилия, сохранившие жизнеспособность, — большая ошибка.



Рис. 88. Подкова для сближения разорванных концов сухожилия сгибателей пальца.

Надо иметь в виду, что частичный разрыв ослабляет в той или иной степени прочность сухожилия, вследствие чего оно может не выдержать полной рабочей нагрузки и разорваться окончательно. Во избежание этого нежелательного осложнения необходимо после обычной обработки раны нало-

жить шинную повязку, которую можно снимать, по мере необходимости, без особого труда.

При полных разрывах логически вытекает необходимость сближения концов сухожилия при помощи сухожильного шва и фиксирующих повязок. Мы считаем наложение сухожильного шва обязательным лишь в том лечебном учреждении, где больная лошадь оставляется до полного выздоровления. Накладывать этот шов на начальных или промежуточных этапах бесполезно, так как ни одна фиксирующая повязка и ни один шов не в состоянии обеспечить контакта сшитых сухожилий во время движения лошадей. Поэтому на первичных и промежуточных этапах следует ограничиться обычным антисептическим лечением раны, обращая внимание на борьбу с раневой инфекцией. Здесь уместны также съёмные шинные повязки или гипсовые лонгеты.

Предоставление полного покоя животным с повреждениями сухожилий обязательно. Таких животных следует возможно скорее эвакуировать автотранспортом глубоко в тыл. В тыловых лечебных учреждениях освежают концы сухожилий и сшивают их, накладывают фиксирующую повязку и помещают животное на подвешивающий аппарат. Чтобы уменьшить натяжение сшитых концов сухожилия, необходимо перед наложением шва подковать

**Большую ногу на специальную подкову (с высокими пяточными шипами или с клювом) или с помощью пяточных шипов укрепить кобу, как это показано на рис. 88.**

Если в дальнейшем наступает нагноение раны, применяют высушивающие методы лечения (жидкость Сапезжко) и избегают тампонов и влажных повязок. По наблюдениям Соколова и Грехова, большая влажность при гнойном воспалении сухожилий нередко ведет к прогрессирующему (ползучему) некрозу сухожильной ткани.

К концу заживления раны животному назначают проводку шагом и тепловые процедуры («Фен», электроотражательная печь, лампа «Соллюкс»).

В глубоком тылу такие процедуры вполне осуществимы.

### РАНЕНИЯ СУХОЖИЛЬНЫХ ВЛАГАЛИЩ

Огнестрельные ранения сухожильных влагалищ встречаются сравнительно редко. Чаще всего они возникают на почве других, случайных травм, например, удара копытом, укола колючей проволокой, торчащим гвоздём.

Ранения сухожильных влагалищ в области запястного или тарзального сустава, сопровождающиеся истечением синовиальноподобной жидкости, иногда ошибочно считают ранениями суставов.

Зная анатомические границы сухожильных влагалищ и клинику травматических артритов, нетрудно разобраться в диагнозе.

**Лечение.** Учитывая устойчивость внутренней оболочки сухожильного влагалища к инфекции, повреждённое влагалище при свежих ранах (сроком до 24—36 часов) следует после обычного туалета наглухо зашить швом из тонкого кетгута. Кожу наглухо не зашивают.

Если по техническим причинам или ввиду сильного загрязнения раны наложить шов невозможно, хорошо промывают полость сухожильного влагалища слегка подогретым 3% раствором перекиси водорода (до 40°) или раствором риванола, рану тщательно осушают, а затем вводят в неё жидкость Хлумского (Camphorae tritae 60,0; Ac. carbol. crystall. 30,0; Alcoholis absol. 10,0. M. f. Solutio) с последующим наложением повязки.

При введении жидкости Хлумского последняя не должна попадать в рыхлую клетчатку; в противном случае не исключается возможность некроза клетчатки.

При скоплении гноя в нижних частях сухожильного влагалища, вследствие затруднённого стока его, необходимо сделать



Рис. 89. Дивертикулы сухожильного влагалища сгибателей пальца.

контрапертуру, иначе возможны гнойное расплавление нижнего отдела сухожильного влагалища и гнойные затёки в окружающие ткани, не говоря уже о том, что скопление гноя значительно задерживает процесс заживления раны.

Если ранение ограничивается одним только сухожильным влагалищем и не распространяется на сухожилие, исход бывает довольно благополучным.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Огнестрельные ранения конечностей лошади составляют около 42% случаев к общему числу боевых повреждений, из них около 16% — переломы трубчатых костей.

Частота переломов костей конечностей на войне и серьёзность их функционального и витального прогноза придают исключительное значение изучению этого вида повреждений.

Повреждения костей конечностей могут быть закрытыми и открытыми, огнестрельными и неогнестрельными.

Закрытые повреждения наблюдаются в форме ушиба, трещины и перелома; открытые — в форме перфорации, частичных или бороздчатых переломов, окончатых и полных переломов.

Огнестрельные переломы представляют ряд специфических особенностей; они многообразны по морфологическому и клиническому характеру.

Основное отличие обыкновенных переломов от огнестрельных то, что в первом случае переломы наблюдаются, главным образом, в более или менее определённых местах скелета и имеют сравнительно однообразную форму. Для огнестрельных переломов не существует типичных мест: любая точка костной системы может быть повреждена огнестрельным снарядом. Даже смещения отломков здесь могут быть разнохарактерными, так как они обусловливаются не только натяжением мышц, но и направлением полёта ранящего снаряда.

В большинстве случаев огнестрельные переломы отличаются от обыкновенных травматических большей степенью разрушения и образованием множества осколков. Число осколков может быть особенно велико при повреждении компактного костного вещества (при диафизарных переломах) и бывает значительно меньше при ранениях губчатого вещества эпифизарных концов длинных трубчатых костей.

Огнестрельные переломы являются, как правило, открытыми и, следовательно, инфицированными. Только в редких случаях, главным образом, при сквозных пулевых ранениях с точечными входными и выходными отверстиями, переломы мало инфицируются и могут заживать по первичному натяжению, по типу закрытых переломов.

Огнестрельные переломы обычно сопровождаются большим разрушением мягких тканей; обнажённые костные отломки выпирают в просвет раны. Нередко окружающие ткани как бы «нашипованы» мельчайшими осколками костной ткани.



Особенности каждого случая огнестрельного повреждения костей зависят от калибра и формы действующего снаряда, от скорости его полёта во время ранения, от угла удара, а также от анатомического строения самой кости (например, её структуры, толщины, формы), от глубины залегания и свойств окружающих мягких тканей.

Чем глубже залегает кость в мягких тканях, тем труднее устранить интерпозицию и иммобилизовать отломки костей в наиболее выгодном анатомическом положении; тем больше опасность развития газовой инфекции или общего сепсиса.

Повреждение средних отделов длинных трубчатых костей — диафизов — представляет меньшую опасность, так как они лучше поддаются лечению и дают лучший исход, чем повреждения эпифизов и метафизов. Переломы в этих участках очень часто проникают в суставы и вовлекают последние в воспалительный процесс. Кроме того, губчатая структура костной ткани создаёт благоприятные условия для развития остеомиелитического процесса.

Огнестрельные переломы диафизов трубчатых костей могут встречаться в следующих формах.

1. Перелом с длинными осколками типа «крыльев бабочки», описанный Делормом. Из центрального пулевого канала, пробитого через всю толщу кости, вверх и вниз к корковому слою тянутся две косые линии перелома, напоминающие букву Х. Чем с большего расстояния сделан выстрел, тем больших размеров достигают отдельные осколки.

2. Оскольчатый раздроблённый перелом. Повреждённая часть диафиза раздроблена на множество мелких свободных осколков, совершенно лишённых надкостницы. Они сильно повреждают окружающие мягкие ткани; сам очаг перелома представляется как бы полостью. Такие переломы бывают, когда пуля или осколок имеет большую живую силу, т. е. когда ранение происходит на малом расстоянии (например, до 200 м).

Следовательно, крупно- или мелкооскольчатый характер перелома даёт некоторую возможность судить о расстоянии, с которого нанесено ранение.

3. Переломы, сопровождающиеся продольными трещинами. Если пуля ударяется близко к краю трубчатой кости, по боковому полуцилиндру корки, то трещины распространяются преимущественно вдоль кости, нередко обвивая её в виде спирали. Трещины наблюдаются, главным образом, в костях с толстым корковым слоем, в то время как тонкий кортикальный слой продольных и косых длинных трещин не даёт.

4. Бороздчатые переломы. При ударе пули или осколка по касательной к поверхности кости непрерывность последней может сохраниться, но на её периферии образуется желобоватый дефект, идущий перпендикулярно или в продольном и косом направлениях.

5. Окончатые переломы возникают при ранении кости вблизи метафиза под действием пули или мелкого осколка

снаряда, обладающих большим запасом живой силы. В этих случаях мелкие осколки костей воспринимают на себя часть кинетической энергии и выносятся наружу через выходное отверстие. В центре кости образуется большой дефект (окно), равняющийся

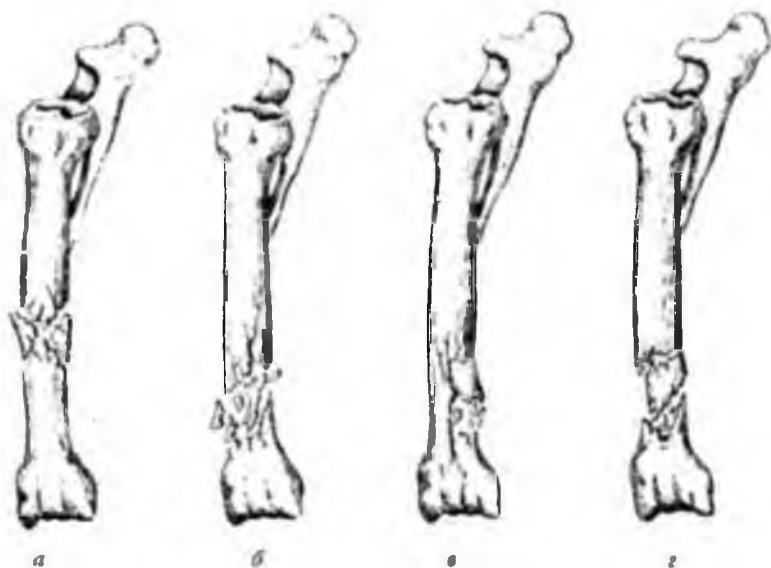


Рис. 90. Возможные варианты огнестрельных переломов трубчатых костей: а—перелом типа «крыльев бабочки»; б—дробный мелкоосколочный перелом; в—частичный перелом; г—крупноосколочный перелом.

иногда почти половине диаметра повреждённой кости. В последующем эти переломы почти всегда превращаются в полные.

В зависимости от анатомического положения, переломы могут быть диафизарные и метафизарные или околосуставные.

В зависимости от угла удара ранящего снаряда наблюдаются следующие особенности переломов.

Удар пули плашмя производит множество осколков неправильной формы и вызывает сильное смещение их. При ранении с близкого расстояния пуля, ударяясь боком, в состоянии выбить костные осколки наружу. Наоборот, пробивание кости остриём пули даёт меньше осколков и меньшее смещение их. Если пуля бьёт по длинной кости под острым углом, т. е. почти параллельно продольной её оси, то и трещины образуются вдоль кости, и последняя расщепляется; при этом полного поперечного перелома может и не быть, и кость сохраняет по длинной оси свою целостность.

Эпифизы костей переносят механическое насилие огнестрельных снарядов несколько иначе, чем диафизы. Наружная хрупкая и тонкая пластинка их трескается, подобно стеклу, т. е. образу-

ются периферические неглубоко проникающие трещины; в губчатой же массе вследствие большой её упругости и сжимаемости происходят значительные видоизменения субстанции, без образования трещин; если же она иногда и трескается, то направление трещин соответствует направлению костных перекладин.

В эпифизарных концах длинных трубчатых костей пули вызывают при выстрелах с больших и средних расстояний дырчатые переломы, приблизительно соответствующие пулевому каналу, т. е. образуются цилиндрические дефекты губчатого вещества, из которых могут распространяться в радиальном направлении отдельные трещины. Вблизи суставов часто наблюдаются Т-образные шели.

При ранениях с малых расстояний переломы эпифизов носят такой же характер раздробления, как и в диафизах.

Огнестрельные переломы костей, причиняемые осколками артиллерийских снарядов, носят в общем наиболее тяжёлый характер и могут привести к полному отрыву конечностей. Однако даже крупный осколок, при значительной потере живой силы, может вызвать только ушиб кости или закрытый перелом, ничем не отличающийся от обычных травматических переломов, наносимых тупыми предметами. В таких случаях говорят о «переломе без проникновения».

При сквозных пулевых ранениях, сопровождающихся переломами костей, выходное отверстие, как правило, больше входного. Это зависит от деформации пули, от изменения угла её полёта и от передачи некоторого запаса живой силы отдельным осколкам кости, которые, отрываясь от надкостницы, становятся как бы вторичными снарядами. Приведённые в движение свободные осколки кости сильно разрушают окружающие мягкие ткани (мышцы, сухожилия, нервы, сосуды, апоневрозы, кожу).

Пулевые переломы с точечными входными и выходными отверстиями наблюдаются лишь в единичных случаях. Эти переломы практически имеют такие же свойства, как и закрытые переломы; они протекают чаще всего асептично и заживают легко и быстро под влиянием одного ортопедического лечения (Клавелен).

Диагноз огнестрельных повреждений костей конечностей в большинстве случаев не представляет больших затруднений, так как обычно имеются все классические симптомы открытых переломов: ненормальная подвижность в том месте, где она не должна быть, крепитация при пассивных движениях, отсутствие функции опирания, чрезвычайно сильная болезненность места перелома при пальпации или движении, изменение продольной оси и деформация, когда смещаются концы сломанной кости.

Однако бывают случаи, когда распознать перелом кости обычными клиническими методами очень трудно. Это наблюдается: 1) при неполных переломах, когда дело ограничивается лишь трещинами; 2) если отломки кости лежат так глубоко, что их не удаётся прощупать ни снаружи, ни через раневой канал, а

ущемлённая между концами костей мышечная ткань или скопление кровяного свёртка мешает трению отломков, отчего выпадает симптом крепитации. Крепитация может отсутствовать и в тех случаях, когда отломки кости оттягиваются мышцами на далёкое расстояние или когда сломанная кость заключена в роговую капсулу копыта (челночная, копытовидная кость) и, наконец, когда ломаются добавочные кости, не принадлежащие к составу костей опорного аппарата (сесамовидные, гороховидные, грифельные кости). В последнем случае функция опирания полностью не выпадает, а наблюдается лишь в той или иной степени хромота и местная боль.

Многие формы повреждений костей могут быть определены с достаточной точностью лишь рентгеновскими методами исследования.

При установлении прогноза огнестрельных переломов костей конечностей необходимо учитывать прежде всего особенности повреждённой кости, свойства концов отломков и окружающих мягких тканей, род ранившего снаряда и степень загрязнения раны. Особенно опасны переломы, распространяющиеся на суставы. Прежний взгляд на необходимость уничтожения раненых лошадей, имеющих огнестрельные переломы, должен быть в корне изменён. Нам лично удалось излечить немало лошадей с переломами костей конечностей, часть которых была возвращена в строй, а часть — передана для работы в колхозах. Само собой разумеется, что в явно безнадежных случаях неразумно тратить на лечение время и материальные средства, бесцельно загружать лечебные учреждения и транспорт.

Согласно указаниям Ветеринарного управления Красной Армии, не подлежат лечению лошади, имеющие следующие виды переломов: а) открытые дробные переломы трубчатых костей конечностей; б) открытые простые переломы трубчатых костей, сопровождающиеся смещением отломков и размождением мягких тканей; в) закрытые и открытые переломы бедренной и плечевой костей; г) открытые переломы лучевой и большеберцовой костей; д) полные переломы коленной чашки; е) открытые и закрытые переломы костей таза с разъединением его оси (внутрисуставные, тела подвздошной кости со смещением отломков, переломы седалищной и лонной костей); ж) переломы лопатки — внутрисуставные, бугра, шейки и тела; з) переломы обеих горизонтальных ветвей нижней челюсти; и) открытые внутрисуставные переломы костей конечностей.

Остальные виды переломов подлежат лечению.

Лечение огнестрельных переломов весьма сложно и требует продолжительного времени. К нему следует приступить возможно раньше после ранения, независимо от характера военной обстановки.

В основу лечения всякого перелома должны быть поставлены три задачи: 1) поставить сместившиеся отломки костей в правильное анатомическое положение (репонировать); 2) удержать вправленные отломки кости; 3) добиться в кратчайший срок пра-

вильного сращения и возможно полного восстановления функции повреждённой конечности.

Вправление отломков облегчается, если поместить лошадь на подвешивающий аппарат и применить лёгкий наркоз, а в место перелома ввести при помощи длинной иглы и шприца 3% раствор новокаина 20—30 см<sup>3</sup>.

Удержание вправленных отломков кости достигается иммобилизующими приспособлениями (шинами или оплотневающими повязками).

Восстановление функции конечности достигается: а) совершенством основного лечения переломов, приводящего к восстано-

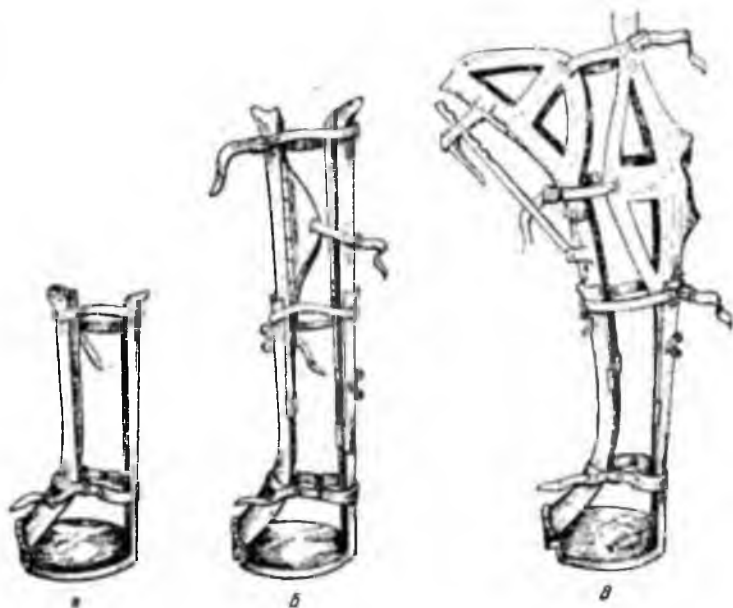


Рис. 91. Транспортные иммобилизационные шины системы Кононок:

а—шина для дистального конца конечности; б—шина для пясти и запястного сустава; в—шина для илюсны и скакательного сустава.

нию анатомической цельности и правильной формы переломленной кости, к прочности сращения без укорочения и деформации; б) возможно ранним началом активных движений в суставах при сохранении неподвижности в области консолидирующегося перелома; в) возможно ранней нагрузкой на сращённую уже кость и её систематическим упражнением с применением физиотерапевтических мер (массаж, местные тепловые процедуры, грязе- или торфолечение).

Правильность сращения зависит почти целиком от качества лечения — искусства вправления отломков и совершенства их длительной фиксации.

Для исхода переломов имеет важное значение первая помощь раненому животному. Эту помощь должны оказывать не только

ветфельдшеры, но и рядовые бойцы, так как животные, не получившие своевременно первой помощи, могут, прежде чем попасть в лечебные учреждения, причинить себе новые повреждения, иногда совершенно неизлечимые.

Первая помощь сводится к закрытию раны индивидуальным пакетом, и если позволяют анатомические условия, то и к наложению временной фиксирующей повязки из подручного материала,



Рис. 92. Укрепление шины Кононок на тазовой конечности.

например, из фанерных досочек, лубка, лучины, прутьев, куска плотного потникового войлока, артиллерийских наколенников и т. п.

В ПВП или ПВЛ производят обработку окружности раны, удаляют с видимой поверхности раны грубые инородные тела, после чего тщательно присыпают всю раневую поверхность стрептоцидом или смазывают настойкой йода, накладывают асептическую и более совершенную (хотя и временную) иммобилизирующую повязку, принимают меры против шоковых явлений, а также меры для скорейшей и наиболее щадящей эвакуации раненой лошади в ДВЛ.

В ДВЛ производится первичная хирургическая обработка раны: а) рассечение или иссечение, чтобы придать ране гладкие края и обеспечить свободный сток; б) обработку костных повреждений—удаление совершенно свободных осколков костей, очистку острой ложкой или скусывание загрязнённых краёв; в) вправление костных отломков с последующей фиксацией их соответствующими

иммобилизационными средствами (шины, лонгеты, гипсовая окончатая повязка, если допускают обстоятельства). Обработанную рану густо присыпают порошком белого стрептоцида и прикрывают хорошо всасывающей повязкой.

При сквозных пулевых ранениях с небольшими входными и выходными отверстиями следует обработать последние путём выстригания шерсти, применения настойки йода и лечить как закрытые переломы.

При слепых ранениях костей необходимо, по возможности, удалить инородное тело и обеспечить свободный сток.



Рис. 93. Проволочные шины системы Обухова:

а—общая шина для грудной конечности; а¹—ее внутренняя половина; б—общая шина для тазовой конечности; б¹—ее внутренняя половина; в—пальцевая шина; г—плюсневая шина.

Иммобилизация конечности при огнестрельных переломах обязательна во всех случаях. На первых этапах эвакуации возможна лишь временная транспортная иммобилизация подручным материалом или специально изготовленными шинами.

Полковник ветеринарной службы А. И. Кононок предложил раздвижные и разборные шины для транспортной иммобилизации грудных и тазовых конечностей. Для охвата пясти, запястного сустава и части предплечья имеются две дополнительные металлические планки.

Майор ветеринарной службы Обухов предложил для транспортной иммобилизации шины, изготовленные из толстой железной проволоки (диаметр 3—4 мм), которые моделируются для грудной

и тазовой конечности, соответственно их контурам. Этими шинами можно зафиксировать грудную конечность от копыта до холки, а тазовую конечность от копыта до крупа.

Металлические транспортные шины требуют хорошей, мягкой подкладки, изготавливаемой в форме ватных одеял, соответственно контурам конечностей.

На передовом ветеринарном пункте, в полковом и дивизионном ветеринарном лазарете во многих случаях трудно накладывать гипсовые повязки в силу многих объективных причин (например, гипс не может хорошо высохнуть в сырую, дождливую погоду и в холодное, зимнее время). Высохшая гипсовая повязка может сломаться во время движения походным порядком; если же её сделать громоздкой и проложить прочные шины, она становится слишком тяжёлой, и животное во время движения на трёх здоровых конечностях испытывает сильную боль, так как при каждом скачке получают сильные сотрясения больной ноги.

Гипсовую повязку или гипсовые лонгеты целесообразнее всего применять при стационарном лечении. При хорошо обработанных ранах можно накладывать циркулярные глухие повязки по так называемому испанскому способу (бестампонно и бесподкладочно); при необработанных, сильно загрязнённых ранах необходимо применять лонгеты или оставлять в циркулярной гипсовой повязке окна. Замуровывать наглухо раны с глубокими ходами, большими полостями, неудаляемыми инородными телами и при явлениях развивающейся инфекции недопустимо.

Рис. 94. Иммобилизация конечности при помощи шины, укреплённых к подкове.

В качестве подвешивающего аппарата во время транспортировки лошадей на автомашинах нами была предложена специальная шорка, которая практически вполне себя оправдала. Эта шорка настолько хорошо фиксирует лошадей в стоячем положении, что животное не испытывает резких толчков и ударов о борта автомобиля и его перекладки, когда он движется по неровной дороге, или при крутых поворотах и резких торможениях.

Последующее лечение огнестрельных переломов в АВЛ или ФВЛ заключается в борьбе с инфекцией и предупреждении развития остеомиелита.

При ранних осложнениях, развивающихся до образования прочного сращения отломков костей и проявляющихся задержкой гноя, гнойными затёками, абсцессами и флегмонами, прибегают к дополнительным разрезам с последующим применением капиллярных дренажей и створчатой гипсовой повязки или лонгета. В качестве антисептических средств применяют иодоформ-вазoleвую смесь, состоящую из 2 частей белого вазелина и 1 части растительного масла; эти жиры подогревают до 50°, прибавляют 10% иодо-



форма и хорошо смешивают (Корнев). Этой смесью пропитывают полоски марли, которыми рыхло дренируют рану. Кроме того, можно применять эмульсию Вишневого.

При более поздних осложнениях, развивающихся уже после сращения перелома и проявляющихся в форме хронических свищей, приходится прибегать к оперативному раскрытию раны по

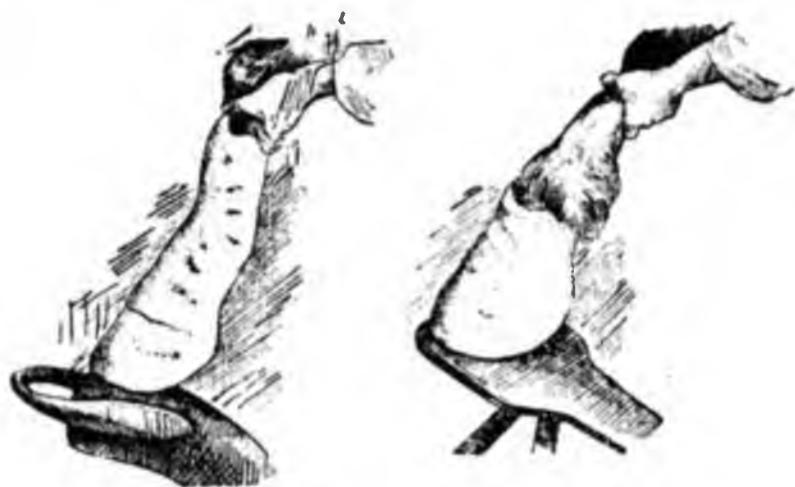


Рис. 95. Гипсовые повязки на дистальный отрезок конечности.

свищевому каналу и к удалению инородных тел (отторгнувшиеся кусочки костной ткани, осколок или пуля), которые поддерживают нагноение.

### **Повреждения костей грудных конечностей**

*Переломы плечевой кости*, как правило, бывают смещёнными. Ввиду большой подвижности этого участка конечности и невозможности по анатомическим условиям наложить фиксирующую повязку о лечении таких переломов не может быть и речи.

*Переломы лучевой кости* также дают основания ставить неблагоприятный прогноз. На выздоровление можно рассчитывать лишь в том случае, если перелом не сопровождается смещением отломков или когда нет полного поперечного перелома, а повреждение коснулось лишь ограниченного участка кости на её периферии. К сожалению, такие случаи весьма редки.

При смещённых и внутрисуставных переломах, раненых лошадей уничтожают, собак же лечат.

*Переломы локтевой кости.* Эта кость не выполняет опорной функции, поэтому переломы её не представляют большой опасности и обычно вполне успешно излечиваются, а раненые лошади в большинстве случаев возвращаются в строй. Сильная хромота может сохраниться при переломе локтевого отростка, который

сильно оттягивается вверх трёхглавым мускулом. Прогноз неблагоприятен при открытых внутрисуставных переломах и более благоприятен при закрытых.

Мы наблюдали случай открытого внутрисуставного крупнооскольчатого несмещённого перелома локтевой кости у одной ценной спортивной лошади, который окончился через два месяца полным выздоровлением. Через 2½ месяца лошадь была возвращена в часть для использования под седлом; она абсолютно не хромала и в дальнейшем принимала участие в конных спортивных состязаниях.

Лечение лошади проводилось следующим образом: наружная обработка раны, ежедневные тепловые местные процедуры (электроотражательная печь и паровой душ), ежедневное введение в суставную полость жидкости Хлумского до полного прекращения выделения из раны гнойного секрета, ежедневно профилактический массаж в области плеча и лопатки; лошадь содержалась на подвешивающем аппарате; снаружи никаких повязок не применялось. Через 1½ месяца животному была назначена кратковременная прогулка шагом.

*Переломы костей запястья*, причинённые пулей или осколком гранаты, как правило, сопровождаются гнойным артритом и заканчиваются смертью от септикопиемии. На выздоровление (обычно сопровождающееся тугоподвижностью или полным анкилозом поражённого сустава) можно надеяться только в исключительно редких случаях, когда переломы имеют простую форму или ограничиваются периферией. Лечение таких лошадей не оправдывает материальных затрат, и поэтому их целесообразно уничтожать.

*Переломы пястных костей*, не сопровождающиеся повреждением их суставных поверхностей и сильными раздроблениями, во многих случаях могут иметь благоприятный исход.

Особенно хорошо срастаются поперечные несмещённые закрытые переломы пясти, после которых остаётся небольшая костная мозоль, мало препятствующая нормальной работе лошади.

При огнестрельных косых смещённых переломах и при раздроблении пястных костей, раненых лошадей лечить нецелесообразно.

*Переломы грифельных костей*, не захватывающие суставных поверхностей, почти всегда заканчиваются благоприятно, без какого-либо заметного нарушения правильной функции конечности.

*Переломы гороховидных костей* без нарушения целостности кожи (закрытые) срастаются довольно хорошо; хуже обстоит дело при открытых переломах, которые, как правило, осложняются гнойным воспалением сухожильного влагалища обоих сгибателей пальцев, а в некоторых случаях и гнойным воспалением запястного сустава. Во всяком случае, с выбраковкой лошадей, имеющих открытые переломы гороховидной кости, спешить не следует до тех пор, пока не появятся явные признаки гнойного воспаления сустава.

*Переломы сесамовидных костей*. При этом виде повреждений заслуживают внимания не столько огнестрельные переломы, которые очень редки, сколько так называемые разрывные переломы. Последние часто встречаются у лошадей на быстрых аллюрах и при преодолении высоких препятствий. Диагностировать переломы сесамовидных костей клинически трудно, так как при этом,

кроме местной болезненности и хромоты, отсутствуют другие классические признаки, свойственные переломам костей. Обычно сесамовидная кость разламывается на две равные или неравные части, которые расходятся друг от друга под действием межкостного мускула.

Разрывные переломы сесамовидных костей без рентгена часто диагностируют как растяжение той или иной ветви межкостного мускула. В конечном результате в области сесамовидных костей образуется шероховатая костная мозоль, препятствующая нормальному движению сухожилий сгибателей, и у лошадей на рыси сохраняется хромота. При работе шагом хромота может отсутствовать.

Огнестрельные переломы сесамовидных костей наблюдаются одновременно с повреждением сухожилий сгибателей или же с нарушением целостности путового сустава. В том и другом случае прогноз неблагоприятен.

*Переломы путовых костей* встречаются на почве обычных травматических воздействий чаще, чем при огнестрельных повреждениях. Это обуславливается анатомическим их положением вне сферы поражаемого пространства, или, как говорят, в «мёртвом» пространстве траектории.

Если нет обширного раздробления и повреждения суставов, витальный прогноз в большинстве случаев благоприятен, хотя хромота остаётся навсегда.

Койранский, Попов, автор и др. много раз наблюдали сращения переломов путовой кости; сопутствующие им реактивные воспаления надкостницы и связочного аппарата почти всегда ведут к развитию обезображивающих остеофитов, сильно стесняющих нормальную подвижность близлежащих суставов. Иногда реактивное воспаление распространяется на эпифизарные участки пястной или венечной костей, и тогда процесс заканчивается экстраартикулярным анкилозом.

*Переломы венечных костей* по характеру и исходу в общем мало чем отличаются от переломов путовых костей. Однако при закрытых их переломах нередко отсутствует костная крепитация; это затрудняет диагностику, когда не пользуются дополнительным рентгеновским исследованием. Переломы венечной кости бывают обычно раздроблёнными и внутрисуставными, так что после сращения отломков кости чаще всего развивается анкилоз.

При открытых повреждениях кости и венечно-копытно-челючного сустава витальный прогноз неблагоприятен. При закрытых переломах остаётся хромота.

*Огнестрельные переломы копытовидной и челюстной костей* встречаются весьма редко; однако открытые переломы их, возникающие при наступании на твёрдые и острые предметы, не редки. Ещё чаще наблюдаются закрытые компрессионные переломы этих костей, случающиеся на быстрых аллюрах. Все переломы копытовидной и челюстной костей без вскрытия сумочной капсулы копытного сустава в большинстве случаев заканчивается выздоровлением.

При огнестрельных переломах копытовидной кости образуется по ходу раневого канала большое количество мельчайших костных обломков, нередко имеются радиально расходящиеся трещины, захватывающие суставную поверхность, и застрявшие пули или осколки снарядов. Если пуля или осколок снаряда проходят вблизи подошвенного края или ветвей кости, откалывается некоторая часть костной ткани.

Открытые переломы копытовидной и челночной костей очень часто осложняются гнойной флегмоной, распространяющейся до пясти или плюсны, с последующим спадением рогового башмака и развитием общей септикопиемии.

Лечение повреждений копытной и челночной костей имеет некоторые особенности.

Основная цель лечения должна быть направлена к предупреждению дальнейшего загрязнения раны почвенной инфекцией, обеспечению свободного стока воспалительному экссудату, чтобы предупредить развитие гнойно-гнилостного процесса и спадение рогового башмака.

На передовом ветеринарном пункте тщательно очищают от грязи и лохмотьев наружную рану копытного рога и протирают её эфиром или спиртом; в раневой канал вводят глазной пипеткой настойку йода (избегать большого давления). Наружную рану тщательно заклеивают коллодийной повязкой, поверх которой накладывают защитную повязку из ваты и тканевого бинта, смоченных в чистом дёгте. Для уменьшения боли и хромоты рекомендуется проводниковая анестезия волярных или плантарных нервов.

В полковом ветеринарном лазарете производят проводниковую анестезию; затем, соблюдая осторожность и избегая грубого насилия, снимают подкову, тщательно расчищают подошву копыта, расширяют воронкообразно раневой канал копытного рога и, если нужно, удаляют на определённых участках рог до основы кожи. В случае обильного выделения воспалительного экссудата можно предупредить этим приёмом отслойку роговой капсулы в области венчика.

В подготовленный таким образом раневой канал вводят под слабым давлением настойку йода. Рану присыпают порошком из иодоформа и борной кислоты и накладывают хорошо всасывающую повязку. В сырое время года, при наличии почвенной влаги, надо заклеить раневое отверстие прочной коллодийной повязкой, наложить поверх неё мягкую дегтярную повязку и надеть кожаный башмак. Весьма полезно сделать инфузию противостолбнячной сыворотки или инъецировать анатоксин.

На последующих этапах применяют антисептическое лечение и внимательно наблюдают за развитием гнойного процесса, чтобы успеть во-время сделать со стороны подошвы контрапертуру или резекцию сухожилия глубокого сгибателя (в случае его омертвения).

Закрытые переломы копытовидной и челночной костей распознать обычными клиническими методами довольно трудно. В этих случаях, кроме сильной хромоты и болевой реакции при перкуссии

тонко расчищенной подошвы, не удаётся обнаружить никаких других признаков. Проводниковая анестезия волярных или плантарных нервов несколько уменьшает, но полностью не прекращает хромоту. Исключив хромоту на почве поражения вышележащего отрезка конечности путём тщательного исследования этого участка, можно с некоторой вероятностью предположить перелом указанных выше костей. Точный диагноз возможен посредством рентгенографии.

По нашим наблюдениям, закрытые переломы копытовидной кости заживают в большинстве случаев хорошо и не оставляют после себя хромоты. Выздоровление наступает через 2—2½ месяца. При переломах челночной кости на больших аллюрах часто сохраняется хромота.

Кроме покоя больной конечности и массажа мышц, никаких других лечебных мер не требуется.

При ранениях копыта со стороны подошвы в области стрелки можно иногда наблюдать истечение из раневого отверстия синовиальной жидкости. Это даёт повод предполагать повреждение слизистой сумки челночной кости или сумки копытно-венечно-челночного сустава.

В этих случаях следует избегать введения в рану настойки иода под давлением; можно допустить лишь смазывание раневого канала этим препаратом тонким ватным тампоном. Если в дальнейшем развивается в области венчика разлитой флегмонозный процесс, то это указывает с большой долей вероятности на гнойный артрит. В этих условиях дальнейшее лечение нерационально, и больная лошадь подлежит уничтожению.

### **Повреждения костей тазовых конечностей**

*Переломы бедренной и большеберцовой костей.* Наибольшую опасность в смысле витального прогноза представляют огнестрельные повреждения костей бедра и голени, так как они исключают всякую возможность фиксации отломков кости, а обилие мышечных групп с прослойками из рыхлой клетчатки способствует образованию глубоких гнойных затёков и развитию септической флегмоны, что в конечном итоге ведёт к прогрессирующему истощению и смерти раненого животного.

В нашей практике три случая закрытых переломов бедренной кости и пять случаев закрытых переломов большеберцовой кости закончились гибелью всех животных от сепсиса.

Ещё хуже дело обстоит с открытыми огнестрельными переломами бедренной и большеберцовой костей, при которых почти совершенно нельзя рассчитывать на хороший исход.

Аналогичную оценку можно дать и огнестрельным переломам большеберцовой кости.

О лечении этих ранений может идти речь только лишь в том случае, когда повреждение костей принимает форму лёгкого ушиба или когда оно ограничивается периферическими слоями или трещинами, т. е. когда нет полного перелома.

Основные лечебные меры при открытых повреждениях должны быть направлены к обеспечению хорошего стока воспалительного экссудата, к удалению всех разможжённых и сильно загрязнённых мягких тканей и к применению энергичных орошений антисептическими растворами. Массивная мышечная ткань часто затрудняет свободный сток воспалительных продуктов от глубины раны, несмотря на широкие её разрезы. В этих случаях возникает необходимость применять дренажи из толстостенных резиновых трубок.

При свежих колотых ранах или при ранах с малой зоной повреждения, причиняемых гладкой пулей, можно ограничиться вначале обычной обработкой окружности раны, смазыванием поверхности самой раны настойкой йода и наложением коллодийной или клеевой повязки. На последующих этапах само течение воспалительного процесса определяет характер дальнейших лечебных мер, т. е. нужно ли рассекать раневой канал и дренировать рану или можно ограничиться одними консервативными мерами.

*Переломы малоберцовой* кости не представляют большой опасности, если ранение не осложняется глубокими гнойными затёками и септической флегмоной, против которых должны быть направлены основные лечебные меры. Во время первичной обработки раны необходимо удалить все свободные осколки кости и застрявшие в ней инородные тела.

*Огнестрельные переломы костей скакательного сустава*, как правило, сопровождаются развитием гнойного артрита, септической флегмоной и смертью животного. Если повреждение ограничивается одним только пяточным бугром, то отломанная часть кости оттягивается вверх прикрепляющимся к ней ахилловым сухожилием, и нога получает настолько неправильное положение, что животное становится совершенно неспособным.

Лечение огнестрельных повреждений скакательного сустава осложняется трудностью обеспечить хороший сток гноя из многочисленных щелей этого сустава и вводить в них антисептические растворы.

Лечение лошадей с огнестрельными переломами костей тарзального сустава следует признать нецелесообразным; эти животные должны уничтожаться.

*Повреждения костей плюсны и фаланг пальца* ничем не отличаются от вышеописанных повреждений пясти и фаланг грудной конечности.

### **Возможные осложнения огнестрельных переломов костей конечностей**

Часть осложнений свойственна всяким переломам, как открытым, так и закрытым; к числу их относятся, например, неправильное сращение смещённых концов переломанной кости, образование ложного сустава при недостаточной фиксации больной конечности, развитие уродливой гипертрофической мозоли, атрофия мышечной ткани, анкилоз или тугоподвижность суставов и т. п.

При огнестрельных переломах следует считать наиболее опасным осложнением возникновение сепсиса и хронического остеоми-

элита на почве глубокой инфекции костей, протекающего весьма тяжело и упорно.

Хронический остеомиелит характеризуется появлением гиперостоза, образованием секвестров и секвестральной коробки, рецидивирующими свищами и развитием воспалительного процесса с острым, подострым или хроническим течением.

Гиперостоз может достигать иногда огромных размеров; он бугрист, неровен, твёрдой консистенции; стенка секвестральной коробки во многих местах продырявлена; кожа над гиперостозом утолщена, инфильтрирована и трудно поддаётся собиранию в складки.

При пальпации гиперостоз временами болезнен.

В области гиперостоза всегда можно обнаружить один или несколько свищей, сообщающихся с гниющей костью, и следы свищей, закрывшихся рубцовой тканью. Нередко удаётся достигнуть зондом через свищевой канал самой кости и обнаружить подвижные секвестры.

Нагноение весьма различно: то обильное, то незначительное. В последнем случае гнойный секрет может высыхать на поверхности свищевого отверстия, образуя корку, которая кажется на первый взгляд простой ссадиной кожи.

В гнойном секрете иногда обнаруживаются наощупь мелкие частицы распавшейся кости, напоминающие песок; в других случаях могут самопроизвольно выделяться через свищи более или менее объёмистые секвестры.

Ниже лежащие участки конечности несколько отёчны. Когда остеомиелитический участок находится в эпифизах, вовлекается в воспалительный процесс близлежащий сустав, в котором развивается воспалительный отёк, серозное или гнойное воспаление, фиброзный или костный анкилоз.

В период воспалительных обострений увеличивается хромота, может повышаться как местная температура, так и общая, и образуются новые абсцессы. Самопроизвольного излечения хронических остеомиелитов не наступает, так как костные секвестры, часто заключённые в плотную секвестральную капсулу — «гроб», не всегда могут самостоятельно выделяться. В редких случаях самостоятельного выделения костных секвестров через свищевой ход не происходит полного удаления их; отходят преимущественно секвестры, образовавшиеся вне секвестральной коробки.

Чтобы приостановить образование многочисленных свищей, абсцессов, флегмон и прогрессирующее истощение раненого животного, следует обнажить длинным разрезом большую кость, сколоть долотом и молотком секвестральную крышку, удалить костный секвестр и хорошо вычистить и выровнять острой ложкой весь поражённый очаг, избегая при этом повреждать здоровые участки кости или делать новые переломы и трещины.

Операция заканчивается механической очисткой операционного поля от сгустков крови и мелких частиц костной ткани. После этого в течение 2—3 дней обильно орошают рану раствором хлорсодержащего препарата, а в дальнейшем применяют йодоформ-

вазолеву смесь или заливают рану английской пастой «Vipr» (висмута азотнокислого и иодоформа аа 10,0; парафина 20,0). Перед употреблением разогреть и перемешать.

Американский хирург Опп после хирургической очистки секвестральной полости заливает последнюю вазелиновым маслом и рыхло тампонирует пропитанными вазелином тампонами. Больная конечность иммобилизуется окончатой гипсовой повязкой. Вложенные тампоны и повязка не меняются в течение шести недель. За это время грануляции заполняют всю полость, постепенно выталкивая тампоны. О методе Оппа в нашей медицинской литературе имеются благоприятные отзывы Новотельнова и Фридланда.

## РАНЕНИЯ СУСТАВОВ

В современных войнах ранения суставов не являются большой редкостью, они составляют около 8,4% случаев всех боевых повреждений.

По нашим наблюдениям, на 147 случаев ранений суставов приходится: ранений плечевого сустава — 19 случаев, локтевого — 6, запястного — 31, путового — 17, венечного — 11, копытного — 6, тазобедренного — 6, коленного — 18, скакательного — 32. Эти ранения чаще всего причиняются осколками артиллерийских снарядов, авиабомб и ручных гранат. Опасность суставных ран во многом зависит от того, проникает ли рана в полость сустава или повреждение ограничивается экстраартикулярными тканями, осложняется ли ранение суставов повреждением костей или хрящей и насколько сустав инфицирован.

В общем надо считать все раны суставов весьма опасными как в витальном, так и функциональном отношении; исключением могут быть лишь обычные ушибы, причиняемые огнестрельными снарядами на излёте или другими тупыми предметами.

Имеются, однако, наблюдения, показывающие, что лошади выздоравливали и возвращались в свои части даже после весьма тяжёлых ранений суставов.

В большинстве случаев ранения суставов сопровождаются их инфекцией. При этом развиваются разнообразные патологические процессы в форме серозного, серо-фибринозного, геморрагического или гнойного синовита, эмпиемы сустава, капсульной флегмоны, гнилостного воспаления.

Чем глубже расположен сустав и чем сложнее анатомическое устройство его, тем хуже прогноз при ранениях. Многоэтажность, наличие менисков, большого количества сухожильных влагалищ, слизистых сумок и заворотов, мощных слоёв мышечной ткани создают весьма неблагоприятные условия для свободного стока гноя и промывания сустава антисептическими жидкостями. Кроме того, биологические свойства местных тканей не в меньшей степени отражаются на судьбе ран суставов.

Как известно, сустав состоит из трёх элементов — суставных концов костей, хрящей, покрывающих суставную поверхность кости, и суставной капсулы, одевающей сустав и образующей герметически закрытую полость сустава.

а) Губчатая кость эпифиза, мягкая и сочная, легко разрушаемая и кровоточащая, обладает, по сравнению с компактной костью диафиза, меньшей спо-



способностью к восстановлению и меньшей сопротивляемостью к инфекции, а, кроме того, склонностью к развитию остеомиелитов. Однако поверхностный внутрисуставной слой эпифиза, располагающийся под хрящом — субхондральная пластинка, имеет все свойства пластинчатой кортикальной костной ткани, обладающей большой сопротивляемостью к травме и к инфекции. При сохранении целостности субхондральной пластинки она является хорошей защитой против распространения инфекции как из губчатого вещества на сустав, так и из сустава на кость.

б) Покровный хрящ — гиалиновый, плотный, однородный и бессосудистый, обладает наибольшей устойчивостью по отношению к инфекции, образуя барьер, препятствующий проникновению инфекции в сустав со стороны кости. Вместе

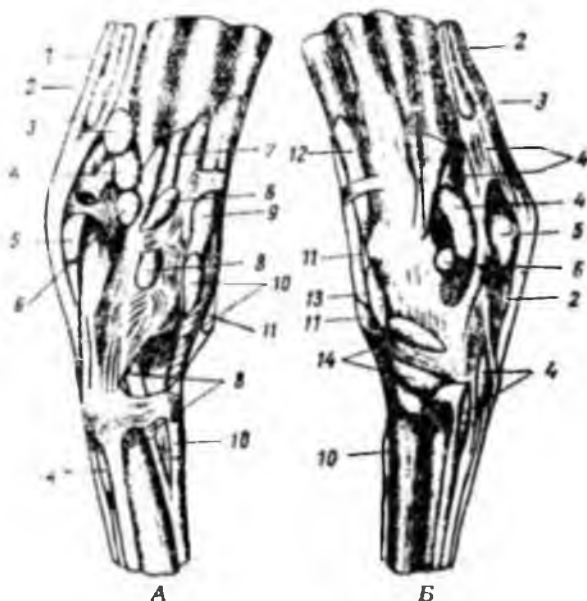


Рис. 96. Выпячивание синовиальных полостей в области скакательного сустава лошади:

А—наружная поверхность; Б—внутренняя поверхность; 1—сухожилие икроножного мускула; 2—сухожилие поверхностного сгибателя пальца; 3—пяточная подсухожильная слизистая сумка; 4—влагалище глубокого пальцевого сгибателя; 5—подсухожильная слизистая сумка; 6—задний синовиальный выворот сумочной капсулы голенно-стопного сустава; 7—сухожилие бокового пальцевого сгибателя; 8—влагалище бокового пальцевого сгибателя; 9—сухожилие длинного пальцевого разгибателя; 10—влагалище длинного пальцевого разгибателя; 11—межсухожильная слизистая сумка большеберцового переднего мускула; 12—сухожилие малоберцового третьего мускула; 13—передневнутренний выворот суставной капсулы; 14—подсухожильная слизистая сумка большеберцового переднего мускула.

с тем, несмотря на необычайную упругость, он легко повреждается при прямых ранениях и почти лишен способности к регенерации. Поэтому целостность хрящевого покрова имеет исключительно важное значение для заживления поврежденного сустава, восстановления функции и предупреждения его инфицирования.

в) Суставная сумка имеет наибольшее значение при ранениях в области суставов; её целостность в большинстве случаев гарантирует от инфицирования сустава, а нарушение целостности приводит к тяжёлому его воспалению.

Суставная капсула состоит из двух слоев различной биологической ценности. Наружный слой — фиброзная капсула, с плотными волокнами сухожильного типа, имеет большое механическое значение в смысле укрепления сустава и прочности самой сумки, но в биологическом играет почти пассивную роль, мало реагируя на разыгрывающиеся процессы. Внутренний слой—

синовияльная оболочка, рыхлая и мягкая, обладает, напротив, малой механической устойчивостью к травме, но зато имеет исключительно важное биологическое значение, как наиболее активный элемент в борьбе с инфекцией. В синовиальной оболочке различают также два слоя—поверхностный, более или менее рыхлый, соединительнотканый, богатый сосудами, мало устойчивый к травме, но легко реагирующий на инфекцию, и глубокий, более плотный, хрящевидного характера, слабо снабжённый сосудами и более устойчивый по отношению к инфекции.

Этот глубокий малососудистый слой синовиальной оболочки представляет настоящий барьер для инфекции. Пока цела синовиальная оболочка, хотя бы её глубокий слой, полость сустава защищена от заражения, инфекция задерживается барьером. Напротив, как только барьер прорван и целостность сустава нарушена, синовиальная оболочка превращается в «поглощающую перепонку», и начинается её воспаление, а следовательно, и воспаление сустава. Вместе с тем устойчивость синовиальной оболочки к инфекции, уже проникшей в сустав, увеличивается, если полость сустава закрыть. Отсюда следуют два практических вывода: необходимо всеми мерами предупреждать нарушение целостности синовиальной оболочки, но если она уже повреждена, а время ещё не упущено, следует, по возможности, быстро очистить полость сустава и постараться её закрыть (защитить рану синовиальной оболочки наглухо, без применения дренажа).

В развитии процесса ранения сустава можно различать патологически и клинически два периода. Первый период — реакция на травму, а второй — реакция на инфекцию. В первом периоде играет главную роль процесс понижения жизнеспособности тканей. Этот процесс в ранах, причинённых в военных условиях, занимает большое место, и он целиком зависит от степени повреждения анатомических элементов сустава.

Реакция на инфекцию при суставных ранах имеет свои характерные особенности, которые определяют лечебные меры.

Клиническими наблюдениями установлено, что через 18—20 часов после ранения начинается в окружающих сустав тканях, послуживших местом входа микробов, воспалительный процесс. В самом же суставе, в синовиальной его полости, это происходит совсем иначе. Здесь срок наступления воспалительного процесса запаздывает, и это крайне важно.

Исследованиями Мангейма, Хургиной и других авторов установлено, что микробы проникают из перисиновиальных тканей в суставную полость только через 56 часов. Кроме того, сама синовиальная оболочка и суставной хрящ сопротивляются инфекции гораздо дольше и сильнее, чем все остальные ткани сустава.

Стойкость суставных элементов к инфекционному началу объясняется не только анатомическими особенностями синовиальной оболочки и хрящевой ткани: здесь играют немаловажную роль бактерицидные свойства самой синовиальной жидкости, обладающей некоторым бактериолитическим действием (наличие лизоцима). Но эта стойкость не может быть беспредельной, и она проявляется только до известного времени. Позже воспаление вступает в свои права и вызывает резкие изменения в свойствах синовиальной оболочки и суставном хряще. В суставе скопляется воспалительный экссудат, а воспалённая синовиальная оболочка начинает жадно впитывать его и функционировать как хороший всасывающий орган. В организм поступают продукты воспаления (продукты распада тканей, токсины и т. д.).

Таким образом, при инфекционном процессе, вызываемом ранением сустава, имеется длительный инкубационный период, за исключением редких случаев острого септического процесса. В первые 24—36 и даже 48 часов экссудат хотя и имеет по внешнему виду некоторое сходство с гноем, на самом деле ещё стерилен. В дальнейшем, когда микрофлора берёт перевес, экссудат становится септическим, и резорбция его вызывает интоксикацию.

«На этом основании возникает необходимость как можно раньше уничтожить попавшую в сустав, а также и в периартикулярные ткани инфекцию, имея в виду, что до истечения 48 часов полость сустава можно считать ещё не затронутой воспалительным процессом. В отношении лечения все раны суставов можно разделить на свежие — до истечения 48 часов с момента ранения — и заражённые, попавшие в руки хирурга после этого срока» (Дитерихс).

С точки зрения патологической анатомии суставные раны можно разделить на следующие четыре категории.

1. Точечная рана синовиальной оболочки. Осколок (или пуля) пробивает синовиальную оболочку, не задерживаясь в раневом канале. Повреждение суставных концов костей незначительное или вовсе отсутствует. Рана не зияет, быстро закупоривается кровяным сгустком. Полость сустава с момента ранения не сообщается с внешней средой. Возможность вторичной инфекции маловероятна.

2. Слепая точечная рана с обширным повреждением эпифиза или промежуточных костей.

Осколок (или пуля) задержался в суставе. Рана мягких тканей не зияет. Повреждение костей большое. Присутствие инородного тела создаёт реальную угрозу развития тяжелой инфекции.

3. Зияющая рвано-ушибленная рана. Повреждение касается преимущественно мягких тканей; повреждение костей незначительное или вовсе отсутствует. Величина раны различного размера, из раны вытекает синовиальная жидкость. Вторичная инфекция без своевременного хирургического вмешательства почти неизбежна.

4. Ранения, сопровождающиеся обширными повреждениями всех трёх основных анатомических компонентов сустава — покровов, капсулы и костей.

Прогноз крайне неблагоприятен.

Решающее значение для исхода ранений суставов имеет: 1) тяжесть и глубина распространения инфекционного процесса; 2) степень разрушения суставных концов костей; 3) своевременность и правильность лечебных мероприятий.



Рис. 97. Непроницающее ранение скакательного сустава.

**Клинические признаки** свежих проникающих ран суставов выражаются следующим.

1. Истечением прозрачной, слегка желтоватой, тягучей синовиальной жидкости. Однако этот признак не может считаться вполне надёжным, так как выделение такой же жидкости можно наблюдать при ранениях сухожильных влагалищ и слизистых сумок. В других случаях, при наличии узкого и извилистого раневого канала и склеивания краёв раны, синовиальная жидкость из повреждённого сустава может и не выливаться наружу.

2. Гемартрозом — кровоизлиянием в суставную полость; частый, но не обязательный признак.

3. Обычными симптомами ран — болью, зиянием, кровотечением, характер и интенсивность которых зависят от величины и свойств раны.

Осложнениями ран суставов часто бывают открытые вывихи и различные другие повреждения эпифизов. Последующая диффузная припухлость сустава — признак начавшегося воспаления.

Инфекция суставов может развиваться в двух главных клинических формах: 1) острого септического артрита и 2) гнойного артрита или остеоартрита.

Первая форма артрита считается наиболее тяжёлой. Она развивается очень рано, часто уже на вторые или третьи сутки после ранения, и характеризуется следующими симптомами, вызываемыми анаэробами. Сустав представляется напряжённым и чрезвычайно болезненным. Пальпация обнаруживает эмфизематозную крепитацию. Отмечается высокая температура тела, малый пульс и общая депрессия раненого животного. Острый септический артрит, как правило, заканчивается смертью животного.

Гнойный артрит, или эмпиема сустава, вызывается аэробами; течение его хотя и тяжёлое, но менее угрожающее; при всём его многообразии оно может быть сведено к двум клиническим разновидностям: быстрой форме и форме со скрытым развитием.

На третий или четвёртый день после ранения вытекающая синовиальная жидкость становится мутной и гнойной. Сустав сильно опухает, делается болезненным, кожа<sup>1</sup> вокруг сустава напряжена, отёчна; наблюдается общее подлихорадочное состояние.

Конечность находится в полусогнутом состоянии в области больного сустава; этим достигается уменьшение внутрисуставного давления и боли (вследствие увеличения объёма суставной полости).

Самопроизвольная остановка развития процесса наблюдается в этой стадии редко. Если она и наступает, то в конечном счёте дело завершается полным анкилозом поражённого сустава. Обычно же гнойный процесс продолжает развиваться дальше.

В результате гнойного расплавления суставной капсулы и хряща гной изливается в околосуставную клетчатку и пропитывает рыхлую костную субстанцию эпифиза, которая подвергается в дальнейшем остеомиелитическому процессу. В это время развивается в рыхлой клетчатке сустава ограниченный абсцесс или же диффузная капсульная флегмона.

Абсцесс быстро увеличивается в размерах, покрывающая его кожа истончается, и наступает момент самопроизвольного его вскрытия. Суставные связки инфильтруются, становятся рыхлыми, подвергаются гнойному расплавлению и разрушаются частично или полностью. Оставшаяся утолщённая синовиальная оболочка покрывается грануляциями.

Одновременно наблюдается на эпифизах, в области прикрепления сумочной связки, реактивное воспаление надкостницы с последующим гиперостозом, ведущим к обезображивающему оссифицирующему периартриту.

Известны также случаи, когда развивавшаяся грануляционная ткань превращалась на всей внутренней поверхности сустава в рубцовую, образуя так называемый фиброзный анкилоз.

Капсульная флегмона — весьма частый спутник ранений суставов; она развивается первично при обширном повреждении сустава или вторично из его эмпиемы. Синовиальная оболочка и суставные хрящи при этом также подвергаются гнойному расплавлению и разрушению. В мягких тканях, окружающих сустав, образуются множественные скопления гноя. Последний распространяется по межмышечным промежуткам вверх и вниз от сустава. Пассивные движения при капсульной флегмоне вызывают жестокие боли.

Дифференциальная диагностика эмпиемы сустава и капсульной флегмоны представляет важный практический интерес, так как лечебные меры при них значительно разнятся. Кюттнер и Ландау рекомендуют пользоваться при дифференциальной диагностике этих двух процессов следующей таблицей.

Симптомы	Эмпиема	Капсульная флегмона
Боли	В общем незначительны, в особенности вначале	При пассивных движениях весьма резкие, даже при сгибании повязки
Общее состояние	Не резко подорвано. Лихорадка, температура до 39°	Резко подорвано; септическое состояние, высокая температура с ознобом; эмболии
Вид сустава	Эластическое напряжение; флюктуация; вначале воспалительные изменения покровов отсутствуют, затем параартикулярный отёк	Сустав припухший, флюктуация может быть неясной в случае флегмоны без обширного выпота; резкий воспалительный отёк мягких тканей и кожи; прорывы капсулы и параартикулярные абсцессы
Положение сустава	Животное придёт конечности положение, при котором оно испытывает наименьшие боли, и фиксирует сустав рефлекторным сокращением мышцы	Животное не может активно фиксировать сустав: конечность принимает пассивное положение

Симптомы	Эмпиема	Капсульная флегмона
Активная подвижность	Вначале сравнительно хорошая; с увеличением гнойного расплавления тканей уменьшается; мышечное напряжение вначале незначительно, затем выражено резко	Активное движение невозможно; мышечная фиксация сустава потеряна
Ощупывание	Суставная сумка болезненна; при вытяжении и случайных движениях боли нет	Весь сустав (капсула, связочный аппарат, концы сустава) при ощупывании очень болезнен; сильные боли при вытяжении и случайных движениях
Пробная пункция	Обильный, свободно находящийся в суставе гной	Довольно часто мало гноя, а при слабой экссудации извлечь гной не удаётся

**Лечение.** Большое разнообразие форм огнестрельных ранений суставов не даёт возможности создать схему лечения, пригодную для всех случаев. В каждом отдельном случае лечебные меры определяются индивидуальными анатомическими особенностями повреждённого сустава и характера ранения. В полковом лазарете зондирование свежих ран суставов запрещается. Вопрос о наличии проникающей раны сустава разрешается на основании клинических симптомов, изложенных выше.

При слепых ранениях розыск застрявшего снаряда лучше всего производить параллельно с иссечением повреждённых тканей путём ощупывания пальцем. При ранах с малой зоной повреждения розыск застрявшего снаряда не допускается.

Непроникающие раны суставов лечат по общим правилам, установленным для лечения мягких тканей.

Ранения суставов, сопровождающиеся обширным разрушением суставных концов костей, лечению не подлежат. Исключением могут быть лишь эти процессы у служебных собак, представляющих племенную ценность, или такие повреждения концов костей, которые ограничиваются ушибом или поверхностным повреждением суставного хряща или повреждением периферической поверхности кости.

При простых свежих капсуло-синовиальных ранах и ранах с малой зоной повреждения большинство авторов придерживается консервативных методов лечения.

Когда рана закрывается вследствие склеивания краёв синовиальной оболочки или закупорки небольшого раневого отверстия кровяным сгустком, целесообразно ограничиться обычной обработкой окружности раны, наложением спиртовой высушающей или йодоформенной повязки и предоставлением животному полного покоя. На последующих этапах необходимо внимательно следить за течением процесса заживления, чтобы во-время обнаружить гнойное воспаление, при котором нужно вскрыть суставную кап-

сулу и применить энергичное промывание сустава антисептическими жидкостями.

Во избежание занесения вторичной инфекции наложенную первичную повязку не снимают без особых к тому показаний раньше 14 дней. Показания для смены повязки: пропитывание её кровью или воспалительным выделением, воспалительная припухлость в области поражённого сустава, сильная хромота, повышение общей температуры тела.

На передовом ветеринарном пункте производят при зияющих ранах суставов первичный туалет кожной раны, смазывают её окрестность настойкой йода, видимую поверхность раны густо присыпают порошком белого стрептоцида и накладывают асептическую повязку. Раненое животное подлежит немедленной эвакуации в дивизионный или армейский ветеринарный лазарет (в полковом лазарете нужно лишь, не меняя повязки, обеспечить возможно быструю транспортную эвакуацию). В дивизионном лазарете необходимо немедленно подвергнуть такую рану самой тщательной ревизии и первичной хирургической обработке под хорошим обезболиванием; после остановки кровотечения применить антисептические жидкости, оставив некоторое количество их в полости сустава, чтобы через 24—48 часов аспирировать эти остатки шприцем.

Если не прошло 48 часов после ранения и имеется уверенность, что в суставе не осталось постороннего предмета, а также при условии, что сустав был хорошо промыт антисептическими жидкостями, следует, по возможности, плотно зашить повреждённую суставную капсулу тонким кетгутом или шёлком, присыпать рану белым стрептоцидом, а при отсутствии его вложить в рану иодоформенный или слегка смоченный в скипидаре тампон и закрыть её защитной повязкой. В случае значительного зияния кожной раны полезно наложить несколько сближающих швов, оставив небольшое отверстие для свободного стока воспалительного экссудата.

Рана синовиальной оболочки, оставленная открытой, как правило, вторично инфицируется. Поэтому наложение первичного глухого шва на суставную капсулу чрезвычайно важно для исхода повреждения. Невыполнение этого может быть оправдано лишь в следующих случаях: 1) когда после ранения прошёл довольно большой срок и имеются несомненные признаки начавшегося гнойного или септического воспаления (синовиальная жидкость становится мутной, отмечается инфильтрация окружающих мягких тканей); 2) когда этого нельзя выполнить по анатомическим условиям (например, в тазобедренном суставе) или же в силу большой потери вещества суставной капсулы. В таких случаях приходится волей-неволей ограничиться энергичным применением антисептических средств: затампонировать всю полость иодоформенной марлей и наложить защитную повязку.

На основании опыта в период Великой отечественной войны Хохлов рекомендует при обширных дефектах и в тех случаях, когда нельзя применить глухой шов на капсулу сустава, после обычной хирургической обработки раны обильно припудрить её порошком

белого стрептоцида или залить эмульсией Вишневского и наложить на 15—20 дней глухую гипсовую повязку без подкладочного материала.

Для промывания суставов в настоящее время рекомендуют следующие антисептические средства.

1. 3% раствор карболовой кислоты. Уистон-Чейн рекомендует употреблять 5% раствор карболовой кислоты в смеси с сулемой 0,05—0,1%. Затлер вводит в суставы чистую карболовую кислоту. Однако последний метод не нашёл широкого применения в силу несомненно прижигающего действия карболовой кислоты.

2. Камфора-фенол по Хлумскому (Rp.: *Acidi carbolici crystall.* 30; *Camphorae tritae* 60,0; *Alcoholi absol.* 10,0. *M. f. Solutio*). Эта жидкость вводится в сустав в количестве 20—30 см<sup>3</sup>.

3. Раствор риванола 1 : 1 000 или 1 : 500.

4. 2% раствор хлорацита.

5. Насыщенный спиртовой раствор белого стрептоцида (Давыдов).

6. Смесь Уртеля. 1-й раствор: *Sol. Hydrogenii hyperoxyd.* 3%—100,00. 2-й раствор: *Kalii iodati* 2,0; *Ac. acetici diluti* (30%) 5,0; *Aq. destillatae* 100,0. Перед употреблением эти два раствора смешивают в равных частях.

7. Генциан-виолет 1 : 1 000.

8. Жидкость Дакена (постоянное орошение).

9. Жидкость Сапезко (периодические орошения).

10. Эфир.

Исследования Миротворцева, Демидова, Голковского, Давидсона и Попова показали, что наиболее безвредными для синовиальной оболочки являются 3% раствор карболовой кислоты, хлорацит и риванол. Этими веществами они и рекомендуют промывать свежие раны суставов. Во всех случаях введения в сустав жидких лекарственных веществ следует стремиться к пункции сустава через синовиальные вывороты вдали от раны. Введение жидкости через раневое отверстие грозит ещё большим инфицированием сустава.

Всякое ранение сустава, независимо от предпринятых лечебных мер, требует обязательной иммобилизации сустава гипсовой или шинной повязки.

В запоздалых случаях, при появлении резкой хромоты и воспалительного отёка в окружности раны и сустава, необходимо рассечь раневой канал, удалить нежизнеспособные ткани, свободные осколки костей и застрявшие инородные тела. После тщательного гемостаза производят артропункцию с целью промывания суставной полости раствором риванола 1 : 1 000—1 : 500 или 3% карболовым раствором, присыпают рану стрептоцидом и накладывают спиртовую повязку.

При гнойном синовите производят через день-два артропункцию и промывание сустава раствором риванола или 3% раствором карболовой кислоты до просветления выпота и применяют местные тепловые процедуры. При ухудшении общего состояния и повышении общей температуры применяют противосептическое лечение.



При развитии параартикулярной флегмоны прибегают к суб-  
расcisionальным разрезам и проводят лечение так же, как и при  
гнойном синовите.

При появлении признаков септического анаэробного артрита  
ледует немедленно сделать глубокие разрезы через окружающие  
сустав мягкие ткани, расширить раневое отверстие синовиальной  
капсулы и применить непрерывное орошение сустава хлорацидом,  
раствором Дакена или периодические орошения тепловатым рас-  
твором перекиси водорода (температуры 39—40°).

Выше указывалось, что гнойные артриты развиваются в двух ви-  
дах: как эмпиема суставной полости или как капсульная флегмона.

В последнем случае лечение проводится по принципу, указан-  
ному для септического артрита: антисептические орошения соче-  
тают с тепловыми процедурами (припарки, паровой душ, спирто-  
вой компресс, а зимой электролампы и другие виды сухого тепла).

Внутривенно полезно вводить 1—2 раза в сутки винный спирт  
с хлористым кальцием (Rp.: Spirit. Vini rectif. 50,0; Calcii chlo-  
rati 10,0; Aq. destillatae 150,0. M. f. Solutio). Внутрь дают по 10,0—  
15,0 стрептоцида два раза в сутки. Подкожно вводят камфорное  
масло.

При гнойном артрите без капсульной флегмоны применяется  
аналогичная терапия, но без дополнительных разрезов мягких  
тканей в окружности поражённого сустава. В этом случае ограничи-  
ваются лишь расширением одного раневого отверстия. Необходимо  
периодически менять употребляемое антисептическое вещество.

Перевязки должен производить с соблюдением строгой асеп-  
тики сам врач, не поручая эту ответственную работу подсобному  
персоналу.

### Осложнения суставных ранений

У животных, не погибших от септико-пиемии на почве инфици-  
рованных артритов, редко происходит полное восстановление функ-  
ции поражённого сустава; в нём почти всегда остаются те или  
иные остаточные продукты воспаления, ведущие к тугоподвижно-  
сти сустава или же к его фиброзному и костному анкилозу. Одно-  
временно с этим часто наблюдается атрофия мышц поражённой  
конечности и асептические полиартриты противоположной здоро-  
вой конечности вследствие её длительного обременения.

Рациональными лечебными мероприятиями можно в той или  
иной степени смягчить эти нежелательные осложнения. В этих  
случаях целесообразно применять после прекращения острых вос-  
палительных явлений местные тепловые процедуры в форме го-  
рячих торфяных лепёшек, горячей глины, суховоздушных ванн  
(«Фен»), лампы «Соллюкс» и ежедневно производить массаж мы-  
шечных групп (нельзя в остром периоде). Важно своевременно  
начинать активный массаж сустава в форме систематической про-  
водки шагом.

Степень тугоподвижности сустава бывает различно выражена.  
Иногда она мало отражается на возможности использования жи-  
вотного, и последнее может быть возвращено в строй; в других

случаях хромота появляется только на быстрых аллюрах, что позволяет использовать лошадь в тыловых учреждениях; наконец, степень хромоты может быть настолько резко выражена, что раненую лошадь приходится уничтожить.

Основываясь на своих наблюдениях, мы пришли к следующим выводам относительно течения и исходов гнойного воспаления отдельных суставов у лошадей.

Прогноз весьма неблагоприятен при поражениях тазобедренного, коленного и копытного суставов. Эти повреждения, как правило, заканчиваются хроническим сепсисом, истощением и гибелью животных. Прогноз должен быть плохим при поражениях скакательного, локтевого и запястного суставов. В этих случаях, по данным Ленинградского гарнизонного ветеринарного лазарета, выздоровление наблюдается не больше чем в 25—30% случаев. Лучшим признаётся прогноз при поражениях плечевого, путового и венечного суставов. Выздоровление наступает приблизительно в 60—70% случаев.

Все ранения суставов с обширным повреждением костей (эпифизов) дают бесспорные основания для весьма плохого прогноза и своевременного уничтожения раненых животных. Исключением могут быть служебные собаки, жизнь которых можно спасти ценой ампутации повреждённой конечности.

### **Повреждения области копыта эксплуатационного характера**

В военное время огнестрельные повреждения в области копыта встречаются гораздо реже, чем повреждения эксплуатационного характера. Это обстоятельство заставляет нас изложить в самых кратких чертах наиболее частые формы этих заболеваний, представляющие практический интерес для военно-полевых хирургов.

*Укол подошвы* причиняется острыми предметами (торчащими гвоздями, острым краем металлического осколка или толстостенной разбитой бутылки, колючей проволокой и т. п.). Повреждение представляет собой узкую инфицированную рану, проникающую до основы кожи или в копытный сустав. Наиболее опасным местом ранения является средний отдел роговой стрелки мякиша. В этих случаях, при соответствующем направлении и длине ранящего предмета, могут повреждаться: основа кожи стрелки, мякиша, сухожилие глубокого сгибателя пальца, челночная бурса, челночная кость и капсула копытного сустава. Последующее гнойное воспаление сустава и некроз мягких тканей может повлечь общее заражение крови и смерть животного. Даже при ранениях только одной основы кожи или мякиша может развиваться флегмонозное воспаление копыта с некрозом окружающих тканей и последующим развитием сепсиса или спадением рогового башмака.

**Диагноз.** Характерна внезапная хромота; при расчистке рога подошвы и стрелки нередко удаётся обнаружить застрявшее инородное тело. При отсутствии инородного тела необходимо тщательно исследовать подошвенную поверхность на наличие раневого канала, имея при этом в виду, что в силу особой эластичности рога раневой канал не зияет и рана не кровоточит.

**Этапное лечение.** Первая помощь: удалить застрявшее инородное тело, тщательно расчистить подошву и стрелку, расширить раневой канал в форме воронки; в глубину раневого канала, с помощью глазной пипетки, ввести несколько капель настойки йода и вложить в начальную часть раневого канала ватный тампончик, смоченный настойкой йода. В сырую погоду необходимо заклеить рану ватно-коллодийной повязкой. Во всех случаях следует накладывать на подошву ватно-марлевую подушку, укрепив её двумя лучинами. Лошадь эвакуируют в ЛВЛ.

На этом этапе производят ревизию раны, исправляют замеченные недостатки и в течение 1—2 суток применяют на область венчика холод. При уменьшении хромоты и отсутствии воспалительной реакции в области венчика лошадь госпитализируют до выздоровления. При развитии инфекции лошадь подлежит эвакуации в ДВЛ, где производят вторичную хирургическую обработку раны; в раневой канал вливают иодоформенный эфир или эмульсию белого стрептоцида; через пальцевую артерию вводят 40 см<sup>3</sup> раствора риванола 1:1000 с прибавлением 0,5 новокаина. В следующие дни применяют горячие ванны и антисептические препараты.

При некрозе сухожилия глубокого сгибателя пальца или начинающейся флегмоне раненая лошадь подлежит срочной эвакуации в АВЛ.

*Флегмона подкожного слоя венчика и каймы* — довольно частое осложнение инфицированных ран в области венчика или возникает при гнойном воспалении копытного сустава, в области мякишного хряща и других участках копыта, когда нет свободного стока в нижних его отделах.

Флегмона характеризуется ограниченной или разлитой горячей припухлостью, чрезвычайно болезненной при надавливании, сопровождается хромотой опирающейся конечности. При несвоевременном лечении флегмонозный процесс прогрессирует и может захватывать весь венчик, область мякишных хрящей, обуславливая здесь пирахондральную флегмону, некроз хряща; иногда в процесс вовлекается копытный сустав.

Следовательно, при дифференциальном диагнозе следует уточнить, является ли флегмона венчика первичным заболеванием или она возникла вторично, вследствие гнойного воспаления копытного сустава, мякишного хряща или основы кожи копыта.

**Профилактика:** своевременное обнаружение засечки или более глубоких ран венчика и своевременное оказание первой помощи; правильная расчистка копыт и пригонка подков; не допускать чрезмерного переутомления работающей лошади.

**Этапное лечение.** Немедленное освобождение от работы. В ПВЛ производят механическую очистку венчика и копыта, применяют очистительную ванну с прибавлением зеленого мыла и 1—2% лизола. Пораженные участки густо смазывают настойкой йода с последующим наложением асептической повязки с камфорным спиртом или раствором сулемы 1:500 (избегать компрессов). Срочная эвакуация в ДВЛ.

В ДВЛ при прогрессирующем процессе, для уменьшения внутритканевого напряжения, предупреждения некроза и распространения процесса в глубину, а также для улучшения местного кровообращения, делают линейные разрезы поперек воспаленного венчика и накладывают повязку, смоченную в горячем 20% растворе глауберовой соли с прибавлением 2% хлораммина. Через каждые 2—3 дня вводят интраартериально в большую конечность раствор риванола с новокаином.

После самоочищения раны от мертвой ткани и утихания воспалительных явлений применяют масляно-иодоформенные повязки.

Если в дальнейшем процесс прогрессирует, — немедленная эвакуация в АВЛ. Здесь уточняют сущность патогенеза, источают венечный край рогового башмака и, наряду с местными антисептическими веществами, применяют сухое тепло (инфракрасное излучение, лампу «Соллюкс», горячий воздух). Продолжают интраартериальные вливания раствора риванола с новокаином и назначают общее противосептическое лечение.

**Некроз мякишного хряща** является весьма частым осложнением гнойного процесса в области заднебоковых отделов венчика или возникает при непосредственном ранении и ушибе самого хряща. В начальной стадии отмечаются



Рис. 98. Флегмона венчика.

признаки парахондральной флегмоны, затем образуется абсцесс, который может самопроизвольно вскрыться. После этого воспалительный процесс на некоторое время затихает, а затем вновь обостряется, и вновь формируется абсцесс. В конечном счёте в том или ином участке венчика образуются рубцы и свищевые каналы, идущие к очагу некроза мякишного хряща. Омертвевшие участки хряща имеют желтовато-зелёную окраску, границы некроза выстланы грануляционной тканью. При полном отторжении омертвевшего участка и неглубоком его залегании иногда удаётся извлечь омертвевшую частицу хряща пинцетом или узкой ложкой Фолькмана. Чаше всего некротический участок хряща не теряет связь с материнской почвой, некроз постепенно прогрессирует, а отдельные участки мякишного хряща петрифицируются. В воспалительный процесс могут вовлекаться боковые связки копытного сустава, копытная кость и копытный сустав. Хромота опирающейся конечности в той или иной степени бывает выражена в стадии флегмонозного парахондрита и при рецидивах абсцедирования. После вскрытия абсцессов и при открытых свищах хромота может отсутствовать.

Этапное лечение. В стадии флегмонозного процесса лечение проводится так же, как при флегмоне венчика. При формировании свищевого канала лошадь подлежит эвакуации в АБЛ.



Рис. 99. Экстирпация мякишного хряща по Меллер-Фрику.

Здесь, в зависимости от срока и характера заболевания, принимают решение о методе лечения—консервативном или оперативном.

Во всяком случае, при ограниченном и сравнительно недавнем процессе не следует спешить с хирургическим вмешательством; клинический опыт показывает, что при умелом паллиативном лечении можно во многих случаях получить быстрые и хорошие результаты.

После тщательного исследования зондом свищевого канала и его дна уточняют направление и глубину свища и степень разрушения мякишного хряща. Если свищевой канал оказывается слишком узким, его рассекают до дна при помощи желобоватого зонда и остроконечного скальпеля. Расширенный канал должен свободно пропускать мизинец и острую ложку Фолькмана.

В тех случаях, когда омертвевший участок хряща лежит свободно, его удаляют пинцетом или ложкой Фолькмана. Если демаркация не закончилась, то в глубину свища вводят глазной пипеткой прижигающие вещества, например, 10% спиртовой раствор сулемы, 25—50% растворы медного купороса или хлористого цинка, после чего накладывают на поражённый участок спиртовую повязку, меняя её 1—2 раза в сутки. Если в ближайшие 14—16 дней не получается положительного результата, необходима операция.

Из многочисленных способов операции следует признать наиболее целесообразными те, которые дают в дальнейшем наименьшую степень деформации рогового башмака. Если венчик не сильно изъязвлен или разрушен, то, по нашему мнению, можно оперировать способами Меллер-Фрика, Саложникова-Скворцова или Галенского, в зависимости от навыка оперирующего врача.

Техника этих операций следующая.

1. Способ Меллер-Фрика. После обычной подготовки копыта и операционного поля, проводниковой анестезии, фиксации лошади в боковом положении и наложения резинового жгута выше места операции (для провизорной остановки кровотечения) прорезают на роговой стенке копытным ножом почти до самой основы кожи дугообразный желобок, окаймляющий мякишный хрящ по передней, нижней и задней границе. Оставшийся тонкий слой листоватого рога рассекают скальпелем и при помощи элеватора или клещей осторожно отделяют изолированную пластинку рога от основы кожи боковой стенки и от венчика. Таким образом обнажается полукруглый участок основы кожи боковой стенки, прикрываемый почти  $\frac{2}{3}$  мякишного хряща.

После этого делают параллельный разрез основы копыта по нижнему краю венчикового валика и второй разрез—параллельно изогнутому краю рогового

дефекта, отступив от него на 10—12 мм. Отграниченный таким образом лоскут основы кожи копыта, соответствующий по форме удалённому рогу, но несколько меньший по размерам, удаляют лавровидным ножом, после чего значительная часть наружной поверхности мякишного хряща оказывается обнажённой. Затем, при помощи лавровидного ножа, обращённого вогнутой поверхностью в сторону хряща, отсепаивают хрящ от прилегающих к нему тканей в области венчикового валика и пятки. После полной изоляции наружной поверхности хряща его рассекают на две равные части — переднюю и заднюю. Лавровидным ножом изолируют внутреннюю поверхность пяточной части хряща и извлекают его пинцетом. Максимально разогнув копытный сустав, иссекают таким же способом и переднюю половину хряща; при этом необходимо соблюдать осторожность, чтобы лавровидный нож не проникал глубоко по направлению к суставу, иначе легко поранить боковые связки копытного сустава и вскрыть суставную капсулу.

2. Способ Галенского отличается от предыдущего только тем, что не производят разреза основы кожи вдоль венчика, а ограничиваются дугообразным разрезом параллельно изогнутой линии рогового дефекта. Таким образом, языкообразный лоскут основы кожи не иссекается, а отсепаивается ■

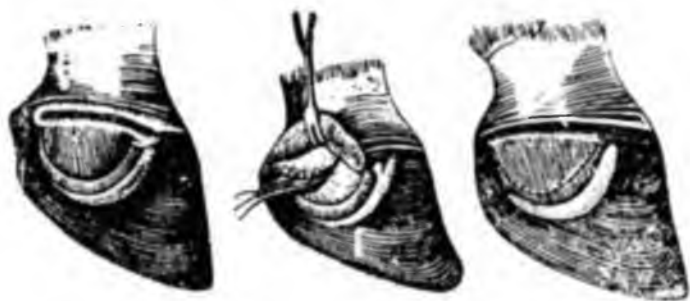


Рис. 100. Экстирпация мякишного хряща по Галенскому.

сторону венчикового валика; после экстирпации хряща по указанному выше способу этот лоскут укладывают на его место и пришивают несколькими узловатыми швами.

3. Способ Сапожникова-Скворцова. После истончения рапилом копытного рога, прикрывающего область мякишного хряща, делают разрез параллельно верхнему краю венчика, отступив от него на 15—20 мм. Разрез проникает до наружной поверхности мякишного хряща, от переднего до заднего его края. Затем расширяют рану тупыми крючками, изолируют хрящ от подлежащих тканей, пересекают на две половины и удаляют их по описанному выше способу. После основательной очистки раневой полости от сгустков крови и орошения раствором риванола авторы рекомендуют зашивать рану наглухо (в военно-полевой обстановке этого делать нельзя).

4. При обширных дефектах венчика, когда, по существу, беречь нечего, мякишный хрящ экстирпируют «открытым» способом, т. е. удаляют все мягкие ткани, расположенные над хрящом, а затем экстирпируют совершенно оголённый хрящ. Этот способ самый травматичный, требует в дальнейшем длительного лечения и оставляет после себя резкую деформацию копыта.

После экстирпации мякишного хряща тем или иным способом, рану орошают перекисью водорода или раствором риванола, тщательно обсушивают марле-ватными тампонами, обильно присыпают порошком белого стрептоцида или борной кислотой с иодоформом (9:1) и накладывают массивную и умеренно давящую асептическую повязку (не сдавливать пальцевых артерий), которую укрепляют поверх холщевым бинтом или мешковиной, смоченным дёгтем. Не снимая лошадь со стола, постепенно (в течение 10—15 минут) расслабляют резиновый жгут. Убедившись в том, что кровотечение прекратилось, снимают

жгут и поднимают лошадь с операционного стола. Если кровотечение возобновляется, накладывают жгут повторно на 10—15 минут.

Первую повязку не следует снимать без особых на то показаний в течение 4—6 дней в жаркое время года и в течение 6—10 дней в холодное время года. При смене первой повязки тщательно исследуют состояние раны и качество воспалительного экссудата. При наличии резкой воспалительной реакции и новых очагов некроза применяют горячие антисептические ванны (лизол, марганцевокислый калий), а в дальнейшем влажные повязки с гипертоническим раствором глауберовой соли и хлорамином.

После самоочищения раны от некротической ткани и развития хороших грануляций применяют эмульсию Вишневого или рыбий жир пополам с вазелиновым маслом.

*Ревматическое воспаление копыт* является своеобразным диффузным асептическим воспалением основы кожи копыта, нередко оканчивающимся деформацией рогового башмака, выпуклостью подошвы, поворотом оси копытовидной кости и прободением подошвы.

Причины весьма разнообразны; отравления кормовыми ядами, перманентные травматические воздействия, быстрое охлаждение разгоряченной лошади, осложнение при некоторых инфекционных заболеваниях.

Симптомы острого ревматического воспаления копыт весьма характерны. Поражаются обе передние конечности, либо обе задние, или все четыре ноги одновременно. При поражении одних передних копыт всех четырех конечностей лошадь, стремясь освободить зацепную часть копыт от давления тяжести тела, выставляет ноги далеко вперед как в момент покоя, так и во время движения; такое же положение принимают задние конечности; голова несколько приподнята. При заболевании одних только задних конечностей лошадь подводит все четыре ноги к середине туловища; голова сильно опущена.

При движении шаг укороченный, ускоренный, круп

качается. Боль особенно резко проявляется при поворотах и при движении по твердому грунту.

Температура венчика и копытного рога повышена, пульсация пальцевых артерий усилена. Общая температура тела также повышена и доходит до 39—40°. Дыхание и пульс учащены. Общая депрессия.

**Этапное лечение.** Немедленное освобождение от работы и снятие подков; кровопускание (около 1% крови к живому весу лошади, с учётом её упитанности), энергичный массаж всего тела и особенно конечностей, ограниченный водопой, холодная влажная глина на область копыта, включая пясть и плюсну; ещё лучше поставить лошадь в проточную воду, погружая конечности до запястного или скакательного сустава. Одновременно следует укрыть туловище лошади попоной. Из рациона необходимо исключить на несколько дней овёс и другие концентраты. Внутрь назначают слабительные. Если в течение 2—3 суток не получается желаемого эффекта, эвакуируют больную лошадь транспортом в ДВЛ. На этом этапе целесообразно применить циркулярный новокаиновый блок в области пясти или плюсны; применяют местные тепловые процедуры, массаж, сердечные средства. После стихания острых явлений куют больную лошадь на круглую подкову с войлочной прокладкой.

*«Наминка».* Вследствие сдавливания и ушиба кожи копыта в области подошвы (особенно в подошвенных углах) происходит разрыв сосудов и кровонезлияние. Последнее нередко осложняется воспалением основы кожи копыта, вызывая хромоту животного.

Под влиянием ферментативных процессов излившаяся кровь распадается, частично всасывается через лимфатические сосуды, а гемоглобин пропитывает роговой слой подошвы, придавая ему тёмнокрасный или жёлтый цвет. В болезненный очаг иногда проникают возбудители гнойной инфекции, вызывая поверхностный или глубокий гнойный пододерматит. Гной, расплавляя ткани, отслаивает



Рис. 101. Экстирпация мякишного хряща по Сапожникову-Скворцову.

вает основу кожи от рогового башмака, прокладывает себе путь по пяточной стенке к венчику и вызывает здесь абсцесс, который с течением времени самопроизвольно вскрывается и образует долго незаживающие свищи. Гнойному расплавлению могут подвергаться и мякишные хрящи.

Чаще всего «наминки» наблюдаются на грудных конечностях. «Наминки» в военно-походных условиях имеют довольно значительное распространение, что заставляет нас причислить их к группе военного травматизма. Основной причиной «наминок» является неправильная ковка, выражающаяся в неправильной расчистке рогового башмака, неправильной выделке и пригонке подковы.

Кроме общезвестных погрешностей в расчистке подошвенного края, нарушающих равномерное распределение тяжести тела на копыто, необходимо особенно подчеркнуть некоторые предрасполагающие моменты для «наминок». По нашим наблюдениям, «наминки» чаще всего возникают: 1) при чрезмерном утончении рогового слоя подошвы; 2) при так называемой манежной ковке,

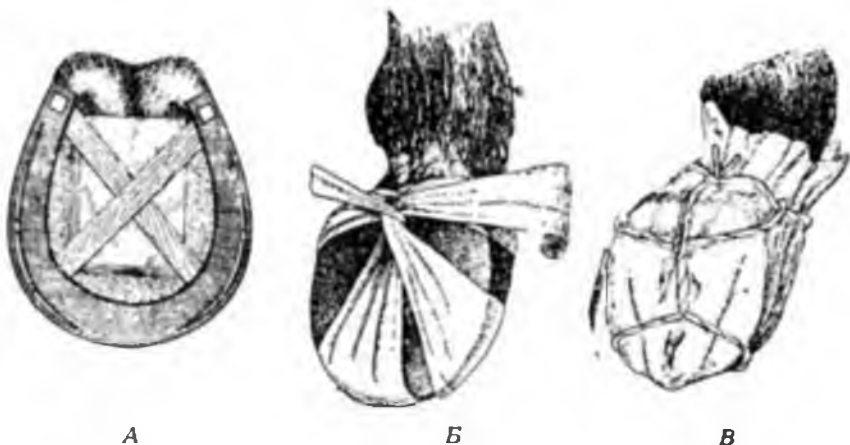


Рис. 102. Повязки на копытный сустав:  
А—при помощи лучинок; Б—бинтовая; В—холщевая.

когда подкову подгоняют «в обрез» с копытом; 3) когда подкову чрезмерно подтягивают к копыту. Последние два обстоятельства оказывают вредное влияние, особенно во время сырой погоды. Под действием влажности копытный рог набухает, подкова становится тесной, начинает давить на подошву, вызывая характерную картину «наминок». Следует отметить, что в сырое время года «наминки» часто осложняются гнойной инфекцией.

Само собой разумеется, что неправильно сделанная или очень узкая и короткая подкова, порочное строение рогового башмака, неправильная постановка конечностей также являются факторами, способствующими появлению «наминок». Весьма тяжёлые повреждения основы кожи подошвы получают при ущемлении мелких камешков между бухтовкой и подошвой, когда лошади следуют по шоссе, засыпанному мелкой щебёнкой.

**Симптомы.** Небольшие «наминки», не осложнённые гнойным пододерматитом, в большинстве случаев не причиняют видимой хромоты. Они обычно обнаруживаются лишь при очередной расчистке подошвы копыта по изменённой окраске рога в области подошвенных углов.

Более обширные «наминки» вызывают хромоту в момент опирания конечности. В этих случаях давление на пяточные стенки пробными щипцами вызывает болевую реакцию.

При гнойном осложнении замечается повышение местной температуры, усиление пульсации пальцевых артерий и болевая реакция при пальпации в области венчика соответственно проекции роговых трубочек, находящихся в месте первичного поражения.

**Лечение.** Асептические воспалительные процессы, возникающие на почве «наминнок», требуют лишь устранения причины, вызвавшей заболевание (исправление подковы и дефектов расчистки).

При гнойном пододерматите следует немедленно снять подкову и сделать на белой линии со стороны подошвы отверстие для стока гноя.

При поверхностном гнойном пододерматите (на это указывает жидкая консистенция, грязный цвет, а иногда и неприятный запах гноя) в полость гнойника можно ввести, после удаления скопившегося гноя, йодоформенный эфир или чистую настойку йода и закрыть раневое отверстие ваткой, смоченной в чистом дёгте. В военно-полевой обстановке можно после этого подковать лошадь вновь, устранив причину, вызвавшую заболевание.

При глубоком гнойном пододерматите (гной белого или жёлто-белого цвета и густой консистенции) спешить с ковкой не следует. Она допускается лишь после прекращения хромоты и выделения гноя.

Глубокие гнойные пододерматиты лечат по правилам, установленным для гнойных ран.

## **ПОВРЕЖДЕНИЯ ХОЛКИ И СПИНЫ**

Повреждения холки у лошадей занимают одно из первых мест в общей массе военного травматизма. В военно-походных условиях трудно найти такую лошадь, которая имела бы совершенно здоровую спину и холку.

Первое место по количеству повреждений холки и спины занимают выючные животные (горные части), затем идут кавалерия, конная артиллерия, полевая артиллерия пехотных частей, транспортные части и другие тыловые учреждения.

## **ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ ХОЛКИ И СПИНЫ**

Наибольшее количество повреждений холки и спины лошадей падает на механические воздействия, вызываемые седлом и упряжью, меньше — на ранения, причиняемые огнестрельными снарядами.

Повреждения холки седлом вызываются у строевых лошадей, главным образом, следующим: 1) неправильной сборкой седла и выюка; 2) небрежной седловкой; 3) несоответствием конструкции седла экстерьеру лошади; 4) несовершенством некоторых сёдел, принятых на вооружение армии; 5) несоблюдением основных правил езды, посадки и ухода за седлом; 6) некоторыми особенностями самой лошади («горячность»); 7) заболеваниями конечностей, сопровождающимися хромотой.

У верховой лошади уязвимыми местами для травматизации седлом являются: 1) гребень холки; 2) её боковые впадины; 3) поясница; 4) бока грудной клетки в области прохождения подпруг через края потниковой крыши и область передней подпруги, позади локтевых бугров. Наиболее опасные повреждения наблюдаются в области холки в силу некоторых её анатомических особенностей.

Основное требование, которое следует предъявлять к строевому и выючному седлу, заключается в том, чтобы оно равномерно прилегало всеми своими частями к холке и спине и чтобы вся тяжесть всадника и выюка равномерно распределялась по их поверхности.



Однако на снабжении имеются седла одного размера, сделанные по одному лекалу, несмотря на наличие среди лошадей больших экстерьерных различий, а в частности, холки разнообразных конфигураций. Это создаёт зачастую серьёзные, а порой и непреодолимые затруднения при пригонке седла к лошадям, имеющим высокую и острую холку. У таких лошадей строевое седло лежит своим потником непосредственно на гребне холки, сильно давит на него, причём между седлом и холкой не остаётся свободного

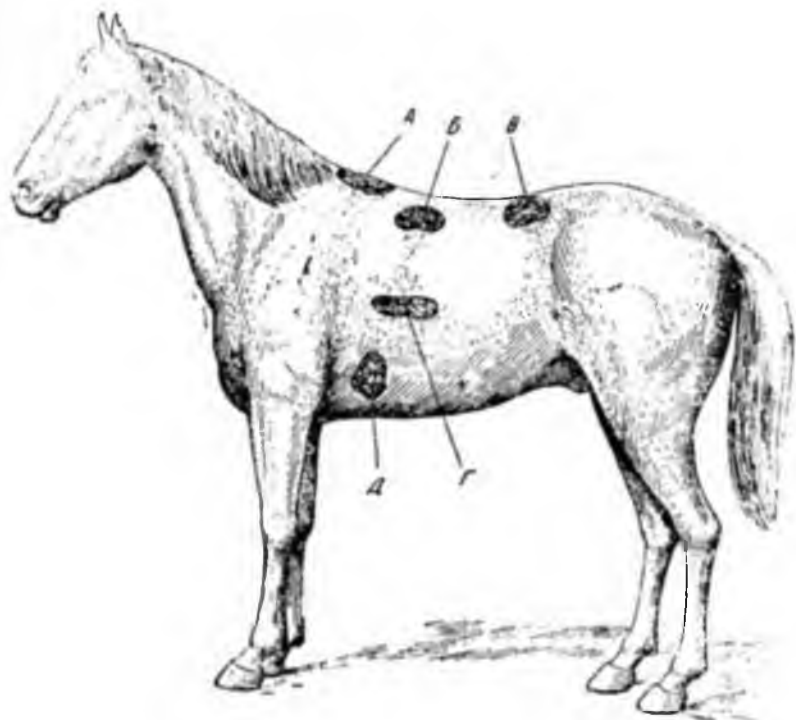


Рис. 103. Главнейшие места механических повреждений седлом у лошади:  
 А—гребень холки; Б—уложины по бокам холки; В—поясицы; Г—бока грудной клетки;  
 Д—область подпруги позади лопатки.

пространства для прохода воздуха, вследствие чего возникают чрезвычайно серьёзные повреждения. Поражения гребня холки особенно опасны тем, что верхушка наиболее длинных остистых отростков первых грудных позвонков совершенно не покрыта мускулатурой. Обилие в этой области межфасциальных прослоек из рыхлой клетчатки создаёт благоприятные условия для появления и распространения глубоких и обширных гнойных затёков в нижележащие слои мышц и в подлопаточное пространство.

Едва ли нужно приводить много доказательств относительно значения неправильного распределения тяжести выюка для травматизации холки и спины лошади, так как этот вопрос вполне очевиден и бесспорен, но, к сожалению, на практике иногда

приходится наблюдать нарушение основных правил сборки выюка, вплоть до неправильного укрепления шинели бойца.

Недочёты в седловке лошади выражаются в слабо подтягивании подпруг и в образовании складок потника. Эти недочёты являются результатом явной небрежности. Однажды образовавшиеся складки потника сохраняются на долгое время (становятся «хроническими») и причиняют немало вреда.

При слабо подтянутых подпругах седло во время движения лошади часто смещается: при спусках, при проходе через балки, овраги или даже канавы оно легко передвигается вперёд и начинает давить средней, более низкой, частью потника на холку.

Необходимо поэтому уделять достаточно внимания правильной сборке седла, седловке и укреплению выюка.

Для предотвращения повреждений особо высоких и острых холков можно рекомендовать подкладывание добавочных слоёв мягкого войлока, в результате чего лука несколько приподнимается над холкой. В походе иногда приходится заменять потник вчетверо сложенной попоной. В редких случаях не остаётся сделать ничего другого, как сдать весь выюк с потниковой крышкой в обоз и следовать на одном ленчике.

Вторым наиболее уязвимым местом для повреждения седлом являются боковые впадины (уложины) холки. Более чем у 50% верховых и обозных лошадей в этих местах имеются белые пятна — следы бывших повреждений холки.

Главной причиной появления этих повреждений следует опять-таки считать несоответствие седла или седёлки холке лошади.

Лавки ленчиков и седёлки, изготовленные по одному шаблону, не всегда отвечают по форме степени и характеру вогнутости спины лошади. Это приводит к тому, что у многих лошадей они прилегают к холке лишь на ограниченном пространстве, в то время как края их совершенно не касаются спины лошади. Этим вызывается уменьшение площади опоры, на которую падает вес всадника или давления чересседельника. В этом же направлении действует и слишком тугое подтягивание передней подпруги, когда седло начинает раскачиваться на ограниченных точках опоры наподобие коромысла.

Чтобы устранить эти явления, рекомендуется подкладывать под передние концы лавок добавочные листы мягкого войлока для уменьшения изгиба лавки и увеличения площади опоры. Кроме того, на таких сёдлах, как правило, нельзя допускать езду всадников на длинных стременах, так как при этом значительная часть тяжести всадника давит через путлище на наиболее выгнутую часть лавки.

Равномерному распределению веса всадника содействует также более равномерное подтягивание подпруг.

Опасение, что туго подтянутая задняя подпруга затрудняет дыхание, не имеет достаточно серьёзных оснований, так как у лошадей преобладает брюшной тип дыхания. Данными гиппофизиологической лаборатории Кавалерийских курсов усовершенствования комсостава установлено, что газообмен у лошади в момент движения её шагом и рысью не изменяется в зависимости от того, свободно или туго подтянута задняя подпруга.

Повреждения поясницы седлом всецело обусловливаются неправильной сборкой заднего выюка.

Чем больше объём скатанной попоны, тем в большей степени передаётся через неё и через заднюю луку на поясницу лошади тяжесть всадника; это ведёт к появлению различных потёртостей и ушибов этой области, причиняющих порой мучительную боль животному (боль эта при пальпации нередко трактуется как «отбитая почка», хронический нефрит).

Во избежание повреждений поясницы можно рекомендовать единственное средство — соблюдать основные правила сборки выюка. В этих случаях совершенно не нужно обрезать кромки потниковой крышки и самого потника, так как это не достигает цели и ведёт лишь к порче конского снаряжения.

Неправильная посадка и неумелая езда всадника, прежде всего дремота в седле, облегчение одной ягодицы, резкие и частые осаживания лошади при следовании в колонне, неумение «облегчаться» в стремёнах под ногу лошади, сползание вперёд и назад служат существенной причиной не одних только повреждений холки, — они, кроме того, ведут и к преждевременному функциональному расстройству конечностей лошади.

Наконец, при повреждениях холки и спины лошади чрезвычайно большое значение имеет качество потника и его опрятное содержание. Жёсткая войлочная подкладка лавки, грубый, заскорузлый потник, покрытый местами комками свалявшейся шерсти, пропитанной жиропотом и грязью, причиняют значительный вред холке.

Мы имели возможность наблюдать два случая весьма тяжёлого воспаления холки; один из них был вызван прилипшим к потнику репейником, а другой — приставшим к нему маленьким кусочком жести от консервной банки.

Особенно пагубное действие на холку оказывает, по мнению Амфитеатрова, влажность потника.

Кроме того, следует учитывать чрезвычайно сильную загрязнённость холки различными вирулентными микробами, втирание которых в повреждённую кожу ещё более увеличивает опасность тяжёлого инфицирования холки (по данным Добронравова, на 1 см<sup>2</sup> поверхности холки у лошади находится до 100 миллионов микробов).

Гигиенический уход за потником и кожей лошади остаётся важной профилактической мерой даже в неблагоприятных объективных условиях военно-полевой обстановки.

Повреждения, причиняемые хомутом в области плечевого пояса и холки лошади, являются результатом неправильного его прилегания, несоответствия размеров и конструктивных недостатков.

В хомутах старого образца, бывших долгое время в употреблении, часто наблюдалось стирание хомутины и подхомутинного войлока, вследствие чего деревянные клени получали возможность давить своей внутренней фаской и травмировать ткани плеча и шеи лошади. Необходимо строго следить, чтобы поверхность хомутины была безусловно ровной и гладкой и чтобы обтяжка её

состояла из цельного куска кожи. Важно, чтобы хомутина и клещи сохраняли во время работы лошади правильное, приданное им при изготовлении положение.

Свободно болтающийся хомут наносит в местах плотного прилегания в области плеч и переднего края холки частые и резкие толчки; движения хомута смещают кожу и приводят к разрыву подкожной клетчатки, кровеносных и лимфатических сосудов, образуя гемолимфоэкстравазаты и травматический диффузный отёк.

Тесный или неправильно наложенный хомут сжимает сверху холку, а снизу трахею; кроме того, он неравномерно давит на передние верхние углы лопатки, блокирует её подвижность и постоянно травмирует её передний край; всё это ведёт к образованию бурз и остеофитов на уровне переднего угла лопатки и ущемлению ткани холки между обеими лопатками (Поваженко).

При правильно наложенном хомуте должно оставаться между гребнем шеи лошади и хомутиной свободное пространство, шириной в два пальца, а снизу, между трахеей и хомутом, — щель, пропускающая ладонь. Местом прикрепления постромок должна служить середина длины лопаточной ости, а направление постромок в момент движения лошади должно быть перпендикулярным к плоскости той части хомута, которая находится на уровне средней трети лопатки.

В оглобльной запряжке (военная двуколка) гужи прикрепляют несколько ниже постромок. Для получения равномерного давления хомута на плечи лошади имеет существенное значение одинаковая длина гужей, которая в запряжке должна равняться 35—45 см (от оглобли до гужевых отверстий хомута). Гужи следует прикреплять к оглоблям на одном уровне; в противном случае получается скошенное положение хомута, и лошадь испытывает давление на одно плечо.

Одним из существенных моментов, способствующих возникновению тяжёлых повреждений холки и плеча, является пониженное состояние упитанности лошадей, нередко наблюдающееся в военнопольевых условиях при интенсивной работе конной артиллерии и транспорта.

У утомлённого и истощённого животного тонус и жизненная стойкость тканей понижены, контуры костно-хрящевого аппарата холки заостряются. Это создаёт большие затруднения для припасовки сбруи на выраженных выступах и углублениях. Хомут, в котором лошадь работала раньше, имея нормальную упитанность, оказывается непомерно большим и болтается.

В парной упряжке большим злом является неумелый подбор лошадей по работоспособности и темпераменту.

В оглобльной запряжке правильно приложенная седёлка, соответствующая контурам спины лошади, с правильно подтянутым чересседельным ремнём, передаёт некоторую часть давления от передвигаемой лошадию тяжести на спину и придаёт хомуту правильное положение; это предохраняет холку от вредного влияния хомута. Плохая же седёлка может сама по себе причинять тяжёлые повреждения в области заднего края холки.

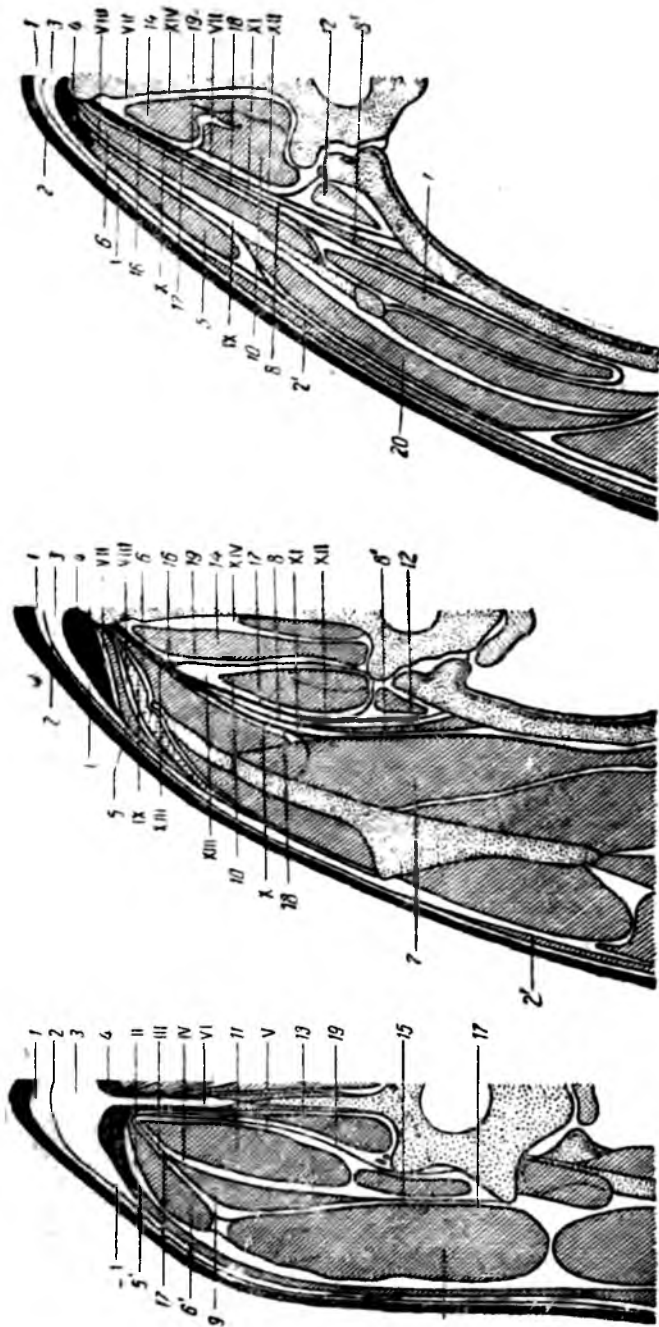


Рис. 104. Поперечный разрез холки лошади (схема);

А—разрез на уровне 1-го грудного позвонка; В—разрез на уровне 4-го грудного позвонка; В'—разрез на уровне 7-го грудного позвонка; 1—подкожный пространственный мышца; 2—надмышечное пространство; 3—надмышечное пространство; 4—надмышечное пространство; 5—надмышечное пространство; 6—надмышечное пространство; 7—надмышечное пространство; 8—надмышечное пространство; 9—надмышечное пространство; 10—надмышечное пространство; 11—надмышечное пространство; 12—надмышечное пространство; 13—надмышечное пространство; 14—надмышечное пространство; 15—надмышечное пространство; 16—надмышечное пространство; 17—надмышечное пространство; 18—надмышечное пространство; 19—надмышечное пространство; 20—надмышечное пространство.

Несравненно реже наблюдаются повреждения холки у лошадей, работающих в шорной упряжке. Широкие ремни шорки равномерно облегают плечи и грудь животного, слабо нарушают нормальное кровообращение в плечевом поясе лошади и не причиняют резких ударов.

Шорки должны быть мягкие, с ровной внутренней поверхностью, без складок, грубых швов и узлов.

В возникновении повреждений холки имеют большое значение плохие и ухабистые дороги. Передвигаясь по ним, лошадь испытывает в области холки толчки от седла или хомута. То же наблюдается, когда работающая лошадь хромота или сильно устает.

Способствующими моментами для развития гнойно-некротических процессов холки являются: а) онхоцеркоз или банговская инфекция; б) понижение защитных сил организма; в) запоздалое лечение.

### ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ И ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ХОЛКИ У ЛОШАДЕЙ

При этапном лечении лошадей с заболеваниями холки необходимо уделять особое внимание своевременному и правильному распознаванию сущности патолого-анатомических изменений. Только при этом условии можно предвидеть дальнейшее развитие процесса, наметить рациональное лечение и избрать соответствующий этап для окончательной госпитализации.

Патолого-анатомические изменения в области холки могут быть самыми разнообразными, начиная от лёгкой и поверхностной

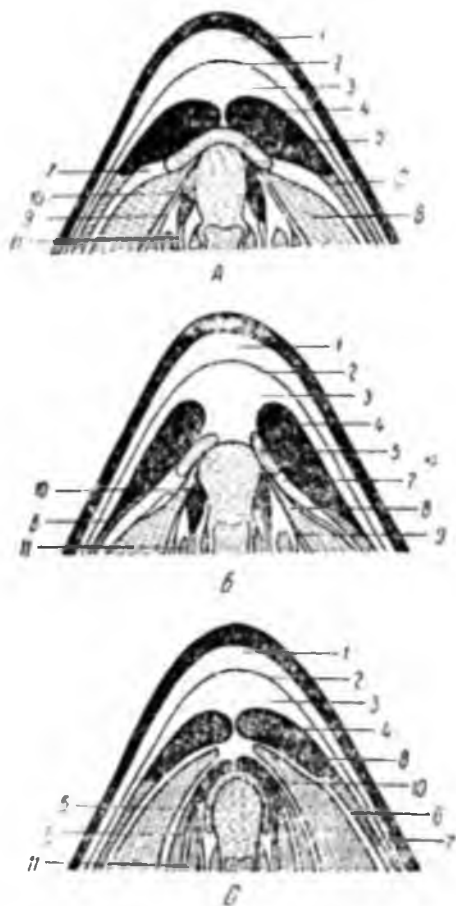


Рис. 105. Варианты топографии подсвязочной (глубокой) слизистой сумки холки лошади.

А и Б—поперечный разрез на уровне третьего грудного позвонка; В—поперечный разрез на уровне второго грудного позвонка. 1—подкожная жировая клетчатка; 2—поверхностная фасция; 3—подфасциальная жировая клетчатка; 4—капюшон вышней связки; 5—глубокая (подсвязочная) слизистая сумка; 6—трапециевидная мышца; 7—мышечное пространство ромбовидно о мускула (sp. cervical); 8—ромбовидная мышца; 9—поверхностный листок поперечностистой фасции и ластыревидный мускул; 10—зубец пластинчатой части шейной связки; 11—глубокий листок поперечностистой связки.

ссадины до развития обширной флегмоны и глубоких некротических разрушений.

Разнообразие травматических повреждений, сложность анатомического строения холки, состоящей из большого количества раз-

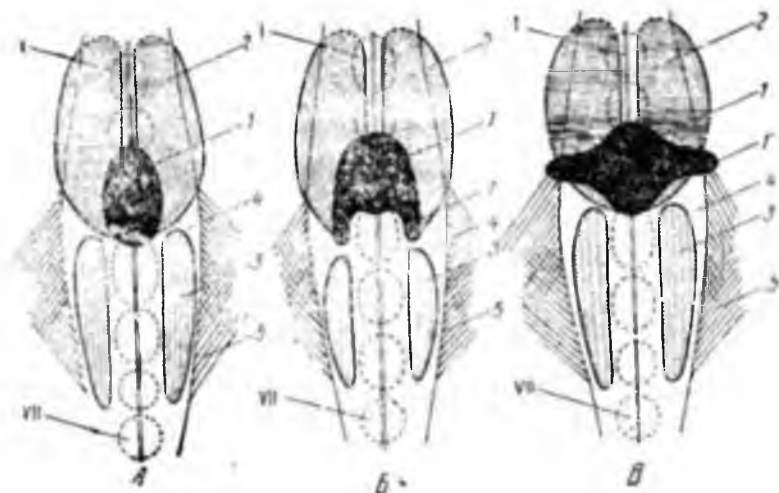


Рис. 106. Варианты формы подсвязочной глубокой слизистой сумки холки лошади в её типичном месте локализации (проекция сверху):

1—глубокая (подсвязочная) слизистая сумка холки; 1'—дивертикулы сумки; 2—шейное пространство (spatium cervicale); 3—подсвязочное пространство (sp. subligamentosum); 4—капюшон выинной связки; 5—эластическое поле фасции трапециевидной мышцы; 1—VII—верхушки остистых отростков грудных позвонков,

нообразных тканей, наличие слизистых сумок и межмышечных пространств исключают шаблонные лечебные меры при так называемых «нагноениях».

Сам по себе термин «нагноёт холки» не соответствует современным клиническим взглядам, так как он не отражает характера и степени повреждения.

Речь может идти лишь о лечении вполне конкретной формы заболевания холки. В одних случаях лечебные меры несложны и дают быстрый эффект, а иногда лечение требует от ветврача большого труда и настойчивости.

Течение болезни и успех лечения заболеваний холки зависят: 1) от этиологического фактора; 2) правильного клинического диагноза; 3) расшифровки сущности воспалительного процесса (фазности воспаления); 4) анатомо-топографической ориентировки; 5) правильного выбора оперативного метода и лечебных средств в зависимости от указанных моментов; 6) учёта регенеративных проявлений больного организма.

### Поверхностные повреждения

Ссадины или потёртости — самые распространённые заболевания холки, которые в большинстве случаев быстро излечиваются сами собой, если своевременно устранить причину их возникновения.

Однако эти потёртости нередко сопровождаются повреждением более глубоких слоёв кожи и видимым её воспалением. Исход такой формы повреждения может оказаться весьма неблагоприятным, если с самого начала не обратить на него должного внимания.

Ссадины или потёртости выражаются частичной или полной потерей шёрстного покрова. На повреждённом участке отсутствует эпидермис и в виде росы выступает серозный, слегка желтоватый

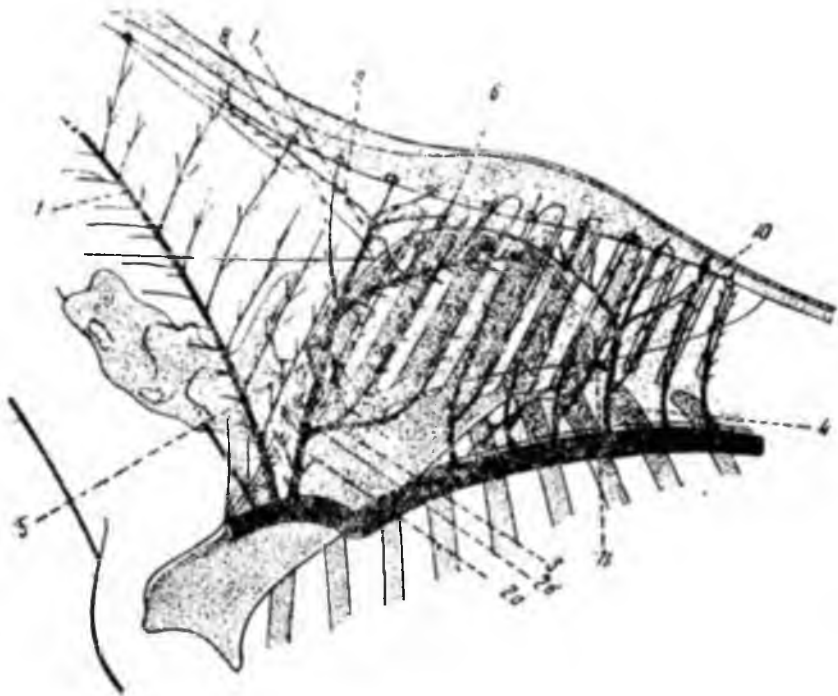


Рис. 107. Кровообращение холки (схема):

1—главный ствол глубокой шейной артерии; 2а—рёберно-шейная артерия; 2б—поперечная шейная а.; 3—межрёберная средняя а.; 4—межрёберная а. (от аорты), дающая ветви для мышц плечевого пояса; 5—ветвь поперечной шейной артерии к мышцам плечевого пояса; 6—задняя ветвь поперечной артерии шеи; 7—дорзальная ветвь поперечной а. шеи; 8—передняя ветвь поперечной а. шеи; 9—а. шейного ромбовидного мускула; 10—а. трапециевидного грудного мускула; 11—а. широчайшего мускула спины (по Касьяненко и Чубарь).

и прозрачный выпот. Отдельные капельки выпота, сливаясь вместе и высыхая, образуют буроватого цвета корочку и склеивают окружающую шерсть. При поражении более глубоких слоёв кожи (мальпигиева слоя) на повреждённом участке уже имеются клинические признаки воспаления. Вследствие обнажения чувствительных нервных окончаний всякое прикосновение к повреждённому участку вызывает болевую реакцию. Обнажённые лимфатические пути благоприятствуют глубокому внедрению патогенных микроорганизмов и прогрессирующему гнойному или гнилостному воспалению глубоких тканей холки.



**Лечение.** Издавна для лечения потёртостей пользуются большой и вполне заслуженной популярностью водные или спиртовые растворы пиоктанина. Мы рекомендуем лучше всего применять 1—2% спиртовые растворы, так как спирт повышает антисептические свойства пиоктанина, способствует более глубокому пропитыванию поражённой ткани и образованию хорошей защитной корочки. При отсутствии пиоктанина можно использовать метиленовую синьку, малахитовую или бриллиантовую зелень.

Хорошее дубящее и обеззараживающее действие можно получить повторным смазыванием поражённого места 5% тёплым раствором марганцевокислого калия. Образующаяся при этом корочка удерживается не менее прочно, чем при действии пиоктанина.

Из порошкообразных антисептических и высушивающих средств можно применять: 1) *Zinci oxydati* 90,0; *Naphtalini* 10,0; или 2) *Calcii carbonici*, *Boli albae* aa 50,0; *Argenti nitrici pulv.* 5,0.

При лечении потёртостей холки необходимо освободить повреждённый участок от контакта с предметами конского снаряжения.

Когда наряду с потёртостью обнаруживается воспалительная припухлость кожи или подкожной клетчатки, рекомендуется применять в течение первых суток холодные примочки из буровской жидкости. На вторые сутки можно перейти к тепловым процедурам в форме лекарственных компрессов из 40% винного спирта или камфорного масла. Можно применить и другие лекарственные компрессы, например: *Spiritus Vini* 30% — 100,0; *Ichthyoli*, *Natrii bicarbonici* aa 5,0; или *Acidi borici* 4,0; *Aq. fontanae* 100,0; *T-rae jodi* 5,0.

Чтобы избежать сильного раздражения кожи и получить хороший болеутоляющий эффект от компресса, надо его держать не более 5—6 часов, после чего делают перерыв на 2—3 часа, а затем возобновляют.

Если через 2—3 дня после компрессов острые воспалительные процессы не исчезают, целесообразно перейти на некоторое время к сухому теплу в форме прикладывания к больному месту мешочка с горячим песком или горячей золой.

Когда исчезают острые воспалительные явления, но в подкожной клетчатке остаются уплотнения, рекомендуется делать в течение 4—6 дней массаж с иод-вазогеном, иодистой мазью или камфорным спиртом.

При свежих потёртостях нецелесообразно применять мази, так как они препятствуют высыханию выпота, способствуют мацерации и набуханию кожи и сильно загрязняют повреждённую область.

### Ушибы

Патологические явления, вызываемые ушибами, занимают второе место среди эксплуатационных повреждений холки. В этих случаях клиническая картина может быть весьма разнообразной и зависит от степени причинённого повреждения. Она может проявляться в следующих формах.

### Травматический диффузный отёк

Через 2—3 часа после освобождения холки от предметов конского снаряжения наблюдается на месте повреждения некоторая взъерошенность шёрстного покрова, а при ощупывании определяется болезненность. С течением времени нарастает отёчная инфильтрация кожи и подкожной клетчатки. При надавливании на поражённый участок пальцем остаётся ямка, медленно выполняющаяся. Тестоватая припухлость без ясно выраженных границ переходит на здоровые ткани.

**Лечение.** В свежих случаях повреждения можно получить хорошие результаты применением в течение 24—36 часов холодной и влажной глины или холодных примочек в сочетании с лёгким давлением. Чтобы предупредить проникновение инфекции в глубину повреждённых тканей, следует брать для разведения глины не простую воду, а раствор сулемы 1 : 1 000; для холодных примочек используют буровскую жидкость.

В летнее время можно применять вместо глины дёрн. Для этой цели вырезают соответствующей величины кусок не загрязнённого мусором лугового дёрна толщиной в два пальца (4—5 см). Холку покрывают влажной марлевой салфеткой, смоченной каким-либо антисептическим раствором (сулема, марганцевокислый калий, риванол). Этим же раствором смачивают дёрн, который кладут на салфетку поверхностью, покрытой травой, и укрепляют троком наподобие седёлки. Через каждые 5—6 часов дёрн снимают, оставляют на 1 час холку открытой, а затем вновь прикладывают его. Мои личные наблюдения показали большую эффективность этого метода лечения повреждений холки на марше.

При нарушении целостности кожи глину и дёрн применять нельзя.

Если по истечении 24—36 часов не удаётся получить лечебного эффекта, надо перейти на тепловые процедуры в форме согревающих компрессов, горячей глины или торфа (температура 45—50°), припарок.

В зимнее время года (вместо согревающих и тепловых процедур дважды смазывают повреждённый участок холки 5% настойкой йода с последующим наложением сухой тёплой повязки (марле-ватная подушка, поверх которой кладут потник или сложенную попопу).

Тепловые процедуры целесообразно чередовать с массажем. Как только стихнут острые воспалительные явления, полезно применять для ускорения рассасывания остаточных продуктов втирания камфорного масла или иод-вазогена (массаж и нежное химическое раздражение) с последующим утеплением места поражения.

### Гематомы и лимфоизлияния

Они возникают при ушибах, сдавливании и смещении кожи, сопровождающихся нарушением целостности кровеносных и лимфатических сосудов. Чаще всего гематомы и лимфоррагии наблюдаются в подкожной клетчатке, реже под фасцией или между ромбовидной и трапециевидной мышцами.

В первые 8—12 часов, а иногда и в течение суток, клинические признаки гемолимфоррагий сходны с симптомами травматического диффузного отёка. С течением времени образуется в подкожной клетчатке полость, в которой скапливается кровь или лимфа, а иногда то и другое вместе. Скопление крови или образование гематомы происходит несколько быстрее, чем скопление лимфы.

Нередко лимфоррея продолжается в течение нескольких дней, когда первые воспалительные признаки сглаживаются или совсем исчезают.

Гемо-лимфоэкстравазаты характеризуются образованием припухлости, имеющей довольно выраженные границы и умеренные воспалительные явления. При ощупывании определяется флюктуация (зыбление) скопившейся жидкости. Пробный прокол окончательно решает вопрос о характере поражения. Обычно гематомы не занимают обширной площади, тогда как лимфоэкстравазаты могут захватывать всю поверхность холки.

Скоплению и продвижению лимфы за границы фокуса первичного повреждения способствуют несколько факторов. Вследствие недостатка фибринфермента, а также лейкоцитов и тромбоцитов, лимфа обычно не свёртывается спонтанно, а если и свёртывается, то очень медленно. Под влиянием скопившейся лимфы волокна соединительной ткани мацерируются, теряют свою упругость и разрываются. Этим создаются условия, способствующие увеличению первичной полости и образованию новых, вторичных полостей. Расслоению рыхлой клетчатки способствуют также мышечные сокращения, сдавливающие жидкость в образовавшемся мешке и механически проталкивающие её по рыхлой клетчатке.

**Лечение.** В первые часы после повреждения следует применить для остановки крово-лимфоизлияния в рыхлую клетчатку холод в сочетании с компрессией. Для этой цели используют холодную глину, резиновый пузырь с холодной водой или увлажнённый дёрн.

Дальнейшие лечебные меры должны быть направлены к тому, чтобы ускорить рассасывание скопившихся продуктов. Небольшие кровоизлияния быстро рассасываются под влиянием местных тепловых процедур в сочетании с массажем. Обширные гематомы, лимфоэкстравазаты или гемо-лимфоэкстравазаты поддаются лечению гораздо труднее. Рассасывание их происходит чрезвычайно медленно, в течение длительного срока. За это время может образоваться в стенке полости плотная соединительная ткань, ещё более препятствующая процессам рассасывания.

Лечение больших гемо-лимфоэкстравазатов консервативными методами, например, применением согревающих компрессов, припарками, массажем, втиранием острых мазей, в первые 4—5 дней



Рис. 108. Лимфоррея на холке лошади.

вообще противопоказано, так как они усиливают скопление крови или лимфы; в последующие дни такое лечение также не даёт положительных результатов.

Аспирация скопившейся жидкости с последующим введением в образовавшуюся полость 1—2% настойки йода, игнипунктура накалённой иглой в шахматном порядке и применение давящей повязки могут дать положительные результаты лишь при небольших подкожных гемо-лимфоэкстравазатах.

Основываясь на клиническом опыте, мы считаем необходимым, чтобы не терять напрасно времени при наличии обширных гематом или лимфоэкстравазатов, сделать разрез кожи в самой нижней части мешка и выпустить его содержимое; затем смазать всю полость мешка 1% настойкой йода и заполнить йодоформенной марлей или тампоном, смоченным в следующей жидкости: Spiritus Vini 40% — 100,0; Formalini, Sol. Adrenalini 1 : 1 000 — aa 2,0. Тампон извлекают через 4—5 суток и в случае нужды повторяют. В следующие дни, при свободном стоке воспалительного экссудата, обычно не требуется никакого специального лечения, кроме наружного туалета раны и защиты её от вторичной инфекции. Через 2—3 недели полость выполняется грануляционной тканью, отслоившаяся кожа прирастает, наружная рана заживает.

Если же не сделать разреза, а ограничиваться лишь повторными отсасываниями жидкости и введением различных химических веществ, неизбежно появится нагноение, которое после бесцельно потраченного времени всё-таки вынуждает сделать разрез, но уже в более неблагоприятных условиях.

При лимфоэкстравазатах нельзя вводить в полость скипидарные тампоны. Это грозит опасностью появления метастатической пиэмии со смертельным исходом, так как образовавшийся под влиянием скипидара гной может свободно проникать в открытые лимфатические сосуды и образовать множественные абсцессы во внутренних органах (собственные наблюдения).

При появлении нагноения полость орошается перекисью водорода. Наружно применяется тепло в форме пара или струи тёплого воздуха, лампы «Соллюкс», световой ванны.

### Гнойные процессы холки

*Фурункулёз* — острое гнойное воспаление волосяных мешочков и сальных желез, часто распространяющееся на окружающую клетчатку.

Предрасполагающими моментами для массового распространения этого заболевания служат систематическое переутомление, голодание, загрязнение кожи больной лошади и предметов конского снаряжения.

Возбудителями фурункулёза являются большей частью жёлтый или белый стафилококки, реже стрептококки.

На различных участках холки возникает один или несколько воспалённых очагов в форме инфильтрата кожи величиною с чечевичное зерно. Дня через два появляется в центре воспалитель-

ного участка желтоватая точка нагноения. Затем развивается омертвление и гнойное расплавление клетчатки, окружающей волосяной мешочек и сальную железу, вследствие чего в центре образуется «стержень», который с течением времени самостоятельно отторгается, оставляя после себя гранулирующую поверхность. Излившийся гнойный экссудат склеивает волосы вокруг воспалённого очага и, засыхая, образует плотные, иногда довольно толстые корки. На месте заживших фурункулов остаются круглые или лучистые рубцы.

Наряду с заживающими участками, возникают новые очаги воспаления, проходя определённый цикл развития. Обилие на кожной поверхности засохших корочек и втирание гнойных возбудителей предметами конского снаряжения, при пониженной сопротивляемости животного организма, являются причиной хронического течения болезни. Иногда, при слабо выраженных иммунобиологических свойствах больного организма, гнойный процесс может распространиться и захватывать обширные площади подкожной клетчатки, вызывая появление курбункулов, абсцессов, флегмону, пиэмию или септикопиемию.

**Лечение.** В связи с указанными особенностями течения фурункулёза холки необходимо в первую очередь повысить иммунобиологические свойства кожи к гнойной инфекции, затем устранить все механические факторы, способствующие внедрению гнойных возбудителей, и, наконец, проводить местные лечебные процедуры.

Иммунобиологические свойства можно повысить применением специального антитоксина, поливалентной стафило-стрептококковой сыворотки, облучением кожи ультрафиолетовыми лучами, аутогемотерапией, лактотерапией, переливанием крови. Хорошее укрепляющее действие оказывает кальциотерапия (Rp.: Calcii chlorati 10,0; Spiritus Vini 50,0; Aq. destillatae 150,0. M. D. S. Внутренно через день).

Если представляется возможность получить пивные дрожжи, полезно давать их внутрь по 500,0 ежедневно до выздоровления.

Местное лечение сводится к первоначальному тщательному туалету кожи путём мытья зелёным мылом и тёплым 0,5% раствором лизола. Вокруг поражённых очагов коротко выстригают волосы, удаляют засохшие корочки гнойного экссудата и кожу осторожно протирают йодированным спиртом (1:1 000) или йод-бензином (Jodi puri 0,5; Benzini 500,0). Для ускорения созревания абсцесса или с целью купировать новые очаги воспаления следует применять ихтиол. Гнойный фокус, предварительно выстриженный и очищенный от грязи, смазывают чистым ихтиолом и поверх приклеивают тонкий слой ваты.

Вскрывшиеся гнойные очаги не требуют специальных лечебных мер, так как они быстро заживают сами по себе. При большом количестве вновь развившихся очагов воспаления, сопровождающихся резко выраженной инфильтрацией окружающих тканей и болезненностью, полезно применять в течение 2—3 дней согревающие спиртоихтиоловые компрессы (Spiritus Vini denat. 40%—100,0;

Ichthyoli 10,0). Нерационально применять водные или содовые компрессы, которые вызывают излишнюю мацерацию кожи; кроме того, влажно-тёплая среда под компрессом благоприятствует размножению гнойных возбудителей. Эти два фактора нередко являются причиной распространения фурункулёза на более обширные площади.

Наряду с лечением больной лошади, следует хорошо очистить и обеззаразить предметы конского снаряжения, соприкасающиеся с поверхностью кожи.

**Абсцессы.** Распознавание подкожных абсцессов не представляет особых затруднений. Клинические признаки горячих и доброкачественных абсцессов известны каждому ветеринарному работнику. Сомнения могут возникать лишь при холодных абсцессах, которые можно смешать с гемо-лимфоэкстравазатами и серо-фибринозным воспалением подкожной слизистой сумки. В этих случаях сомнения разрешаются путём пробного прокола.

Лечение обычных поверхностных абсцессов в области холки проводят по общим правилам (своевременное вскрытие, обеспечение свободного стока гнойному экссудату, защита пиогенной оболочки от механических повреждений и проведение мер, направленных к скорейшему заживлению дефекта).

Однако при глубоких абсцессах лечение их значительно осложняется вследствие наличия в области холки естественных пространств (*spatium cervicale*, *suprascapulare*, *dorsale* и *subscapulare*), своеобразного направления волокон мускулатуры, входящей в состав холки, обилия фасциальных и сухожильных прослоек.

Несвоевременное распознавание глубоко лежащих абсцессов и запоздалое вмешательство ведут к дальнейшему гнойному расплавлению тканей, омертвлению надлопаточной связки, образованию гнойных затёков и т. п.

При глубоком залегании абсцесса наблюдается диффузная воспалительная припухлость без ясных признаков флюктуации. Процесс во многом напоминает неабсцедирующую форму флегмоны.

С наибольшей вероятностью можно распознать глубокий абсcess лишь путём пробного прокола.

Направление разреза при вскрытии абсцесса должно обеспечить сток гнойной жидкости и достаточное зияние раневого отверстия. Учитывая, что волокна трапецевидной мышцы в шейной и грудной части расходятся веерообразно от гребня лопатки к медиальной линии холки, разрезы при межмышечных абсцессах следует делать косые, в шейной части — сверху вниз и вперёд, а в грудной части — сверху вниз и назад. Такие разрезы пересекают перпендикулярно мышечные волокна и обеспечивают достаточное зияние раны. В клинической практике обычно придают мало значения технике вскрытия абсцессов и считают эту операцию не заслуживающей особого внимания, из-за чего нередко допускают крупные погрешности, влекущие ряд нежелательных осложнений. Перед вскрытием абсцесса необходимо тщательно удалить в области предстоящего разреза шёрстный покров и продезинфицировать кожу двукратным смазыванием настойкой йода. При вскрытии абсцесса, глу-

бину и диаметр которого трудно заранее определить, нужно стремиться сделать разрез так, чтобы конец скальпеля не мог повредить противоположной стенки капсулы, иначе может возникнуть гнойный процесс в здоровой ткани, прилегающей к абсцессу.

При доброкачественном абсцессе с хорошей гранулирующей поверхностью пиогенной оболочки нет особой нужды в энергичном промывании полости абсцесса антисептическими жидкостями. В таких случаях достаточно соблюдать местный туалет, чтобы предупредить раздражение от вытекающего гноя, и смазывать нижний участок кожного разреза цинковой мазью.

Излишнее усердие, в виде частых промываний, введения тампонов и выдавливания гноя, мешает, как правило, нормальному заполнению полости абсцесса здоровой грануляционной тканью. Применение химио- и физиотерапевтических средств бывает уместным лишь при холодных или бруцеллёзных абсцессах и при понижении регенеративных процессов.

До выполнения грануляционной тканью всей полости абсцесса необходимо следить за преждевременным зарастанием кожного разреза.

Как известно, бруцеллёзные абсцессы заживают весьма медленно и вяло. Радикальных средств лечения бруцеллёзных абсцессов и генерализованного бруцеллёза пока ещё не найдено. Имеются указания на якобы благоприятное действие внутривенного вливания раствора трипафлявина в разведении 1 : 300 000 или местного применения 0,25% водных растворов риванола. Во всяком случае, лечение бруцеллёзных абсцессов не должно ограничиваться местными мерами. В первую очередь необходимо обратить внимание на основное заболевание и повышение иммунобиологических свойств больного организма. Кроме применения антисептических средств в области абсцесса, следует использовать тепловые процедуры в форме облучения лампами «Соллюкс», «Инфраруж», парового душа, горячего торфа или парафина.

Лошади с поражениями холки бруцеллёзного характера должны содержаться изолированно.

*Флегмона холки* является результатом гнойного или гнойно-гнилостного разлитого процесса в рыхлой клетчатке. Флегмона развивается на почве инфицирования первичного асептического воспаления или же возникает сразу после травматизации. Флегмонозный процесс иногда наблюдается при гнойном воспалении слизистых сумок холки.

Флегмона холки может быть подкожной, межмышечной или подфасциальной и характеризуется диффузной, горячей, сильно напряжённой и болезненной припухлостью. В области воспаления имеется лимфангит, а иногда тромбоз венозных сосудов. Нередко флегмона холки сопровождается повышением общей температуры, депрессией, учащением сердечной деятельности и дыхания.

В результате флегмонозного процесса появляется на различных участках холки несколько небольших абсцессов (или несколько маленьких гнойных очагов сливаются вместе, образуя один большой абсцесс), и часто происходит некроз фасции, надлопаточной

связки, хрящей, мышц и остистых отростков. Чем больше длится флегмонозный процесс, тем сильнее некротическое разрушение ткани, и тем обширнее становится область поражения. Поэтому своевременное распознавание флегмонозного процесса и своевременное врачебное вмешательство имеют решающее значение для исхода этого заболевания.

При дифференциальной диагностике заслуживает внимания лишь травматический диффузный отёк, который в первые дни заболевания имеет некоторое клиническое сходство с флегмоной. В результате вторичного внедрения возбудителей гнойно-гнилостной инфекции иногда развивается на почве травматического диффузного отёка флегмона. Следует иметь в виду, что при травматическом диффузном отёке припухлость имеет тестоватый (а не напряжённый) характер, при надавливании пальцем остаётся ямка, которая постепенно и довольно медленно выполняется. Местная температура при отёке остаётся почти нормальной. Болезненность выражена гораздо слабее, чем при флегмоне. Со стороны лимфатической и венозной системы воспалительная реакция отсутствует.

При гнойном воспалении глубокой слизистой сумки, осложнённом флегмонозным процессом, воспалительная припухлость локализуется симметрично в передней части холки в области 2—4-го остистых отростков грудных позвонков.

**Лечение.** В ПВЛ при наличии флюктуации—вскрытие абсцессов, при отсутствии флюктуации — местные тепловые процедуры и срочная эвакуация в ДВЛ.

Одни авторы рекомендуют применять вначале тепловлажные процедуры, чтобы получить абсцедирование и после этого произвести широкое вскрытие гнойных полостей. Другие считают целесообразным делать ранние разрезы, не ожидая появления абсцессов, и полагают, что в период, когда клинически определяется наличие гноя, в тканях холки уже имеются обширные некротические поражения связочно-фасциального аппарата.

Мы лично придерживаемся второй точки зрения, учитывая ещё и то обстоятельство, что при межмышечной и подфасциальной флегмоне очень трудно обнаружить небольшие, но множественные гнойные очаги (что характерно для флегмонозного процесса). Необходимо предупредить ножом хирурга чрезмерное напряжение и спасти от некроза воспалённую ткань.

Смотря по распространению процесса, следует делать от одного до четырёх линейных разрезов длиной в 10—12 см, идущих перпендикулярно к гребню холки. Глубина разреза диктуется глубиной флегмонозного процесса; например, при субфасциальной или межмышечной флегмоне нельзя ограничиваться разрезом одной только кожи, а нужно рассечь поверхностную фасцию холки (*fascia otobrachialis*), а иногда проникнуть ножом через трапецевидную и ромбовидную мышцы. Недостаточно глубокие разрезы при глубоком поражении — наиболее частые врачебные ошибки, и на эту деталь необходимо обращать серьёзное внимание.

После операции полезно вложить в раневые отверстия марлевые салфетки, смоченные горячим 20% раствором поваренной со-



ли с прибавлением скипидара (Rp.: Natrii chlorati 200,0; 'Aq. destill. 1 000; Ol. Terebinthinae 100,0. M. D. S. Наружное. Перед употреблением взбалтывать).

В последующие дни необходимо, параллельно с местным медикаментарным лечением, энергично применять теплотечение в форме парового душа, припарок, горячего парафина, электрических ламп, струи тёплого воздуха из аппарата «Фен».

Этими сравнительно несложными мерами достигается уменьшение внутритканевого напряжения, улучшение местного кровообращения, а следовательно, и питания; из воспалительного очага быстро удаляются токсические продукты и повышается местный лейкоцитоз с его фагоцитарными свойствами; кроме того, благоприятно сказывается окисляющее действие кислорода и скипидара. Совокупность этих факторов повышает местные иммунологические свойства повреждённой ткани и создаёт неблагоприятные условия для дальнейшего роста и жизнедеятельности патогенных микроорганизмов.

В зимнее время следует употреблять вместо водных антисептических растворов незамерзающие растворы, например, жидкость Сапезко (Spiritus Vini 30% — 100,0; T-rae Jodi 10,0; Kalii jodati 2,0), или иодоформенный эфир 1 : 9, реверзибельную эмульсию белого стрептоцида, 2% масляный раствор двухлорамина, эмульсию Вишневского (Picis liquidae 5,0; Jodoformii 3,0; Ol. Ricini 100,0).

Марлевые салфетки, смоченные антисептическими жидкостями, следует вкладывать рыхло и укреплять клеевыми повязками.

В качестве общих укрепляющих средств необходимо рациональное и полноценное питание; летом обязательно использовать свежескошенную траву и благоприятное действие солнечных лучей. Полезно делать периодически, через 4—6 дней, аутогемотерапию или переливание крови.

После исчезновения воспалительной припухлости и появления грануляционной ткани нерационально применять водные растворы антисептических веществ, так как они оказывают неблагоприятное влияние на качество грануляционной ткани и задерживают эпидермизацию. В этой фазе можно рекомендовать применение антисептических мазей (иодоформенная, креолиновая, нафталиновая).

Осложнённые формы лечат в АВЛ и ФВЛ.

### **Некротические процессы холки**

Некротические процессы в области холки могут быть поверхностными и глубокими. В первом случае, вследствие давления предметов конского снаряжения на отдельные участки гребня или боков (уложины) холки лошади, возникает некроз кожи, чаще всего в форме ограниченной мумификации (сухой некроз) и реже в форме влажной гангрены.

*Сухая форма некроза* протекает без видимой экссудативной реакции со стороны ткани поражённого участка. На последнем вначале можно обнаружить потерю чувствительности и понижение температуры. Впоследствии поражённый участок кожи уплотняется,

сморщивается, принимает форму, напоминающую вдавленное блюдечко, и окрашивается в тёмнобурый или чёрный цвет. По периферии некротического участка кожи появляется ограниченная припухлость, а впоследствии (на 6—8-й день) образуется трещина, отграничивающая мёртвый участок демаркационным валом.

При *влажной гангрене* вначале отмечается потеря чувствительности и понижение местной температуры, затем образуется вокруг зоны поражения резко выраженная воспалительная припухлость. От центра поражённого участка к периферии происходит распад кожи, превращающейся в мягкую, сероватую и слизисто-гнойную



Рис. 109. Гнойно-некротическое воспаление холки.

массу. Заполнение дефекта грануляционной тканью и вновь нарастающим эпителием протекает медленно.

Лечение при сухом некрозе должно быть направлено к скорейшему отторжению поражённого участка и стимуляции демаркационного процесса. Это достигается энергичным применением сухого тепла в форме горячего парафина, струи тёплого воздуха, лампы «Соллюкс» или «Инфраруж». В военно-полевой обстановке можно применить горячую золу, горячий песок или струю пара.

Несмотря на то что отторжение протекает сравнительно медленно, всё же мумифицированную кожу иссекать нецелесообразно, так как она выполняет роль биологической повязки и предохраняет глубокие ткани от проникновения патогенных микробов. По мере отслоения краёв мёртвой кожи подрезают их ножницами. Эта мера устраняет образование ниш и скопление гноя по периферии. Не следует удалять в окружности поражённого очага крошковатых масс засыхающего экссудата, так как они служат хорошей защитой для гранулирующей поверхности. В этих случаях можно рекомендовать дегтярную мазь: Picis liquidae 20,0; Jodoformii 5,0; Vaselinei 100,0.

Если своевременно устранить дефекты конского снаряжения, вызвавшие давление, то в некоторых случаях удаётся излечить небольшие мумифицированные участки кожи, не освобождая лошадь от обычной работы.

При влажном некрозе, сопровождающемся значительным скоплением гноя в подкожной клетчатке и обильной инфильтрацией окружающих участков кожи, необходимо иссечь всю заведомо погибшую ткань и обеспечить свободный сток гнойному экссудату. Для ограничения самого фокуса некротического распада целесообразно применять, наряду с антисептическими средствами, сухие тепловые процедуры. Для ускорения самоочищения повреждённой поверхности некоторые авторы рекомендуют употреблять присыпку из мелко истолчённого сахара в чистом виде или с примесью нодоформа 1:10 или 1:50. Этот препарат хорошо растворяет фибрин, возбуждает секрецию (вследствие высокого осмотического потенциала), обладает дезодорирующим и стимулирующим свойствами. При влажной гангрене нецелесообразно применять водные согревающие компрессы, а до момента самоочищения повреждённой поверхности от некротической ткани нельзя применять мази.

*Глубокие некротические процессы* являются результатом губительного действия гноеродных и гнилостных бактерий.

Чаще всего некроз начинается с рыхлой клетчатки, затем захватывает фасциальные пластинки, надлопаточную связку и верхушки остистых отростков грудных позвонков. При внедрении *B. perfringens* или *B. hystolyticus* некротический процесс может начаться с мышечной ткани.

Благоприятствующим моментом для некроза надлопаточной связки является плохое кровоснабжение ткани этой связки, вследствие чего в борьбе с инфекцией не могут быть противопоставлены присущие крови мощные иммунологические свойства. Сухожильная ткань быстро подвергается дегенеративно-некротическим изменениям. Под влиянием воспалительного экссудата сдавливается и без того бедная сеть кровеносных сосудов, что ещё в большей степени нарушает местное кровообращение и питание. Для некроза надлопаточной связки характерна «ползучесть» процесса. Демаркационный барьер образуется весьма медленно и вяло.

Нередко некротический процесс распространяется на верхушки остистых отростков, вызывая здесь разрушение хрящевой или костной ткани. Если своевременно не обеспечен свободный сток гнойному экссудату, то, кроме прогрессирующего расплавления тканей, образуются глубокие гнойные затёки, вызывающие хронико-сепсис и прогрессирующее истощение больной лошади.

Некрозу глубоких тканей в большинстве случаев предшествует поражение онхоцеркозом или флегмона. Некротическая ткань обнаруживается при исследовании гноящейся раны или свища.

Нередко омертвевшая мышечная ткань представляет собой маркую грязно-бурого цвета кашицу с отдельными пучками нерасплавленных мышц. Иногда мышечная ткань имеет сероватый оттенок, цвет шоколада или же цвет воронёной стали. Изменение

цвета и консистенции мышечной ткани, а также наличие или отсутствие ихорозного запаха зависят от характера микрофлоры.

Омертвевшая сухожильная ткань долго сохраняет свойственную ей анатомическую структуру, но она теряет свою гладкость, блеск, эластичность, упругость и прочность. Чем больше разрушается сухожильная ткань, тем более она теряет свою анатомическую структуру и принимает вид свалявшейся массы. При исследовании некротического очага пальцем ощущается шероховатая и легко рвущаяся ткань. В вытекающем гнойном экссудате можно обнаружить отдельные волокна или кусочки сухожильной ткани.

При омертвлении остистых отростков грудных позвонков зонд или палец встречает шероховатую и вместе с тем твёрдую поверхность. В гнойном, нередко кровянистом экссудате можно обнаружить частицы разрушенной кости в виде мелкого песка. Нередко некроз костной ткани сопровождается неприятным ихорозным запахом.

Лечение глубоких некротических процессов холки очень часто является весьма сложным и кропотливым делом. Оно преследует три основные цели: 1) ограничить дальнейшее распространение некротического процесса; 2) удалить явно омертвевшую ткань из воспалённого очага; 3) содействовать скорейшему заживлению дефекта.

Ограничение некротического процесса может быть достигнуто повышением местных регенеративных явлений (естественная демаркация) или же хирургическим путём. В первом случае имеют большое значение энергичные тепловые процедуры в форме припарок или, ещё лучше, в форме струи горячего пара. Процедуры отпускают 2—3 раза в сутки при экспозиции не менее 1 часа. Поскольку речь идёт о патологических процессах, залегающих на большой глубине, то согревающие компрессы малоэффективны.

В тыловых лечебных учреждениях можно использовать для тепловых процедур лампы «Соллюкс», «Инфраруж», световую ванну, диатермию или УКВ.

Выбор оперативного метода всецело зависит от места и степени поражения холки. Следует избирать такой метод, который обеспечивает наиболее свободный доступ к очагу поражения, свободный сток для продуктов воспаления; в то же время оперативное вмешательство не должно обезображивать холку и задерживать выздоровление больной лошади. Следовательно, величина, форма и направление разреза должны соответствовать патолого-анатомическим особенностям. Здесь нельзя быть слепым последователем одного какого-либо метода из числа рекомендованных в оперативной хирургии. Например, при флегмонозном процессе целесообразно делать операцию по Форселлю — вертикальные линейные разрезы кожи и подлежащих тканей (длиной около 10 см, с промежутками в 4—5 см); при локализации воспалительного очага в области глубокой слизистой сумки наиболее приемлема операция по Френеру — разрез в форме равнобедренного или равностороннего треугольника; при обширном некрозе надлопаточной связки или хряща верхушки лопатки можно рекомендовать

операцию по типу горизонтального разреза, отступая от медианной линии холки на 6—8 см; при скоплении гноя в надлопаточном пространстве наиболее рациональна операция по Стаплею — два косых линейных разреза под углом в  $45^\circ$  вблизи переднего и заднего края вершины лопатки; этот метод при минимальном повреждении кожи и других мягких тканей обеспечивает хороший доступ к поражённому участку и хороший сток для воспалительного экссудата.

Нужно избегать оперативного метода Энгдаля, так как этот метод связан с неизбежным обнажением надлопаточной связки и вершушек остистых отростков грудных позвонков, что отражается



Рис. 110. Разрез по Френеру.



Рис. 111. Разрез по Стаплею.

весьма неблагоприятно на последующем лечении. Точно так же невыгодно делать такие разрезы, после которых остаются множественные лоскуты треугольной формы (операции по Бордо и Гишеру). Такие лоскуты при дальнейшем лечении обычно сокращаются и деформируются, что вызывает рубцовое обезображивание холки.

При глубоких некротических процессах приходится в большинстве случаев делать атипичические разрезы, сообразуясь с их целесообразностью.

Каждая большая операция на холке должна производиться с соблюдением следующих правил.

1. Перед операцией подвергают лошадь тщательному клиническому обследованию. Особое внимание обращают на деятельность сердечно-сосудистого и дыхательного аппарата, качественное состояние крови. Полученные данные крайне важны для разрешения вопроса о выборе времени для операции и метода обезболивания; они дают возможность принять соответствующие меры к своевременному устранению замеченных отклонений от нормы и повысить биотонус больной лошади.

2. Успех операции и послеоперационного лечения во многом зависит от применения соответствующего обезболивания. Обычно

применяют сочетанный наркоз (внутривенно 150—200 см<sup>3</sup> 10% раствора хлоралгидрата и местно 0,5% раствор новокаина). При нарушении сердечной деятельности или при заболевании лёгких следует применять вместо хлоралгидрата винный спирт с хлористым кальцием [Spiritus Vini rectif. 100,0 (200,0); Calcii chlorati 10,0 (15,0); Aq. destillatae 300,0 (500,0)].

3. Радикальные операции в области холки сопровождаются обильным кровотечением. Это заставляет проводить профилактические меры. Для повышения свёртываемости крови полезно сделать за 1 час до начала операции переливание 500—1000 см<sup>3</sup> совместимой крови. К обезболяющим растворам (новокаину) необходимо прибавить нормальную сыворотку и адреналин.



Рис. 112. Разрез по Оливкову.

Указанные меры особенно рекомендуются при резком истощении больных лошадей.

4. Операцию лучше всего производить на стоячем животном, которое предварительно фиксируют в станке. При естественном положении животного ткани холки не смещаются, вследствие чего достигается лучшая анатомическая ориентировка. Кроме того, замечено, что при этих условиях сосуды кровоточат меньше, чем при операциях на поваленном животном.

5. Некротическую ткань удаляют, по возможности, полностью. Отсечение её должно производиться острыми инструментами. Всякое дополнительное размождение воспалённой ткани тупыми инструментами способствует прогрессирующему некрозу. Не допускается выскабливание мягких тканей острой ложкой.

6. При некрозе верхушек остистых отростков грудных позвонков следует учитывать возрастные особенности большой лошади. Как известно, в молодом возрасте свободные утолщённые концы остистых отростков холки покрыты в виде чехла гиалиновым хрящом. По Лешеру, окостенение хрящей начинается у лошади со второго года. К трём годам хрящи остистых отростков 2—7-го грудных позвонков имеют уже ясно выраженные островки костной ткани, тогда как соответствующие хрящи последних шести грудных позвонков, составляющих костную основу спины, оказываются полностью окостеневшими. В шестилетнем возрасте можно наблюдать окостенение на 9—12-м грудных позвонках. После 14 лет заканчивается процесс окостенения хрящей на всех позвонках, входящих в состав холки.

Различное возрастное состояние гиалиновых хрящей имеет важное значение в течении некротических процессов. Если процесс распространяется с надлопаточной связки на окостеневшие хрящи то этим создаются благоприятные условия для непосредственного

перехода воспаления на костную ткань остистых отростков. При отсутствии окостенения или неполном окостенении хрящей сравнительно легко образуется демаркационная зона, и некротизированные хрящи без особого труда отторгаются, самостоятельно или хирургическим путём, без опасения обнажить гаверсовы каналы.

В случае некроза костной ткани следует соблюдать осторожность при выскабливании поражённого очага острой ложкой. Выскабливание уместно при прогрессирующем распаде костной ткани. Если же поверхность разрушенной кости покрыта грануляционной тканью, то удалять её острой ложкой не рекомендуется. Иногда выгоднее выждать появления демаркационной зоны, которая значительно облегчает удаление некротического участка.

К скусыванию остистых отростков костными ножницами нужно прибегать лишь в крайних случаях, так как это ведёт к неизбежному обнажению гаверсовых каналов, по которым воспалительный процесс может легко распространяться в глубину костной ткани.

7. При отслойке лопаточного хряща и омолоделости его внутренней поверхности остаётся прибегнуть к последнему средству — резекции лопаточного хряща, что сравнительно легко достигается при помощи копытного ножа.

В дальнейшем необходимо устранить все моменты, нарушающие покой холки (защитить рану каркасной повязкой от мух, держать лошадь на короткой привязи или на подвешивающем аппарате, применить проволочные шины на конечность поражённой стороны и пр.).

Следует иметь в виду, что после резекции лопаточного хряща остаётся резкая деформация холки. Для дальнейшей эксплуатации лошади необходимо использовать специальные шорки.

8. При гнойных затёках в надлопаточное пространство делают контрапертуры позади или спереди лопаточного хряща (по методу Стаплея), а при затёках гноя в подлопаточное пространство — контрапертуру по заднему краю лопатки так, как это указано на стр. 267.

9. При значительном оголении ряда остистых отростков, выступающих из раны в виде «частокола», отростки спиливают на доступной глубине, и по бокам холки делают контрапертуры для стока гноя из образовавшегося корытообразного углубления.

Послеоперационное лечение в первые 4—6 дней должно быть направлено к скорейшему самоочищению раневой поверхности от остатков мёртвой ткани, созданию благоприятных условий для развития нормальной грануляционной ткани и обеспечению свободного стока для воспалительного экссудата.

В этих случаях можно получить прекрасные результаты, применяя горячие гипертонические растворы поваренной соли с прибавлением скипидара или же хлорвыделяющие препараты (жидкость Дакена, хлорацид, хлорамин). Успех послеоперационного лечения зависит во многом от правильной методики применения указанных растворов. Основное требование — обеспечение длительного контакта антисептических растворов с воспалёнными тканями. В зависимости от морфологических особенностей раны,

это требование может быть выполнено посредством **рыхлого** марлевого или трубчатого дренажа с периодическим орошением (через каждые 2—3 часа) всей повреждённой поверхности анти-септической жидкостью.

С момента самоочищения раны от остатков мёртвой ткани и появления здоровых грануляций следует прекратить применение гипертонических и других водных растворов, так как в дальнейшем они тормозят нормальный процесс заживления дефекта. Этот момент клинически определяется заметным уменьшением гное-отделения. Гной становится густым, бело-жёлтого цвета, без запаха и без примесей хлопьев и частиц распадающихся тканей. Здоровые грануляции представляются зернистыми, плотными, красными, не кровоточат и выделяют небольшое количество воспалительного экссудата.

В этой фазе заживления можно рекомендовать жидкость Сапезко, эмульсию Вишневого, реверзибельную эмульсию, 1% масляные растворы дихлорамина, иод-глицерин, иодоформенный эфир, рыбий жир с иодоформом или нафталином (1 часть иодо-форма или нафталина и 19 частей рыбьего жира). Целесообразно время от времени (через 7—10 суток) менять антисептические средства.

В течение всего курса лечения полезно применять, наряду с антисептическими веществами, каждый день местные тепловые процедуры.

В период послеоперационного лечения ведут тщательное наблюдение за степенью воспалительной реакции, развитием грану-ляционной ткани, качеством и количеством воспалительного экс-судата; следят, не образуется ли новых очагов омертвения, новых карманов и затёков. Замеченные отклонения необходимо своевре-менно устранить.

Избыточные грануляции уничтожают путём прижигания или ис-сечения. Вялые и бледные грануляции свидетельствуют о пони-женной реактивности больного организма. В последнем случае необходимы раздражающая терапия в форме аутогемотерапии, протеинотерапия (по 50—75 см<sup>3</sup> через каждые 3—4 дня), пере-ливание совместимой крови в дозах 500—1000 см<sup>3</sup> через те же сроки, переливание гетерогенной крови по методу Павленко.

Так как при глубоких некротических процессах почти всегда имеются патогенные кокки (возбудители нагноения), вполне целе-сообразно применять стрептоцид или сульфидин (внутривенно по 5,0 ежедневно в течение 3—4 суток или внутрь по 10,0 два раза в день в течение того же срока). Имеются наблюдения, что при гнойно-некротических процессах, склонных к прогресси-рующему распаду тканей, можно получить хорошие результаты, применяя специфический антивирус в форме ежедневных ороше-ний очага поражения, или в форме введения в глубину дефекта увлажнённых марлевых дренажей, или подкожных инъекций.

**Свищи холки** могут быть следствием многих патологических процессов, в основе которых лежат: 1) погрешности в методах лечения; 2) гнойные затёки; 3) застрявшие инородные тела



(лигатуры, занозы, пули, осколки снарядов, кусочки конского снаряжения); 4) некротические очаги.

Причину свища иногда можно установить по характеру вытекающей жидкости (например, примесь к гнойному экссудату мелких твёрдых крупинок свидетельствует о некрозе костной ткани; белые волокна соединительной ткани указывают на распад надлопаточной связки или фасции).

Свищи делят на подкожные или поверхностные и глубокие. Свищевой канал может иметь прямолинейное, дугообразное, разветвлённое или извилистое направление. В последнем случае возникают большие затруднения в определении направления и глубины свища.

Обычно свищи не имеют склонности к заживлению. Процесс принимает хронический или рецидивирующий характер. Выделяемый секрет загрязняет окружающую свищевое отверстие, вызывает раздражение и мацерацию кожи. При закрытии наружного отверстия задерживается отделяемое, что влечёт иногда к вспышкам тяжёлого гнойного воспаления, образованию флегмоны и пр.

Лечение свищей проводится с учётом их этиологии и морфологических особенностей. В одних случаях можно обойтись консервативными мерами, в других требуется сложное хирургическое вмешательство. Основная задача при лечении свищей — устранить причину, вызывающую заболевание.

Если свищ является результатом преждевременного заживления кожного дефекта, когда в глубине гнойника или раны остаётся невыполненная полость, то достаточно лишь своевременно расширить наружное отверстие. Когда свищ поддерживается находящимися в глубине инородными телами или омертвевшими тканями, то на заживление можно рассчитывать лишь в том случае, если эти постоянные раздражители будут удалены.

При свищах, сообщающихся с глубокой слизистой сумкой холки, требуется экстирпация воспалённой сумки.

Если свищи возникают вследствие глубоких гнойных затёков, то лечение их сводится к устройству контрапертур (противоотверстий), которые должны в полной мере обеспечить свободный сток гнойной жидкости.

В большинстве случаев сделать контрапертуру легко, но при наличии затёков в подлопаточное пространство или к телам позвонков (между *mm. semispinalis, longissimus dorsi, multifidus* и межостистыми связками) эта мера иногда сопряжена с большими техническими затруднениями. Последние возникают большей частью при извилистых свищевых каналах, когда обычными клиническими методами трудно определить местоположение дна.

При прямолинейных свищах делают контрапертуры у переднего или заднего края лопатки (смотря по месту положения свища). Когда свищ идёт вдоль лопатки по её центральной части, то единственной рациональной мерой является трепанация лопатки на уровне дна свищевого канала. Трепанационное отверстие не должно быть узким, в противном случае оно быстро закроется

грануляционной тканью и не выполнит своего назначения. Трепанацию иногда приходится дополнять дренажем.

Свищи холки нередко являются результатом омоложения стенки свищевого канала. При небольшом развитии рубцовой ткани можно ограничиться прижиганием стенок канала 20% раствором ляписа, медного купороса или цинкового купороса или же выскоблить стенки острой ложкой. При вялом развитии в полости свищевого канала грануляционной ткани можно применять пасты: 1) Bismuti subnitrici 30,0; Vaselini 60,0; T-rae Jodi 10,0; Cerae flavae 5,0; Paraffini 5,0 или 2) Jodoformii 10,0; Ichthyoli 5,0; Vaselini 50,0; Paraffini 10,0. 3) Bismuti subnitrici, Jodoformii aa 10,0; Paraffini 20,0 (английская паста «Bipp»).

Пасты применяют в горячем виде. Нужно стремиться к тому, чтобы они проникли до самого дна свищевого канала, вытесняли весь воспалительный секрет и заполняли весь канал.

Для этой цели свищевой канал предварительно промывают перекисью водорода, а затем, по возможности, осушают (можно воспользоваться эфиром). Вначале вводят до дна свищевого канала тонкий эластический катетер или соответствующего диаметра резиновую трубку, а затем, под давлением поршня шприца, горячий раствор приготовленной пасты.

Прижигание, выскабливание и лечение пастами при толстой фиброзной стенке свищевого канала не дают должного эффекта. В этих случаях нужны более радикальные методы. Если свищевой канал расположен неглубоко и идет параллельно кожной поверхности, то выгоднее всего рассечь его на всем протяжении, чтобы получить зияющую линейную рану, экстирпировать омололенную ткань и зашить рану узловым швом. При сомнениях в стерильности раны глухой шов накладывать не следует.

При направлении свищевого канала в глубину холки техника экстирпации его несколько затрудняется. В тех случаях, когда свищ проникает на сравнительно небольшую глубину, нужно рассечь канал до его дна, чтобы получилась зияющая рана. Остановив кровотечение и расширив рану крючками, экстирпируют частями стенки свищевого канала. При глубоком и извилистом канале рассекают его по частям. При извилистом свищевом канале полезно для лучшей ориентации ввести перед операцией в полость канала 1% спиртовой раствор пиоктана или метиленовой синьки.

При лечении свищей полезно применять раздражающую терапию (переливание несовместимой или совместимой крови, аутогемотерапию, лизатотерапию и т. д.).

### **Воспаление глубокой слизистой сумки**

Бурситы холки относятся к числу частых заболеваний, весьма трудно поддающихся лечению. Воспаление может начаться непосредственно в самой сумке с последующим распространением процесса на окружающие ткани, или же сумка может вовлекаться в воспалительный процесс вторично (по продолжению).

Бурситы чаще всего развиваются на почве механических раздражений (ушиба, давления, ранения), реже на почве бруцеллёза, онхоцеркоза, мыта, паратифа (гематогенная инфекция).

Чем слабее развита в области холки подкожная жировая клетчатка и мышечная ткань, чем слабее выражена эластичность надлопаточной связки, чем дальше распространяются задние и боковые границы сумки, тем больше шансов на её травматизацию.

Бурсит холки может протекать в форме серозного, серо-фибринозного, гнойного и гнойно-гнилостного воспаления.

При серозных и серо-фибринозных (асептических) бурситах наблюдается в области передней трети холки более или менее симметричная припухлость вследствие инфильтрации окружающих тканей, но без воспалительных явлений со стороны поверхностных тканей. Однако следует иметь в виду, что слизистая сумка при частых травматических раздражениях может подвергаться грубым анатомическим изменениям: она приобретает многокамерность, отдельные участки её выпячиваются в ту или иную сторону, слизистая оболочка сумки теряет свою нормальную гладкость, на ней развиваются ворсинки, тяжи, перемычки и полиповидные тельца. Эти анатомические изменения могут быть причиной развития асимметрической припухлости.

При небольшом скоплении экссудата и малых размерах воспалённой сумки весьма трудно обнаружить флюктуацию через толстый слой ткани. Пробная пункция здесь также встречает большие затруднения.

Внешние клинические признаки гнойных бурситов в острой стадии воспаления сходны с наблюдающимися при развитии глубокого абсцесса. Если же гнойный процесс распространяется на парабурсальную клетчатку, возникает флегмона. В этих случаях диагноз на гнойный бурсит ставят на основании анатомических и клинических данных.

Наблюдается одно- или двусторонняя болезненная, иногда с флюктуирующими участками, разлитая припухлость в области шейного пространства (впереди от лопаточного хряща). Часто округлая, резко выступающая припухлость над 2—3-мм остистыми отростками (соответственно переднему углу лопатки). Пробный прокол в месте наибольшей флюктуации даёт гной. Прокол делать иглой Боброва между шейной частью ромбовидной мышцы и надлопаточной связкой, по направлению вниз и внутрь, на глубину в 5—6 см.

С развитием флегмоны шейного пространства может развиваться лимфангоит, припухлость и болезненность предлопаточных лимфатических узлов, повышение общей и местной температуры. При переходе процесса в свищевую форму, свищ открывается чаще всего на заднем склоне и сбоку холки, идёт под надлопаточную связку, внутрь и вниз, в полость бursы. Из свища выделяется большое количество слизисто-гнойного экссудата. Общая температура тела при свищевой форме обычно бывает в норме, припухлость мало болезненна.

Течение бруцеллёзных бурситов, как и бруцеллёзных абсцессов, затяжное и вялое, со слабо выраженной воспалительной реакцией. Самопроизвольное вскрытие бруцеллёзного гнояника обычно наступает позже, чем при обычных возбудителях нагноения. Воспалительный экссудат при бруцеллёзной инфекции имеет слизисто-гнойный характер, с примесью рыхлых хлопьев фибрина; иногда наблюдается красноватая или буроватая окраска экссудата. Достоверный диагноз бруцеллёзного бурсита может быть поставлен только бактериологическим и серологическим исследованиями.

При онхоцеркозном поражении бursы в воспалительном экссудате находят фрагменты паразита. Онхоцеркозные бурситы весьма часто осложняются некрозом надлопаточной связки.

**Лечение.** Воспаление глубокой слизистой сумки холки протекает длительно и нередко осложняется флегмоной, натёчными абсцессами, хроническими свищами, некрозом; это диктует необходимость эвакуировать больных лошадей в АВЛ. На промежуточных этапах лечебная помощь не выходит из рамок паллиативных мер (применение местных тепловых процедур, своевременное вскрытие абсцесса).

Серозные и серо-фибринозные процессы в глубокой слизистой сумке холки весьма трудно поддаются консервативному лечению. На успех лечения без оперативного вмешательства можно рассчитывать лишь в острых случаях.

При слабо выраженной воспалительной реакции, но при большом скоплении серозной жидкости, не следует терять напрасно времени на тепловое или втирание раздражающих веществ, так как они не оказывают должного эффекта. В этих случаях выгоднее сделать отсасывание содержимого сумки с последующим промыванием её люголевским раствором. Процедуры приходится повторять иногда по нескольку раз через каждые 4—6 дней.

При отрицательных результатах лечения остаётся последнее и вместе с тем самое радикальное средство — экстирпация слизистой сумки *in toto*. При гнойных бурситах основным методом лечения является своевременное вскрытие сумки и разрушение воспалённой слизистой оболочки. В дальнейшем лечение проводят так же, как при обычном абсцессе при гнойно-некротическом процессе.

Для вскрытия и экстирпации слизистой сумки, когда имеется поражение шейного пространства, наиболее приемлема операция по Френеру (разрез в форме треугольника). Основание треугольника должно соответствовать уровню концов остистых отростков, а вершина направляться вниз. При этой операции нужно избегать образования больших дефектов мягких тканей и не обнажать переднего края лопатки. Длина каждой стороны треугольника не должна превышать 10 см. Большие дефекты кожи и мышечной ткани вызывают рубцовое обезображивание холки, увеличивают сроки лечения и нередко являются причиной появления омозолелых свищей. Лучше дополнить операцию Френера одним-двумя линейными разрезами спереди или сзади треугольника, чем увеличить дефект здоровых тканей.

Инструкцией ВУКА запрещается оперировать по Френеру на ~~пути~~ участках холки, кроме шейного пространства, а также ~~делать~~ горизонтальные разрезы одновременно с обеих сторон холки. При необходимости оперировать с двух сторон производят с одной стороны холки горизонтальный (не выше 18—20 см), а с другой — вертикальные разрезы. При необходимости удлинить горизонтальный разрез делают два горизонтальных разреза, оставляя между ними перемычку шириной в 4—5 см.

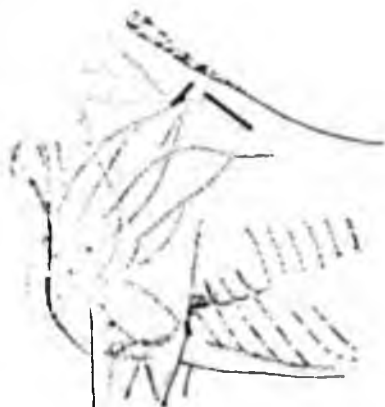


Рис. 113. Разрез по Швендимуану с оставлением кожного мостика.

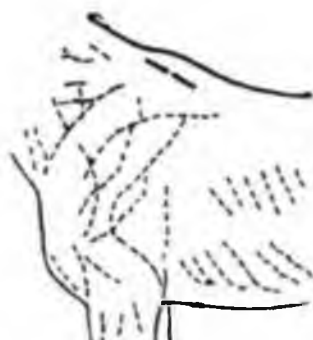


Рис. 114. Горизонтальный разрез с оставлением кожного мостика.

При ограниченном процессе рекомендуется вертикальный разрез в шейном пространстве с обязательным рассечением шенной части ромбовидного мускула.

При одновременном некрозе надлопаточной связки можно делать разрезы по Оливкову или по Швендимуану, но обязательно оставлять кожный мостик шириною в 4—6 см между горизонтальным и вертикальным разрезами.

При бруцеллёзных поражениях холки больных лошадей изолируют, вскрывают гнойные полости (бурсы, абсцессы) широкими разрезами, заполняют их рыхлыми капиллярными дренажами, смоченными 0,25% риванолом на 40° спирте или в формалине 1:1 000. Применяют также прижигающие вещества — 5—10% растворы ляписа, медного купороса и т. п. Одновременно лечат и основное заболевание.

### Онхоцеркоз холки

Онхоцеркоз холки — весьма распространённое заболевание холки у лошадей, вызываемое паразитом *Onchocerca cervicalis*, относящимся к семейству Filariidae. Это — круглый, тонкий червь, белого цвета, толщиной в 0,15—0,20 мм, длиной от 7,4 до 38 см.

Цикл развития паразита и пути инвазии лошадей ещё недостаточно изучены. Считают, что промежуточным хозяином в развитии паразита является мошка *Culicoides pubeculosus*, которая

при укусе инвазирует лошадей живыми личинками. Последние попадают в кровяное русло, переносятся в ткани холки и достигают там своего развития. Онхоцеркозом поражаются лошади всех возрастов.

Онхоцеркоз холки протекает в трёх формах — бессимптомной, асептической и гнойно-некротической.

Бессимптомная, или скрытая, форма клинически не улавливается; её можно обнаружить лишь на секционном столе или путём рентгенографии.

Асептическая форма — первая стадия клинически определяемого онхоцеркоза. Она характеризуется следующими признаками. С одной или обеих сторон холки, в области лопаточных хрящей, возникает небольшая и не резко контурированная, мало или совершенно безболезненная припухлость. Последняя медленно увеличивается и распространяется сверху от 2—3-го до 9—10-го остистого отростка грудных позвонков; книзу она достигает границы прикрепления трапецевидного мускула к лопатке. Иногда удаётся прощупать под кожей бугристость, что является признаком очагового обызвествления тканей. Общая и местная температура обычно бывает в пределах нормы. В некоторых случаях в передней трети холки отмечается склероз и складчатость кожи.

Гнойно-некротическая форма возникает при осложнении предыдущей формы гноеродной инфекцией. В этих случаях воспалительный процесс заметно обостряется. Объём холки увеличивается вследствие обильного разрастания соединительной ткани. Эта припухлость наощупь сравнительно тверда и мало болезненна; вскоре образуются ограниченные абсцессы, после вскрытия которых остаются хронические свищи, из которых выделяется жидкий, желтоватый экссудат слизисто-гнойного характера, довольно высокой кислотности ( $\text{pH} = 4,4\text{—}5$ ). При исследовании экссудата обнаруживают гноеродные микробы, фрагменты паразита разной длины (от 0,5 до 10 см), а также волокна мёртвой ткани и крупинки петрификата. Края свищевых отверстий часто ороговевшие, свищевые каналы извилистые. Когда онхоцеркозный процесс захватывает не только надлопаточную связку, но и трапецевидный мускул, могут образоваться свищевые ходы, ведущие в надлопаточное пространство; нередко они сообщаются с глубокой слизистой сумкой холки. В глубине холки обнаруживают очаговый некроз надлопаточной связки, иногда с сопутствующим некрозом рядом лежащих фасций и мышц. Очаги некроза пронизаны переплетающимися, в виде гофрированной нити, паразитами, которые особенно ярко выделяются, если положить кусок поражённой ткани на 5 минут в 5% раствор формалина.

**Лечение.** Специфического лечения (с целью уничтожения паразита) нет. Асептические формы лечат паллиативным методом — применяют энергичные местные тепловые процедуры и неспецифическую раздражающую терапию (повторные переливания гетерогенной крови по Павленко, внутривенные вливания 1% раствора метиленовой синьки 100—150 см<sup>3</sup> или вливания 0,5% луго-

левского раствора в тех же дозах с промежутками в 3—4 дня, внутривенное введение 1% раствора рвотного камня в дозах 150—200 см<sup>3</sup>).

При гнойно-некротических формах требуется оперативное вмешательство одним из указанных выше методов.

### Огнестрельные повреждения холки

Из общего числа огнестрельных ранений на холку приходится около 8% случаев.

Морфологические особенности огнестрельных ранений холки чрезвычайно разнообразны.

Ранения глубоких тканей холки, причиняемые осколками мин, артиллерийских и ручных гранат, авиабомб и деформированными пулями, почти всегда сопровождаются большим разрушением мышечной, сухожильной и костной ткани. Даже небольшие осколки гранат и мин способны, наряду с разрушающим действием, увлекать в глубину тканей загрязнённые кусочки конского снаряжения или волосы. Эти загрязнённые инородные тела являются причиной тяжёлых флегмонозных осложнений.

Большинство ран холки, причинённых гладкими ружейными или револьверными пулями, когда имеется сквозное ранение с небольшими входным и выходным отверстиями и гладким каналом, не содержащим инородные тела, заживает при соответствующем лечении по первичному натяжению.

При огнестрельных ранах холки с большим разрушением тканей необходимо обращать особое внимание на удаление размозжённых и разволокнённых концов надлопаточной связки и осколков остистых отростков грудных позвонков. Плохо васкуляризованная повреждённая надлопаточная связка обречена, как правило, на некроз, слабо отграничивающийся демаркационным валом. Некротический процесс этой связки принимает прогрессирующий (ползучий) характер, захватывает обширную площадь и распространяется на остистые отростки. При открытой гноящейся ране на холке имеется мало шансов на приживание осколков в кости остистых отростков. Оставленные в ране, они лишь задерживают процесс заживления. Во время механической обработки раны в области вершушки лопаточного хряща следует всячески избегать отслойки рыхлой клетчатки, заполняющей надлопаточное пространство: в противном случае образуются искусственные карманы, идущие под лопатку, и нарушается анатомическая связь вершушки последней. Из-за большой подвижности этого участка часто образуется впоследствии ороговевшая поверхность, препятствующая заполнению дефекта грануляционной тканью.

Если боевая остановка не позволяет в районе полка сделать первичную обработку раны, то рану широко раскрывают крючками, останавливают кровотечение, по возможности, извлекают все видимые инородные тела и припудривают всю раневую поверхность порошком Венса (Calcii hypochlorosi 5,0; Acidi borici 45,0) или порошком белого стрептоцида. Как показал опыт, эти меры

надолго задерживают развитие патогенных микроорганизмов и дают возможность произвести первичную обработку раны на последующем этапе через 24—36 часов.

При сквозных ранениях холки гладкими пулями лечебные меры заключаются в обычной обработке окружности раны (выстригание шерсти, смазывание кожи и самой раны настойкой иода и наложение коллодийной повязки).

Свежий узкий раневой канал, находящийся в области холки, не следует промывать антисептическими средствами; в него нельзя вводить под давлением настойку иода, не рекомендуется его зондировать. Все эти манипуляции не только излишни, но и крайне вредны, так как они создают угрозу скопления вводимых жидкостей в надлопаточном и верхнелопаточном пространствах и способствуют образованию ложных ходов, карманов, затёков и внесению в глубину раны патогенных микробов.

При слепых ранениях холки пуля или осколок застревают на той или иной глубине в мягких тканях. В свежих случаях, при узком раневом канале и при глубоком залегании пули или осколка, розыск инородных тел методом зондирования встречает большие затруднения. Они объясняются неодинаковой степенью зияния и смещением повреждённых тканей, что обуславливает извилистость раневого канала, по которому легче сделать зондом ложные ходы, чем проникнуть к месту залегания инородного тела. Точное место залегания последнего можно было бы установить лишь методом рентгеновского исследования, что недоступно для ветеринарных лечебных учреждений войскового тыла.

В этих случаях специальные меры, направленные только к розыску инородных тел, без параллельной первичной обработки раны, не должны допускаться. По мере укрепления и формирования раневого барьера, канал раны принимает более прямолинейное направление, стенки его становятся более гладкими. Эти морфологические и биологические изменения значительно облегчают в дальнейшем розыск застрявших инородных тел.

Понятно, что при мелком залегании инородных тел, когда они обнаруживаются сравнительно легко, необходимо тотчас же извлекать их.

На последующих этапах лечение огнестрельных ранений проводится по изложенным выше правилам, в зависимости от тех или иных отклонений от нормального процесса заживления.

---



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ко второму изданию . . . . .	3
<i>Введение</i> . . . . .	4
Особенности военно-полевой хирургии . . . . .	4
<i>Организационные вопросы военно-полевой хирургии</i> . . . . .	7
Подготовка рядового состава в лазаретах . . . . .	7
Общие принципы сортировки раненых и больных лошадей . . . . .	8
Эвакуация . . . . .	11
Транспортные средства для эвакуации лошадей . . . . .	12
Лечебная документация . . . . .	16
Объём хирургической работы и её организация на этапах эвакуации	23
Доврачебная помощь . . . . .	23
Ветеринарно-фельдшерский пункт . . . . .	24
Объём и организация работы по оказанию лечебной помощи раненым лошадям на передовом ветеринарном пункте (ПВП) . . . . .	24
Объём и организация хирургической работы в полковом ветеринарном лазарете (ПВЛ) . . . . .	25
Объём и организация хирургической работы в дивизионном ветеринарном лазарете (ДВЛ) . . . . .	28
Объём и организация лечебной работы в эвакуационном ветеринарном лазарете (ЭВЛ) . . . . .	32
Объём и организация хирургической работы в армейском ветеринарном лазарете (АВЛ) . . . . .	33
Организация хирургической работы во фронтовых и гарнизонных ветеринарных лазаретах (ФВЛ и ГВЛ) . . . . .	44
Ориентировочные сроки лечения некоторых повреждений хирургического характера . . . . .	44
Особенности хирургической работы в зимних условиях . . . . .	46
Хирургическое оснащение на отдельных этапах эвакуации . . . . .	47
<b>Общая часть</b>	
Способы фиксации животных в полевых условиях . . . . .	53
Импровизация операционного стола . . . . .	54
Асептика и антисептика в полевых условиях . . . . .	59
Обеззараживание рук и стерилизация перчаток . . . . .	59
Подготовка операционного поля . . . . .	62
Обеззараживание слизистых оболочек . . . . .	63
Стерилизация перевязочного материала и хирургического белья . . . . .	63
Стерилизация шовного материала . . . . .	65
Стерилизация хирургических инструментов и уход за ними в полевых условиях . . . . .	65
Местное обезболивание . . . . .	68
Проводниковая анестезия . . . . .	70
Проводниковая анестезия на грудных конечностях . . . . .	72
Анестезия с диагностической целью . . . . .	72
Анестезия с оперативной целью . . . . .	73

Проводниковая анестезия на тазовой конечности . . . . .	73
Анестезия с диагностической целью . . . . .	73
Анестезия с оперативной целью . . . . .	74
Анестезия мочеполовых органов . . . . .	74
Сакральная (эпидуральная, экстрадуральная) анестезия . . . . .	75
Общее обезбоживание (наркоз) . . . . .	75
Понятие о военном травматизме . . . . .	76
Классификация военных травм . . . . .	77
Действие огнестрельных снарядов на тело животного . . . . .	78
Пулевые ранения . . . . .	79
Ранения осколками артиллерийских снарядов . . . . .	83
Гидродинамическое действие пуль и осколков . . . . .	85
Ранения холодным оружием . . . . .	85
Повреждения, вызываемые усиленной эксплуатацией и особенностями содержания животных в военное время . . . . .	86
Биология огнестрельных ран . . . . .	87
Биологические свойства отдельных тканей при заживлении ран и в борьбе с инфекцией . . . . .	92
Лечение огнестрельных ран мягких тканей . . . . .	94
Первая помощь . . . . .	95
Хирургическая обработка ран . . . . .	96
Методика исследования огнестрельных ран . . . . .	97
Иссечение краёв и поверхности ран . . . . .	100
Лечение ран с гладким раневым каналом или с гладкой поверхностью . . . . .	104
Показания и противопоказания к удалению застрявших пуль и осколков . . . . .	105
Показания и противопоказания для наложения первичного шва . . . . .	107
Последующее лечение инфицированных огнестрельных ран . . . . .	107
Перевязка ран . . . . .	107
Рецепты клеящих веществ для повязок . . . . .	111
Срок смены повязки . . . . .	112
Заменители перевязочного материала . . . . .	112
Применение дренажей . . . . .	113
Открытый способ лечения огнестрельных ран . . . . .	114
Антисептические средства . . . . .	115
Антисептические средства из группы галоидов . . . . .	116
Иод . . . . .	116
Иодоформ . . . . .	117
Препараты хлора . . . . .	117
Препараты серебра . . . . .	121
Антисептические средства из группы красящих веществ . . . . .	121
Препараты сульфамидной группы . . . . .	122
Другие антисептические средства . . . . .	123
Лечение инфицированных ран изо- и гипертоническими растворами средних солей . . . . .	125
Лечение ран одымлением (фумигация) . . . . .	126
Физические методы лечения ран . . . . .	127
Биологические методы лечения огнестрельных ран . . . . .	128
Лечение инфицированных ран бальзамическими мазями . . . . .	131
Средства общей стимуляции организма . . . . .	131
Послераневые осложнения . . . . .	132
Раневая инфекция . . . . .	133
Гноеродная инфекция . . . . .	135
Анаэробная (газовая) инфекция . . . . .	137
Гнилостная инфекция . . . . .	140
Реакция организма на раневую инфекцию . . . . .	140
Основные методы лечения ран при гнойной инфекции . . . . .	142
Основные методы лечения ран, осложнённых газовой и гнилостной инфекцией . . . . .	145

Столбняк . . . . .	146
Лечение . . . . .	148
Сепсис . . . . .	156
Раны, осложнённые действием ОВ (хирургические миксты) . . . . .	160
Травматический шок . . . . .	165
Термические повреждения . . . . .	168
Лечение отморожений . . . . .	172
Кроволускание . . . . .	174

### Специальная часть

<i>Лечение боевых повреждений отдельных тканей и органов . . . . .</i>	<i>177</i>
Повреждения крупных кровеносных сосудов . . . . .	177
Остановка кровотечения . . . . .	180
Лечебные мероприятия при больших кровопотерях . . . . .	191
Вливание физиологического раствора поваренной соли . . . . .	191
Переливание крови . . . . .	193
Определения кровяных групп и индивидуальной совместимости крови . . . . .	195
Выбор доноров, их содержание и эксплуатация . . . . .	200
Методы переливания крови . . . . .	202
Переливание крови по методу проф. Павленко . . . . .	205
Другие мероприятия при потерях крови . . . . .	208
Осложнения сосудистых ранений . . . . .	208
Повреждения нервов . . . . .	214
Особенности регенеративных процессов в повреждённых нервах . . . . .	215
Повреждения в области головы . . . . .	218
Ранения мягких тканей головы . . . . .	218
Контузия и сотрясение . . . . .	219
Ранения костей черепа . . . . .	222
Ранения области воздухоносного мешка . . . . .	224
Переломы подъязычной кости . . . . .	225
Раны языка и зубов . . . . .	225
Ранения стенонова протока . . . . .	227
Ранения челюстного сустава . . . . .	228
Переломы нижней челюсти . . . . .	230
Ранения в области лицевых костей . . . . .	232
Переломы резцовой кости верхней челюсти . . . . .	232
Переломы лицевых костей . . . . .	233
Ранения глазницы и глаз . . . . .	234
Энуклеация глазного яблока . . . . .	235
Поражение глаз БОВ . . . . .	236
Раны уха . . . . .	237
Повреждения в области шеи . . . . .	237
Ранения глотки и гортани . . . . .	239
Ранения трахеи . . . . .	240
Ранения пищевода . . . . .	243
Повреждения позвоночного столба . . . . .	244
Повреждения грудной области . . . . .	247
Гемоторакс . . . . .	248
Ранения диафрагмы . . . . .	248
Переломы рёбер . . . . .	248
Ранения лопатки . . . . .	248
Повреждения брюшной стенки и органов брюшной полости . . . . .	267
Раны кишок . . . . .	269
Ранения желудка . . . . .	275
Ранения печени и селезёнки . . . . .	276
Ранения почек . . . . .	277

Повреждения в области крупа, бедра и таза . . . . .	279
Ранения мягких тканей . . . . .	279
Переломы тазовых костей . . . . .	285
Раны мочевого пузыря . . . . .	289
Ранения прямой кишки . . . . .	290
Повреждения полового члена и уретры . . . . .	291
Ранения мошонки и её органов . . . . .	295
Ранения хвоста . . . . .	295
Повреждения конечностей . . . . .	295
Ранения мышц и апоневрозов . . . . .	295
Ранения сухожилий . . . . .	297
Ранения сухожильных влагалищ . . . . .	299
Повреждения костей конечностей . . . . .	300
Повреждения костей грудных конечностей . . . . .	309
Повреждения костей тазовых конечностей . . . . .	313
Возможные осложнения огнестрельных переломов костей конечностей . . . . .	314
Ранения суставов . . . . .	316
Осложнения суставных ранений . . . . .	325
Повреждения области копыта эксплуатационного характера . . . . .	326
Повреждения холки и спины . . . . .	332
Причины повреждения холки и спины . . . . .	332
Лечение травматических и гнойных заболеваний холки у лошадей . . . . .	338
Поверхностные повреждения . . . . .	339
Ушибы . . . . .	341
Травматический диффузный отёк . . . . .	342
Гематомы и лимфоизлияния . . . . .	342
Гнойные процессы холки . . . . .	344
Некротические процессы холки . . . . .	349
Воспаление глубокой слизистой сумки . . . . .	358
Онихоцеркоз холки . . . . .	361
Огнестрельные повреждения холки . . . . .	363

---

Редактор А. Я. ШАПИРО.

---

Подписано в печать 5/VIII 1944 г. Л-56818. Объём 23 печ. л. 25,4 уч.-изд. л.  
 Тираж 8000 экз. Цена книги 8 р. 50 к. Переплет 1 р. 50 к. Заказ № 250.

---

3-я типография «Красный пролетарий» треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при СНК РСФСР.  
 Москва, Краснопролетарская, 16.

10 руб.

u