

P.77105

ДОКТОРСКИЕ
ДИССЕРТАЦИИ

ПОДГОТОВКА РУК ХИРУРГА
и
ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ



„Советская Наука“



Проф. *И. Г. Кочергин*

ПОДГОТОВКА
РУК ХИРУРГА
и
ОПЕРАЦИОННОГО
ПОЛЯ

*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ни одно государство не обеспечивает так широко своих граждан медицинской помощью, как Советский Союз. В числе других мероприятий, содействующих эффективности медицинской помощи, большое место занимают мероприятия, обеспечивающие асептические условия работы медицинских учреждений.

Применение резиновых перчаток для создания асептических условий при оказании акушерской, гинекологической и хирургической помощи не решает вопроса; необходимость оперирования без них остается в силе, особенно в глухих местах и в минуты горячей работы на фронте.

Автор книги проф. И. Г. Кочергин берет на себя задачу научного обоснования нового способа, родившегося в нашей клинике,— применения для мытья рук аммиачного раствора. Этот способ, проверенный в клинике на протяжении года, показал резкое снижение случаев нагноений. В 1928 г. на XX съезде хирургов проф. И. Г. Кочергин выступил с докладом, в котором привел точные цифры о блестящих результатах применения аммиачного раствора для обеззараживания рук. Однако идея отказа от мыла и щетки еще не пробила ледяной коры недоверия к этому способу.

Простота и дешевизна нового способа подкупили прежде всего периферийных работников хирургии, давших о нем вскоре целый ряд положительных отзывов в печати. Эта тысячная масса сельских и районных хирургов, принявшая на веру новый способ и не свободная от сомнений в минуту случайной неудачи, должна иметь соответствующее печатное руководство.

Интересно отношение заграницы. В 1936 г. проф. Ризе в специальной работе о мытье рук советует внимательно отнестись к советскому способу. Однако в 1934 г. Желинский в такой же работе считает способ не оправдавшим себя, основываясь на том, что за последние годы в советской печати не появилось ни одной

статьи с положительной его оценкой. Лучший ответ дает появление настоящей книги, в частности приведенные в ней результаты специальной анкеты, говорящие о прочном всесоюзном признании нового способа обеззараживания рук.

Издание книги, несомненно, должно содействовать тому, чтобы этот способ подготовки рук и имя его создателя проф. Кочергина стали известными хирургам всего мира.

Проф. С. И. Спасокукоцкий

Клиника 2-го Медицинского института
при 1-й городской больнице г. Москвы

ГЛАВА ПЕРВАЯ

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР УЧЕНИЯ ОБ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИИ РУК ХИРУРГА

В течение почти целого столетия, начиная со времен Semmelweis'a и Lister'a, вопросы обеззараживания рук и операционного поля не сходят со страниц хирургической печати и являются предметом широкой дискуссии на хирургических съездах вплоть до наших дней. Этому вопросу посвящена огромная литература, предложена масса самых разнообразных способов и всевозможных дезинфицирующих средств. Нередко на сцену появлялись исключаящие друг друга способы; проходило увлечение новыми — и снова хирурги возвращались к старым способам.

В нашу задачу не входит подробное изложение истории этого вопроса: последнее с исчерпывающей полнотой сделано в ряде монографий и руководств (Заблудовский, Попович, Фиалков, Акацатов, Лидский, Савин, Чириков, Haegler, Ahlfeld, Gelinski, Müller и многие другие). Правда, большинство этих работ относится к первым двум десятилетиям XX века, во многом выводы авторов устарели и представляют только исторический интерес. Однако, как справочный материал, работы указанных авторов имеют большую ценность. Поэтому излагать здесь бесконечно длинный список литературы не представляет ни интереса, ни смысла. Мы ограничимся краткой характеристикой классических методов обеззараживания рук и методов, которые предложены за последние годы. Среди так называемых классических методов на первое место следует поставить методы Fürbringer'a и Ahlfeld'a. Последние появились на заре хирургической асептики, в свое время подвергались наибольшим нападкам со стороны критики, а затем стали доминирующими методами на протяжении нескольких десятилетий и продолжают оставаться популярными до настоящего времени. До нас способы Фюрбрингера и Альфельда дошли с большими видоизменениями и в различных модификациях, сильно отличающихся от классической формулы авторов.

Способ Фюрбрингера

Фюрбрингер опубликовал свой способ в 1888 г. Основные средства этого способа — спирт и сулема. Первый, по мнению Фюр-

брингера, хороший жирорастворитель, второй — сильное анти-септическое вещество, которое свое дезинфицирующее действие максимально проявляет на хорошо обезжиренной коже. Вся обработка рук по Фюрбрингеру занимает 3—5 мин.: мытье теплой водой с мылом и щеткой—1 мин., ополаскивание 80° спиртом—1 мин. и погружение рук на 1—2 мин. в 1—2⁰/₀₀ раствор сулемы. По мнению автора, способ гарантирует в 91% случаев стерильность рук. В связи с появлением способа Фюрбрингера среди хирургов разгорелась горячая дискуссия по вопросу о механизме действия спирта. Одни признавали за спиртом высокие бактерицидные и жирорастворяющие свойства, другие видели положительный эффект спирта в его способности дубить кожу. В результате этого спора в 1895 г. появился прославленный способ Альфельда.

Способ Альфельда

Для мытья рук Альфельд предлагает горячую воду (30—40°), мягкие щетки и мыло — первый акт, 90—96° спирт — второй акт. Исследуя свои собственные руки, он пришел к заключению, что даже предварительно инфицированные руки при обработке по его способу в 97,4% случаев оказываются стерильными. В первом своем сообщении (1895 г.) Альфельд предлагает два варианта способа.

Первый вариант — упрощенная обработка рук: короткое обрешение ногтей, 3 мин. мытье мылом, щеткой и горячей водой и 3 мин. мытье 96° спиртом. Второй вариант более сложен: кисти рук и предплечья тщательно моются щеткой с мылом в очень теплой воде не менее 5 мин., насухо вытираются стерильным полотенцем и в течение 5 мин. обрабатываются фланелевым комком, смоченным 96° спиртом. Второй вариант и вошел в литературу как классический способ Альфельда. Ни один из способов обеззараживания рук так горячо и резко не обсуждался на страницах печати, как способ Альфельда. В течение нескольких лет продолжалась упорная борьба вокруг этого способа. Одни доказывали, что он идеален, другие придерживались противоположной точки зрения. И те и другие в этом споре оперировали данными бактериологических исследований. Последние оказывались крайне разноречивыми и не в состоянии были разрешить этот спор.

Волна спора докатилась и до нашего времени. Как правило, и в настоящее время всякий новый способ прежде всего сравнивают со способом Альфельда, реже — Фюрбрингера, и оценка новому способу дается на основании этих сравнительных данных. Нужно сказать, что именно такая горячая дискуссия вокруг способа Альфельда привлекла к нему всеобщее внимание и сделала его среди широких масс хирургов самым популярным способом. Спор имел еще и тот плюс, что он заставил участников всесторонне исследовать этот способ, учитывать исход операций, и в результате накопилось огромное количество наблюдений и опытов. В этом смысле способ Альфельда сыграл в истории хирургии исключительно

большую роль, ознаменовав собою целый этап в дезинфекции рук. Однако на этом хирургическая мысль не остановилась. Вопреки мнению Геглера, что «методы очистки и дезинфекции рук едва ли могут сулить нам что-нибудь новое; эта область теперь вся застроена», — поиски новых методов обеззараживания рук продолжались и продолжают до настоящего времени.

Способы обеззараживания рук, основанные на принципе дубления

Начало XX века ознаменовалось появлением новых способов обеззараживания рук, основанных на принципе дубления кожи. Особенностью всех способов этой группы является стремление преградить доступ микроорганизмов из глубины кожи на поверхность ее на более или менее продолжительный срок, путем применения дубящих средств, в комбинации с жирорастворителями. Эта мысль появилась в связи с убеждением ряда хирургов того времени, что всякая попытка добиться стерильности рук механическими методами и дезинфицирующими средствами явно обречена на неудачу. Лучше и проще, по их мнению, зафиксировать микроорганизмы там, где они находятся, и приостановить их выхождение на поверхность кожи на срок, нужный для производства операции. Для способов, основанных на принципе дубления, предварительная механическая очистка рук не только излишня, но вредна. Мытье рук мылом, щеткой, водой разрушает поверхностные слои эпидермиса и вызывает обильное выхождение бактерий на поверхность кожи; мыло своими частичками закупоривает кожные поры и тем самым затрудняет диффузию дубящего вещества в глубину. В результате этого дубление ослабляется и делается неполноценным, т. е. количество колоний, вырастающих при посевах с рук, обработанных таким образом, всегда больше, чем при дублении без предварительной механической очистки.

Так думал Neusner, когда впервые высказал мысль о дублении в хирургии и, переходя от слов к делу, предложил новый способ обработки рук. Первое сообщение о своем способе Гейснер опубликовал в 1906 г. Спирт, по его мнению, не является жирорастворителем; спирт является лишь необходимым дополнением при обработке рук мылом, щеткой, водой. Если это действительно так, то спирт можно заменить другим средством. Для того, чтобы обеспечить усиленную диффузию дезинфицирующего средства в глубину кожи, необходимо сочетать действие этого средства с хорошим жирорастворителем. Такой комбинацией, по мнению Гейснера, является иодбензин. Гейснер предложил иодбензин в растворе 1 : 1000. Руки моются в простерилизованных фарфоровых тазиках в течение 5 мин. Для рук применяются щетки, для операционного поля — марлевые салфетки. Способ прост, дешев и экономит время. Так как бензин огнеопасен, то Гейснер дает инструкцию, как его нужно готовить и хранить. Исходы операций при этом способе вполне благоприятные. Вначале руки от иодбензина страдают, а через 2—3 недели

привыкают и хорошо переносят это средство. Во всяком случае. пишет Гейснер, руки переносят иод-бензин лучше, чем длительную обработку мылом, щеткой, водой. Позже Гейснер, во избежание порчи рук, предложил добавить в раствор иод-бензина парафин (иода — 1,0, бензина — 750,0 и жидкого парафина—250,0) и, наконец, остановился на следующем рецепте: иода—0,5, бензина — 800,0 и парафина — 200,0. Заключительный акт обработки — обмывание рук 96° спиртом для смывания желтой окраски. Раствор Гейснера имеет двойное действие — бактерицидное и дубящее.

Целый ряд исследователей, изучавших способ Гейснера, пришли к выводу, что и бактериологические исследования и результаты клинических наблюдений ставят этот способ выше способа Фюрбрингера, Альфельда и других механико-химических способов очистки кожи. Однако, несмотря на все его преимущества, способ Гейснера сколько-нибудь длительного испытания не выдержал и скоро был сдан в архив истории. Если на первых порах подкупала его простота, а больше всего новизна идеи, то очень скоро выявились такие недостатки, что использовать его для широкого употребления было совершенно невозможно. Помимо того, что иод-бензин окрашивает руки в желтый цвет и имеет крайне неприятный запах, он оказывает очень вредное действие на кожу рук (сухость, шелушение эпидермиса, дерматиты и даже экземы). Способ Гейснера ярко вспыхнул и быстро погас, а способ Альфельда продолжал свое победное шествие. Таковой оказалась участь одного из способов, основанного на принципе дубления. Большая заслуга Гейснера не в том, что он предложил для обработки рук свой способ, а в том, что он направил мысль хирургов по правильному пути, по пути отыскания более действенных способов дубления живой кожи.

В этом смысле следует отметить и автора способа подготовки рук спирт-ацетоном. Herff предложил обрабатывать руки смесью спирта и ацетона в равных частях. Мыло, щетки, воду автор исключает из акта дезинфекции. Ацетон является прекрасным жирорастворителем, но именно благодаря этим его качествам руки не выдерживают даже кратковременной обработки ацетоном и приходят в негодность. Повидимому, наиболее вредное действие ацетон оказывает на потовые и сальные железы, в результате чего появляются сухость кожи, трещины, экзема и т. д. Способ Герфа не получил распространения и скоро был забыт. В русской литературе нам известны только две работы, посвященные спирт-ацетону: работа Зильберберга, который от способа Герфа в восхищении, и диссертация Фиалкова (Бугурусан, 1919 г.), с которой мы, к сожалению, не могли познакомиться.

Из группы способов, основанных на принципе дубления, наибольшего внимания заслуживает способ Заблудовского — Татарина.

В поисках более надежного в смысле обеззараживания рук и операционного поля, менее вредного для кожи и дешевого средства Заблудовский и Татарин в 1910 г. остановились на растворе таннина в спирту. Таннин был привлечен как сильно дубящее вещество.

По мнению Заблудовского, раствор спирт-таннина обладает способностью растворять жиры и «быстро поглощать воду из тканей и тем вызывать уплотнение и сморщивание кожи, т. е. препятствовать отдаче бактерий». Авторы остановились на 5% растворе таннина, спирт же беретса 80—95°. Жидкость получается желтого или темно-желтого цвета. Таннин легко растворяется и в воде.

Сравнительные бактериологические данные, полученные Заблудовским и Татариновым, показаны в следующей таблице:

Иод-бензин-парафин	5 мин	. . . 29—35—65—2—21—125—27—33—60	колоний
Спирт-ацетон	4 »	. . . 21—2—37—29—64—11—12—39—31	»
Спирт 95°	5 »	. . . 2—15—7—11—4—3—4—9—10	»
Спирт-таннин	2 »	. . . 0—0—1—0—2—0—0—0—0	»

Из таблицы видно, что спирт-таннин является наиболее сильным дубящим средством. Прочность дубления, достигаемая обработкой спирт-таннином выше, чем при других способах. Авторы проверяли это обмыванием обработанных рук стерильной водой, погружением их в физиологический раствор и действием водяных паров. Результаты:

Иод-бензин-парафин	. . . . .	72—89—18—30—150—90—42	колоний
Спирт-ацетон	. . . . .	40—18—26—88—55—16—19—37	»
Спирт 95°	. . . . .	29—50—33—74—77—42—104—119	»
Спирт-таннин	. . . . .	0—0—1—0—3—2—0—1	»

Разница, как видно, очень большая. Предварительное мытье рук мылом, щеткой, водой не ослабляет действия спирт-таннина, так:

Вода, мыло, щетка	. . . . .	88—16—112—64—95	колоний
То же + спирт-таннин	. . . . .	0—0—1—0—0—0	»

Как справедливо указывает Заблудовский, «необязнь» воды является большим плюсом способа спирт-таннин.

Несколько иные результаты получены при проверке способа на продолжительность дубления. К концу операций средней продолжительности (грыжесечения, ампутации бедра и т. д.) рост колоний резко увеличивается: 77—12—10—14—61—56—37—50—80—42—96—17—50—29—34—17—29—4. Это — одна из слабых сторон способа Заблудовского — Татаринова. Объяснение этому нужно искать в том, что таннин, будучи сильным дубителем, повидимому, очень быстро производит свое действие на поверхностные слои эпидермиса и тем самым преграждает дорогу себе и спирту для проникновения в более глубокие слои кожи. К таким же выводам пришел Лидский: «Результаты, полученные нами при проверке данного способа (С—Т), являются наилучшими в смысле стерильности кожи рук, непосредственно после дезинфекции. Совершенно иные результаты были получены при проверке длительности эффекта дезинфекции. Оказалось, что обеззараженные спирт-таннином руки выделяют во время операции гораздо большее количество бактерий, чем, например, при способе Фюрбрингера». Однако не в этом основная причина отказа от спирт-таннина.

Способ Заблудовского — Татаринова в свое время имел довольно широкое распространение как у нас, так и за границей. Об этом способе написано немало работ, имеется большой материал клинических наблюдений и все-таки в хирургии он не привился, а в настоящее время вряд ли имеются хирурги, которые бы этот способ применяли. Если судить по нашим анкетным данным, то таких хирургов нет. Тот же, кто испытал способ Заблудовского — Татаринова, дал себе зарок никогда больше к нему не возвращаться.

Почему же участь спирт-таннина оказалась не лучшей, чем иод-бензина и спирт-ацетона? Ответ на вопрос простой: 1) таннин очень сильно портит руки, вплоть до появления экземы и дерматитов, трудно поддающихся лечению; неизбежным и крайне неприятным в спирт-танниновой обработке является необходимость систематического и специального ухода за руками (мази); 2) таннин сильно портит белье и предметы операционной: после работы с таннином остаются пятна на простынях, на халатах, на полу и т. д.; чтобы вывести эти пятна, требуется особая стирка белья, а пол нужно мыть щавелевой кислотой. С этими недостатками, особенно с вредным действием на кожу рук, хирург не может мириться.

В опубликованной в 1937 г. статье Заблудовский пишет, что, испробовав много способов, в оценке обработки спирт-таннином пришел «к выводам несколько отличным от тех, которые были установлены мною в свое время и которые вошли в литературу об обеззараживании рук и операционного поля». Отказываясь от спирт-таннина для обработки рук, автор горячо рекомендует этот раствор для операционного поля.

Не получил сколько-нибудь широкого распространения и водный раствор таннина, предложенный Покотило в 1920 г. В литературе появилось несколько сообщений о нем (Даниляк, Егоров и др.), и этим дело ограничилось.

Таким образом, все способы, основанные на принципе дубления, в чистом их виде практического применения в хирургии не нашли, но сыграли значительную роль в смысле дальнейшей разработки этого вопроса в указанном направлении. Мысль о дублении в подготовке рук хирурга не потеряла своего значения и в настоящее время. В частности, на этом принципе основаны способы обработки рук растворами нашатырного спирта и едких щелочей (см. ниже).

Способы химические

На смену способов дубления пришли способы химического воздействия на микроорганизмы кожи. Идея воспользоваться для обработки рук и операционного поля различными химическими веществами не нова, но осуществляется она уже на новой основе, с другими средствами и другими методами. Среди большого числа способов этой группы наиболее известным в СССР является способ Баккала.

Баккал и американский хирург Narat предложили для дезин-

фекции рук и операционного поля бриллиантовую и малахитовую зелень. Бриллиантовая зелень — вещество из группы анилиновых красок, представляющая собой зеленый порошок, легко растворимый в воде и в спирту. Как водный, так и спиртовой растворы на солнечном свете разлагаются и теряют свои бактерицидные свойства. По данным Баккала, Nagata, Machid'a и др., бриллиантовая зелень имеет исключительно высокую бактерицидность. В разведении 1:200000 она уже задерживает рост бактерий. Бриллиантовая зелень совершенно безвредна для местного применения и отвечает всем требованиям, предъявляемым к антисептическим веществам. Требования эти следующие: 1) сильное бактерицидное действие на патогенные микробы, способность в течение 1 мин. убивать аэробную и анаэробную микрофлору; 2) ничтожная токсичность; 3) большая сила проникновения в глубокие слои кожи; 4) безвредность для фагоцитоза, секреции желез, гормонов и для других защитных сил организма; 5) отсутствие местного раздражения; 6) стойкость вещества, нелетучесть и хорошая растворимость в воде и спирте; 7) стимулирование процессов заживления ран; 8) доступность и дешевизна.

Методика дезинфекции бриллиантовой зеленью в течение последних лет изменялась и дополнялась самим же автором (Баккал). Вначале Баккал предложил для дезинфекции рук $\frac{1}{4}\%$ раствор на спирту (40° — 50° — 60° — 70°). Он считал возможным пользоваться и водным раствором. Перед первой операцией руки моются водой с мылом, а затем 1—2 мин. $\frac{1}{4}\%$ раствором бриллиантовой зелени. «По окончании работы руки моются теплой водой и мылом, насухо вытираются и обесцвечиваются перекисью водорода, а затем обрабатываются каким-нибудь жиром или глицерином пополам с водой, ибо после перекиси водорода руки делаются неприятно сухими» (Баккал). В одном из своих сообщений Баккал предостерегает от применения щелочи (аммиак) для обесцвечивания рук. Щелочи дают очень быстрый эффект, но краска на руках восстанавливается. Винар предлагает обесцвечивать руки 40° спиртовой взвесью пемзы. Окраска рук при обработке бриллиантовой зеленью представляет для хирурга большие неудобства, и требуется внимательный уход за руками. Поэтому Баккал предложил следующую модификацию способа: руки, «в бытовательском смысле слова чистые и не мытые специально перед операцией, хорошо обсыпаются зеленым тальком». Готовится этот тальк следующим образом: 100 г талька, просеянного «через два слоя марли», смешиваются с 100 см^3 1% спиртового раствора бриллиантовой зелени. Смесь размешивается и подогревается. Спирт испаряется, и остается тальк, смешанный с порошком бриллиантовой зелени. Порошок хранится в коробочке, откуда по мере надобности берется по чайной ложке. После того как руки обсыпаны зеленым тальком, на них надеваются нестерильные резиновые перчатки, которые овлажняются $\frac{1}{4}\%$ спиртовым раствором бриллиантовой зелени при помощи куска ваты. Спустя минуту бриллиантовая зелень высыхает, и руки готовы к операции, ибо они «абсолютно стерильны» (Баккал). По данным Баккала, при применении зеленого талька перчаточный сок почти всегда стерилен.

Обработку рук непосредственно $1/4\%$ раствором бриллиантовой зелени (без перчаток) Баккал оставляет в случаях немедленной хирургической помощи.

Следующим этапом в развитии способа Баккала было появление «баккалина». Об этом препарате автор публикует сообщение в 1939 г. Появление этого препарата вызвано тем соображением, что способ с зеленым тальком и перчатками не совсем удобен, так как понижается чувствительность рук хирурга. Баккалин представляет собой смесь хинозола с 1% спиртовым раствором бриллиантовой зелени (на 40° спирте). Хинозол — высоко бактерицидное вещество, не повреждает тканей, хорошо растворяется в воде и спиртах. Приготовление «баккалина»: $2,0$ хинозола растворяются в 150 см^3 дистиллированной воды, затем прибавляется 150 см^3 96° спирта. Смесь хорошо взбалтывают и дают ей 1 час постоять. Если не выпал в растворе осадок, то к нему прибавляют 5 см^3 1% спиртового раствора бриллиантовой зелени. По исследованиям автора, баккалин по бактерицидной силе равен иодной настойке и убивает *in vitro* вегетативные виды бактерий в течение 1—2 мин. Спорозоносные бактерии баккалин *in vitro* не убивает в течение нескольких часов. Инфицированные же спорозоносными культурами и обработанные баккалином руки делаются стерильными через 2—3 мин. Обработка рук этим препаратом крайне проста. Без предварительного мытья достаточно одного овлажнения их $5—10 \text{ см}^3$ раствора и 2 мин. ожидания, пока они высохнут, чтобы считать руки вполне готовыми к операции. Опыт работы с баккалином небольшой (192 операции с 2 случаями нагноений), но полученные данные позволяют Баккалу сделать вывод, что: 1) баккалин в течение 2 мин. делает руки стерильными; 2) не раздражает кожи рук хирурга и лишь слегка окрашивает ее.

Narat применяет бриллиантовую зелень в виде 1% спиртового раствора (для слизистых оболочек — $1/2\%$). По его сообщению, бриллиантовая зелень широко применяется в больницах США при амбулаторных операциях, при первичных обработках свежих ран, при лапаротомиях, в гнойной хирургии в виде смазывания 1% раствором гнойных ран, лечения ожогов и т. д. По мнению Narat'a, бриллиантовая зелень хорошо проникает в кожу и не оказывает токсического действия. Пятна на коже обесцвечиваются спиртом или перекисью водорода; пятна на белье удаляются стиркой, причем к мыльному раствору на 1 л добавляется 8 столовых ложек перекиси водорода или 200 г Natriumperborat.

У нас в СССР, если судить по литературным источникам и данным нашей анкеты, способ Баккала занимает довольно скромное место. Повидимому, участь всех «пачкающих» способов при всех их положительных качествах одна и та же. Вряд ли они имеют будущее. Хирурги к ним не привыкают. В ответах на нашу анкету мы имеем сообщения только от 4 хирургов, применяющих бриллиантовую зелень. При способе Баккала, как и при способе Заблудовского — Татаринова, приходится прибегать к обесцвечивающим средствам, которые далеко не безразличны для кожи рук. Отсюда — опять

необходимость в систематическом смазывании рук глицерином и другими смягчающими средствами. Но даже если и не обесцвечивать кожу рук, все же сама по себе анилиновая краска отрицательно действует на руки. Личного опыта мы не имеем, но на это указывает тот факт, что академик Филатов (см. работу Продана), применяя в своей клинике способ Баккала, пользуется с профилактической целью специальным глицериновым раствором.

Перед обсыпанием рук зеленым тальком Филатов предложил втирать в кожу специальную жидкость (1% спиртового раствора бриллиантовой зелени — 1,0; глицерина — 3,0, ректифицированного спирта — 70,0 и дистиллированной воды — 30,0). После втирания этой жидкости и обсыпания кожи зеленым тальком надеваются перчатки. «При применении этой жидкости вместе с тальком кожа рук хирурга после операции оказывается нежной и эластичной» (цитирую из работы Продана). Работа Лившица, Нисневича и Франк-Каменецкого показывает, что и в бактериологическом отношении способ Баккала не безупречен. На 246 чистых операций они имели 6% нагноений.

Бактериологические данные при обработке рук бриллиантовой зеленью и иодной настойкой показали следующее:

Обработка бриллиантовой зеленью

Посевы с рук до операции. 0— 8 колоний
 » » » после операции 0— 62 »

Обработка иодной настойкой

Посевы с рук до операции. 0— 5 колоний
 » » » после операции 0— 4 »

Эти результаты значительно расходятся с данными Баккала. Кроме бриллиантовой зелени, за последние 10 лет предложено немало других антисептических средств. Однако большинство из них успеха в хирургии не имеют и применяются на практике, повидимому, только самими авторами. Особое место занимает «бактерицид» профессора Збарского, предложенный им в 1934 г. Бактерицид представляет собой химическое вещество, которое растворяется в воде и в спирте со слабой щелочной реакцией. Спиртовые растворы устойчивы в концентрации 1 : 100 и 1 : 250, без запаха, бесцветны, не оставляют пятен ни на белье, ни на коже. Растворы препарата выдерживают многократное нагревание до кипения. Испытания, которым подвергался бактерицид во многих клиниках и лабораториях, показали, что он обладает мощным бактерицидным и спорицидным свойством. Ерехович-Гастева, проверяя бактерицидность препарата на стандартных эмульсиях культур, нашла, что он проявляет высокую бактерицидность по отношению к стафилококкам, стрептококкам, кишечной палочке (за исключением *B. subtilis* и *perfringens*) в предельном разведении 1 : 65000. Шастин и Рыбушкин (из клиники проф. Левита) считают бактерицид вполне подходящим антисептическим веществом, по своему действию на кожу не уступающим иоду. К таким же выводам пришли

Бусалов, Шапиро, Гринчар, Кристанов, проф. Ключева и Гинзбург и др. В ряде хирургических клиник бактерицид испытан для обеззараживания рук и операционного поля. Синицкий и Лебедев (из клиники проф. Петрова) установили, что при 1-минутном контакте бактерицида с кожей происходит почти полное отмирание вегетативных форм микробов. Обеззараживание рук наступает при концентрациях 1 : 3000 и 1 : 6000. По мнению Бусалова, 3-минутное мытье рук раствором бактерицида 1 : 3000 достаточно для их стерилизации; для кожи операционного поля достаточно 3-минутного протирания марлей, смоченной бактерицидом. Таким образом, можно считать установленным, что бактерицид является наиболее сильным бактерицидным веществом из числа других, известных нам в настоящее время. Для лечения гнойных ран и для целей дезинфекции (кроме рук хирурга) этот препарат имеет все данные для широкого распространения. Необходимо только выработать строгую дозировку и способы его применения.

Что касается обеззараживания рук, то, повидимому, применение бактерицида будет ограничено из-за его раздражающего действия на кожу. По поводу последнего имеются указания в работах Бусалова, Дьячкова и Кристанова. Бусалов и Дьячков описывают наблюдавшиеся в клинике случаи ожогов от применения бактерицида: «Даже после одного мытья рук у некоторых хирургов наблюдались краснота и небольшие участки с отслоенным эпидермисом. Однажды, совершенно умышленно, на одних и тех же хирургов была возложена обязанность в день произвести шесть операций. Мы исходили из истины, что в условиях военного времени в день придется мыть руки не шесть, а много раз. Операции кончились в 2 часа дня, а в 4 часа руки (особенно межпальцевые пространства) резко покраснели, в 7 часов вечера у одного из авторов данной работы появилось 8 пузырей $2 \times 2,5$ см. К утру обе кисти значительно отекли, боль умеренная. Картина типичного ожога второй степени. Ожоги заживали 8 дней».

Кристанов (из клиники кожных болезней проф. Григорьева) изучал действие бактерицида на здоровую кожу, путем накладывания компрессов на сутки. Автор делает вывод, что растворы бактерицида в пределах от 1 : 1000 до 1 : 3000 не могут считаться безразличными для кожи человека; во многих случаях наблюдается явно раздражающее действие их вплоть до образования эритемовезикулезных дерматозов.

Дальнейшие исследования и клинические наблюдения покажут, насколько постоянно и при каких концентрациях растворы бактерицида обладают раздражающим действием на кожу. Однако и теперь можно сказать, что применение бактерицида для обеззараживания рук следует проводить с предосторожностями.

Из других препаратов, предложенных для обеззараживания рук и операционного поля, мы кратко остановимся только на некоторых.

Winkelbauer и Musger предложили трихлорэтилен. Последний представляет производное эфира, не воспламеняется, но при дли-

тельном стоянии на свету и при доступе воздуха выделяет синильную кислоту. По мнению авторов, это средство в смеси с 30° спиртом является высокобактерицидным. На дезинфекцию требуется 10—20 сек. Недостатки трихлорэтилена — сильное раздражение кожи, появление зуда и дерматитов. Кроме того, трихлорэтилен обладает значительным наркотическим действием.

Müller исследовал действие карвасепта и пришел к заключению, что этот препарат, хотя и является сильным антисептиком, но ввиду дороговизны и неприятного запаха для дезинфекции рук не годится.

Mc Donald в течение нескольких лет применяет для дезинфекции рук вещество очень сложного состава, а именно: 2 части фенолнатриумфенолата, 8 частей натриумлиата, 400 частей ацетона и 600 частей 95° спирта. Это средство растворяет жиры и не нейтрализуется мылом. Для дезинфекции рук применяется раствор 1 части антисептика в 30 частях теплой воды. Обработка рук длится 3 мин.

Witzel высказывается положительно в отношении синтетического препарата — зефиrolа (алкилдиметил - бензин-аммоний хлорида). Зефиrol растворяется в воде; раствор слегка желтоватого цвета, приятного запаха. Автор исследовал бактерицидные свойства зефиrolа и нашел, что он не уступает 95° спирту. Зефиrol не раздражает кожу.

Röhlmann (по Gelinsky'му) нашел, что добавление к 70° спирту аммиака улучшает его дезинфицирующие свойства. На этом же основан, пишет Гелинский, эмпирически разработанный метод дезинфекции Спасокукоцкого — Кочергина.

Способы комбинированные

Наконец, к последней группе способов обеззараживания рук относятся такие, в которых предварительная механическая очистка рук сочетается с дублированием. Эти способы называются комбинированными, причем механическая очистка в каждом из них является обязательным актом. Без этого теряется всякий смысл дублирования. Основное различие способов этой группы заключается в методах и средствах механической очистки. К комбинированным способам относятся: 1) способ Альфельда (на нем мы останавливались выше), 2) способ Франка, 3) способ Напалкова, 4) способ аммиак—спирт (Спасокукоцкий — Кочергин).

С п о с о б Ф р а н к а. Frank (Франк) в своем сообщении об обеззараживании рук подчеркивает, что стерилизация живой кожи представляет очень большие трудности. Многочисленные поры, бороздки и щели на поверхности и в глубине ее препятствуют полной дезинфекции. Дезинфицирующие вещества сами затрудняют свое действие тем, что заполняют указанные образования кожи. Автор придает большое значение предварительной механической очистке кожи. Однако полная очистка при помощи одного мыла недостижима. Поэтому автор предлагает метод, который сводится к следующему: руки моются в горячей воде с мылом, на намыленные руки по каплям добавляется перекись водорода. В результате разло-

жения перекиси водорода на воду и кислород на поверхности кожи образуется обильная пена; перекись водорода в виде пузырьков пены легко проникает во все поры, щели и углубления кожи и способствует усиленному выделению (извлечению) микробов из глубины на поверхность. Последние вместе с грязью и жиром механически удаляются. Обработка рук мылом с перекисью водорода производится три раза, в заключение руки еще раз ополаскиваются 30—40 см³ перекиси водорода, насухо вытираются стерильной марлей и обрабатываются спиртом. Обработку рук спиртом автор делает всегда, хотя и не считает это обязательным. Своими бактериологическими исследованиями он нашел, что результат оказывается хорошим и без спирта. Спирт, по мнению автора, дубит кожу (в этом главное его назначение) и фиксирует микробы.

Лирау, дающий хороший отзыв о методе Франка, применяет его в течение 9 лет. До конца 1937 г. с применением метода Франка им проведено 14 964 операции, из них 4770 чистых, 3016 чревосечений, 2314 родов и абортов, 316 гинекологических и 749 акушерских операций. Заживление ран после чистых операций вполне благоприятное.

С п о с о б Н а п а л к о в а. Проф. Напалков, имея в виду, главным образом, омыление и удаление жира, предложил воспользоваться для механической очистки кожи рук растворами едких щелочей. Первое сообщение об этом из клиники Напалкова опубликовано в 1938 г. Автор статьи Ивахненко, говоря о необходимости предварительной подготовки кожи для дубления, указывает, что мыла для этой цели не пригодны. Они, во-первых, слабые жиरो-растворители и, во-вторых, имеющиеся в продаже мыла часто содержат посторонние примеси, которые закрывают кожные поры и еще больше затрудняют подготовку рук для операции. От этих недостатков, по мнению автора, свободны растворы едких щелочей, например КОН. Раствор КОН применяется клиником в концентрации 1 : 2000. Кристаллы КОН растворяются в комнатной кипяченой воде или, еще лучше, в дистиллированной. Получается почти прозрачный раствор. Техника обработки рук та же, что и при обработке нашатырным спиртом. Для дубления применяется денатурированный спирт. «Применяя этот способ уже в течение 4 лет, мы получили недурные результаты в смысле заживления ран» (Ивахненко). Бактериологические исследования также дали неплохие результаты: рост колоний при посевах с рук после мытья их первой салфеткой в растворе КОН был равен 15—20; после мытья второй салфеткой 5—8; после обработки спиртом «рост колоний уменьшился до предельного минимума, очень часто до 0». Посевы перчаточного сока: через 30 мин. работы в перчатках в среднем выросло 2,2 колоний, через 1 час 30 мин.—4,1 колоний. В заключение автор рекомендует этот способ как простой, доступный и дешевый.

Макаренко (из клиники проф. Гутникова) отдает предпочтение растворам NaOH. По его данным, растворы NaOH по действию сильнее растворов КОН в 1,5 раза в концентрации 1 : 4000 и 1 : 6000. Эти растворы, по мнению Макаренко, хорошо растворяют жир,

делают кожу гладкой и не вызывают сухости эпидермиса. Растворы едкой щелочи не бактерицидны; поэтому их нужно кипятить.

Бактериологические опыты, поставленные Макаренко, дали хорошие результаты. Так например, «в ладонь втиралась двухдневная культура стафилококка, затем ладонь мылась щелочами без спирта. Ни в одном случае при посевах роста не было». Такой факт трудно объясним. Ведь растворы щелочи бактерицидным свойством не обладают, а между тем руки, обработанные этим раствором, по данным Макаренко, оказываются стерильными. Ни одна самая тщательная механическая очистка не может дать такого результата. Не допущена ли здесь какая-нибудь ошибка в технике постановки бактериологических исследований? Посевы перчаточного сока также ни в одном опыте роста не дали (руки обрабатывались NaOH в концентрации 1 : 2000).

Дальше автор исследовал обезжиривающую способность растворов KOH и NaOH путем исследования гистологических препаратов. Оказалось, что оба раствора одинаково хорошо обезжиривают кожу. Описания препаратов автор не приводит. Не убедительны опыты с тушью. На кожу пальца наносилась тушь, после высушивания туши в течение 3 мин. пальцы обмывались различными способами в течение 1 мин. (раствором KOH, NaOH, NH₄). По заключению автора, NaOH отмывает тушь лучше, чем другие растворы. Руки моются в течение 3 мин. тремя холщевыми салфетками (по 1 мин. каждой салфеткой) под текущей струей. Оценивая действие растворов едких щелочей на кожу рук, Макаренко пишет: «Как ни нежно действуют на кожу едкие щелочи, все же они нарушают нормальное состояние поверхности кожи, и нужно поэтому итти по пути снижения концентрации растворов не в ущерб, однако, обезжиривающим свойствам их. Едкий натр, щелочность которого в 1,5 раза больше щелочности KOH, как нельзя лучше отвечает этим требованиям». Можно, по его мнению, концентрацию раствора снизить до 1 : 6000 и не потерять обезжиривающих свойств.

Еще в первой нашей работе об углубленном обеззараживании рук с отказом от мыла, мы указывали, что «все свободные щелочи щелочных и земельно-щелочных металлов (KOH, NaOH и Ca(OH)₂), какую бы низкую концентрацию ни взяли, плохо переносятся руками» В разделе настоящей работы «Оценка и критика способа» мы дополняем это соображение новыми данными. Здесь же укажем, что когда идет речь об очень слабых и все же плохо переносимых кожей рук концентрациях, то имеются в виду такие концентрации, при которых растворы способны еще омылять жиры, а следовательно, оказывать вредное действие на клетки эпидермиса (см. главу третью).

Андреев и Бубнов (хирургическое отделение Северокавказского окружного военного госпиталя) сделали 130 посевов с рук, обработанных раствором KOH (1 : 2000). Результаты их исследований представлены в табл. 1:

Таблица 1

№ по п/р	Ч и с л о к о л о н и й					
	Посевы с немытых рук	Посевы после первой обработки	Посевы после второй обработки	Посевы после протира- ния спиртом	Посевы после 1—1,5 часа работы	Посевы после 2,5 час. работы
	ладонь/палец	ладонь/палец	ладонь/палец	ладонь/палец	ладонь/палец	лад./пал.
1	3/8	1/12	3/6	2/0	0/1	3/0
2	3/15	9/14	2/9	0/0	3/7	3/0
3	4/3	30/16	3/7	3/2	2/3	—
4	8/23	2/2	2/1	2/3	1/1	—
5	6/7	6/14	4/8	1/1	0/1	—
6	28/16	5/4	1/2	1/0	1/1	—
7	4/9	7/12	2/3	2/0	—	—
8	4/38	2/13	1/5	0/0	—	0/0
9	8/35	7/6	7/3	2/0	—	0/0
10	1/3	1/28	2/3	0/0	0/0	—
11	2/21	6/0	2/3	0/0	0/0	—

В этой таблице обращает на себя внимание крайне незначительное количество колоний с немытых рук. В ряде опытов (№№ 1, 3, 10) их так мало, что руки можно практически считать пригодными для производства операции без обработки. Количество колоний после двукратной обработки раствором КОН совсем ничтожно. Возникает вопрос, почему у авторов получились такие результаты. Может быть, в некоторой степени это можно объяснить тем, что авторы исследовали кожу ладони, где, как известно, нет салыных желез и поэтому микрофлора беднее, чем на других участках кожи. Однако одного этого объяснения недостаточно (попутно скажем, что исследования кожи ладони не показательны в оценке любого способа). Исход чистых операций, по данным авторов, вполне благоприятный: на 162 чистых операции 0,5% нагноений. Руки за период 1 год 2 мес. работы с КОН несколько не пострадали.

Последний способ из группы комбинированных — это обеззараживание рук хирурга 0,5% раствором нашатырного спирта с последующим дублированием их 95° спиртом. К рассмотрению этого способа мы и переходим.

ГЛАВА ВТОРАЯ

К О Ж А

Строение кожи

Прежде чем приступить к описанию способа обработки рук раствором нашатырного спирта, мы сочли целесообразным выделить в настоящей работе специальную главу о строении кожи и о ее биохимических особенностях. Прежние авторы обычно этот вопрос вовсе опускали или упоминали о нем вскользь. С кожей рук, как правило, считались мало; исследователей интересовал, в основном, вопрос о бактерицидности того или иного средства. Это было серьезной ошибкой. Предлагая какой-либо способ обработки рук, нужно всегда интересоваться вопросом о влиянии употребляемых средств на кожу рук. Всякое дезинфицирующее или обезжиривающее средство в какой-то степени изменяет нормальную реакцию кожи и так или иначе нарушает ее нормальную функцию. В этом смысле не является исключением и раствор нашатырного спирта. Последний, как щелочь, вызывает определенные изменения в функции обмена и кислотно-щелочного равновесия кожи. С этой точки зрения мы в конце главы попытаемся дать некоторый анализ действия нашатырного спирта на кожу и объяснить его положительные стороны в обеззараживании рук. Вторым основанием для включения в работу настоящей главы являются наши исследования на обезжиривание кожи. На препаратах будет видно, что нашатырный спирт достаточно полно и глубоко обезжиривает кожу и в этом смысле имеет значительные преимущества перед другими средствами.

Эпидермис кожи построен из эпителия, сосудов не имеет. Клетки эпидермиса различны по величине и форме и сгруппированы в определенном порядке, образуя ряд слоев. Гистологи делят эпидермис на два основных слоя — *stratum germinativum* s. *rete Malpighi* и *stratum corneum*. Более детальная структура эпидермиса представляется в следующем виде: самый поверхностный слой — роговой, под ним лежит светлый слой, затем зернистый, шиповидный и базальный. В последнее время зернистый и шиповидный слой считают за один — зернистый. Из всех слоев только базальный обладает функцией размножения и пополняет постоянную убыль ороговеющего и слущивающегося эпителия рогового слоя. Кроме этого, базальный слой является не только пигментоносителем, но,

как доказано многими учеными (Meirowsky, Bloch и др.), в клетках этого слоя образуется пигмент.

Шиповидный слой, являющийся основной массой эпидермиса, состоит из ряда эпителиальных клеток (4—5 рядов). По поверхности каждой клетки шиповидного слоя имеются протоплазматические мостики — отростки, которые и придают клетке вид шиповидного тела. Отсюда и название слоя. Характерной особенностью шиповидных клеток является наличие протоплазматических волокон периферической части протоплазмы, которые занимают почти всю протоплазму, кроме перинуклеарного пространства, где протоплазма имеет гомогенный вид. Указанная структура шиповидного слоя — «обуславливает не только необычайную крепость этой части кожи, но и эластичность ее. Оба эти свойства предохраняют ценные базальные клетки от механических воздействий внешнего мира» (цитируем по руководству Штейна).

Зернистый слой состоит из клеток правильной формы и определенного расположения. Клетки этого слоя отличаются сильной окрашиваемостью гематоксилином, кармином, эозином и другими красками. Такая сильная окрашиваемость объясняется присутствием в протоплазме клеток зернистого слоя особых зернышек. По химическому составу эти зернышки близки, с одной стороны, к кератину, а с другой — к гиалину и потому получили название кератогиалина. В воде, спирте и эфире кератогиалин не растворяется, но хорошо растворяется в соляной и азотной кислотах и в щелочах. Появление в клетках зернистого слоя кератогиалина — признак процесса ороговения. Еще не установлено, что кератогиалин является непосредственной предшествующей ступенью к кератину, но несомненно, появление его в клетках теснейшим образом связано с ороговением клеточных элементов эпидермиса. Есть основание полагать, что зерна кератогиалина происходят из ядер клеток зернистого слоя, которые в процессе образования этого вещества подвергаются обратному развитию (гомогенизации).

Светлый слой (*stratum lucidum*) расположен над зернистым слоем и представляется в виде светлой полоски. Он состоит из веретенообразных клеточных элементов, ядра в клетках отсутствуют или почти отсутствуют. Клеточные элементы заполнены эледином — промежуточным веществом между кератогиалином и кератином. Светлый слой не воспринимает ни одной окраски.

Наконец, последний, самый поверхностный слой эпидермиса — роговой (*stratum corneum*). Клеточные элементы рогового слоя подвергаются дальнейшему изменению, настолько глубокому, что о клеточной структуре здесь не приходится говорить. Можно только в ряде случаев хорошо видеть пластинчатость рогового слоя. Отдельные пластины различной величины и толщины налегают друг на друга и крепко соединены между собой. При соответствующих обработках эти пластины бывают как бы разволокнены и отделены друг от друга промежутками, иногда заполненными жировым веществом (см. ниже). На поверхности рогового слоя отделяются чешуйки эпидермиса вследствие механического трения поверхности

кожи, снашиваемости и старения клеток, с одной стороны, и высушивающего действия воздуха — с другой. При специальной обработке рогового слоя можно получить изолированно ороговевшие клетки — пластины. Длина их от 48 до 72 микрон, а толщина 4—8 микрон. Интересно, что при тщательном исследовании остатков клеток рогового слоя можно видеть остатки отростков в виде зубцов, при помощи которых пластины прочно соединяются между собой. Пластины рогового слоя состоят из рогового вещества — кератина, который образуется из самого клеточного тела. Кератин является устойчивым веществом и с большим трудом поддается воздействию сильных химических реактивов.

Придатки кожи

Потовые железы. Количество потовых желез в коже человека очень велико и, по данным ряда авторов, достигает 2 миллионов. По отдельным участкам кожи они распределяются различно. Так например, в области ладони их насчитывают до 2750, в то время как в области спины их 400. Потовые железы построены по типу простых трубчатых желез и представляют собой неразветвленные каналы, открывающиеся на поверхности кожи, а в глубине кончающиеся клубочками (отделительные трубочки). Эти трубочки построены из слоя эпителиальных клеток, которые выстланы бесцветной оболочкой (*membrana propria*) и оплетаются клетками гладкой мускулатуры. Роль мышечных элементов сводится, по-видимому, к тому, что они оказывают действие на выделение пота из отделительных трубочек на поверхность кожи. Эпителиальные секреторные клетки часто меняют свою форму и величину, что зависит от состояния мускульного слоя. При сокращении его клетки кажутся иногда даже плоскими, при расслаблении — цилиндрическими. Бывает, что при сокращении мускульного слоя вся отделительная трубочка потовой железы становится очень узкой с едва различимым просветом. Такое состояние обратимо, и при изменении тонуса мускульного слоя отделительная трубочка принимает свой обычный вид. Строение секреторной клетки потовой железы имеет свои особенности. Между эпителиальными секреторными клетками находятся узкие ходы, открывающиеся в главный просвет отделительной трубочки. Кроме того, и в самой клетке имеются каналцы, которые открываются в межклеточные ходы или непосредственно в главный просвет. Некоторые называют их внутриклеточными секреторными каналцами. В протоплазме эпителиальных клеток имеются включения в виде маленьких зернышек. Последние по своей окраске принимаются за жировые капельки. Указанное строение эпителиальной секреторной клетки потовой железы объясняется ее функцией. Пот — жидкое вещество. Каким образом он вырабатывается, достоверно еще не установлено. Вероятно, упомянутые выше зернышки и являются субстанцией для потообразования. Эти зернышки предварительно растворяются в самой протоплазме, и уже в виде раствора выдавливаются той же протоплазмой клетки

в межклеточные ходы, а затем в главный просвет. Существует другая возможность потообразования: протоплазма железистых клеток выделяет отростки, а последние, отрываясь в просвет железы, разжижаются и превращаются в пот. Таким же порядком, нужно думать, в главный просвет железы, а затем и на поверхность кожи выделяются вместе с потом жировые капельки. Следовательно, пот образуется не за счет отмирания эпителиальной клетки, а представляет собой секрет последних. Пот — жидкость с удельным весом 1003—1006 сложного химического состава. В составе его имеются органические вещества и неорганические соли — хлористые, фосфорнокислые, сернокислые и т. д. По вопросу о реакции пота имеются большие разногласия (мы вернемся к этому, когда будем разбирать вопрос об активной реакции кожи). Выводной проток потовой железы, начинающийся из клубочка в соединительнотканной части кожи, идет вертикально с небольшими изгибами. В эпидермисе он принимает спиральное направление, а на протяжении *corium* имеет довольно сложную стенку: снаружи соединительная и эластическая ткань, с внутренней стороны на этой ткани лежит *membrana plogia*, на которой располагаются два слоя эпителия. Эпителий выводного протока не имеет волокнистой протоплазмы и секреторной функцией не обладает. Эпителиальные клетки со стороны просвета покрываются тонкой бесструктурной кутикулярной оболочкой. В эпидермисе проток теряет свою стенку. Наружный эпителиальный слой переходит в *stratum basale*, а внутренний в виде простой эпителиальной трубки проходит до зернистого слоя. В зернистом слое эпителиальные клетки плотно прилегают друг к другу и содержат кератогиалиновые зернышки. В роговом слое выводной проток окружен несколькими слоями концентрически расположенных ороговевших клеток (пластин). На поверхность кожи проток открывается порой. Почти все поры открываются свободно и расположены на одном уровне с поверхностью кожи. Величина пор различна, например на пальцах они иногда заметны простым глазом. Как правило, выводной проток оканчивается в глубине бороздки поверхности кожи.

С а л ь н ы е ж е л е з ы — альвеолярного строения. Они распространены по всей коже человека, за исключением ладони, подошв и тыльной поверхности ногтевых фаланг пальцев рук и ног. В большинстве случаев сальные железы имеют тесную связь с волосами. Эта связь состоит в том, что в волосяной мешочек открывается несколько сальных желез. Снаружи сальная железа и проток покрыты соединительной или эластической тканью, которая изнутри выстлана основной пластинкой (*membrana plogia*), на последней расположен многослойный эпителий. Клетки самого глубокого слоя имеют кубическую форму, затем следует ряд клеток самой различной формы; в последних встречаются капельки жира. Ближе к просвету железы капельки все больше увеличиваются в размерах, а протоплазма клетки соответственно уменьшается. При достижении поверхностного слоя к просвету железы ожиревшая клетка лопается, и жир вытекает в просвет. С превращением протоплаз-

мы в жир изменяется, а затем и исчезает ядро клетки. Таким образом, в отличие от потообразования в сальных железах, сама эпителиальная клетка превращается в жир. Этот процесс идет аналогично процессу ороговения. При температуре тела сало имеет жидкую консистенцию. В его состав входят вода, жирные кислоты, глицериновый жир, мыла, холестерин и белок. Сало служит смазкой кожи, предохраняя ее от влаги, высушивания, механических и других воздействий.

Таково в общих чертах построение кожи человека. Поверхность кожи, благодаря такой структуре, не может быть гладкой, а, наоборот, имеет многочисленные складки, борозды, возвышения и углубления. Роговой слой, плотно спаянный с лежащими под ним слоями, повторяет все эти неровности поверхности кожи и прерывается частыми отверстиями, в которые открываются выводные протоки потовых и сальных желез. Борозды и складки на поверхности кожи распределяются неравномерно. Так, например, на ладонях они не многочисленны, но глубоки; на тыльной поверхности кисти, где соединение кожи с подлежащей тканью рыхло, имеется целая сеть многочисленных поверхностных бороздок и возвышений. Роговой слой, отличающийся исключительной прочностью, гибкостью и эластичностью, устойчив по отношению ко всякого рода химическим агентам. Поверхность его обильно смазана жиром сальных желез, а клетки пропитаны роговым жиром. Этот жир делает роговой слой еще более непроницаемым ко всякого рода внешним механическим и химическим воздействиям и, в частности, препятствует внедрению микроорганизмов в толщу кожи. Однако, с другой стороны, богатая микрофлора на поверхности кожи благодаря каждому жиру становится мало доступной для дезинфицирующих средств. Это обстоятельство имеет очень важное значение при решении вопроса об обработке рук хирурга. Поэтому следует считать вполне обоснованным стремление хирургов при обработке рук кожу в первую очередь обезжирить. В связи с этим небезынтересно более подробно остановиться на характеристике кожного жира.

Как указано выше, жир кожи имеет двоякое происхождение: с одной стороны, он вырабатывается сальными и отчасти потовыми железами, а с другой — содержится в клетках рогового слоя и, вероятно, является продуктом элеидина. В пользу этого говорит тот факт, что в светлом слое эпидермиса часто обнаруживается вещество, воспринимающее окраску суданом. Наличие жира в клетках рогового слоя легко подтверждается окраской кожи осмиевой кислотой. Последняя окрашивает жир в черный цвет, — осмиева кислота при соприкосновении с некоторыми жировыми субстанциями, входящими в состав рогового жира, восстанавливается, давая черную окраску. При этом нужно иметь в виду, что не всякая техника приготовления гистологических препаратов может давать одинаковые результаты. Если, например, обработать осмиевой кислотой довольно большие куски кожи с толстым роговым слоем, а затем приготовить срезы, то не весь роговой слой оказывается окрашенным в черный цвет.

На поверхности и в глубине рогового слоя имеются полосы густо черного цвета, а между ними роговой слой остается прозрачным.

На основании этих наблюдений Унна сделал заключение, что настоящий жир находится только с двух сторон рогового слоя. Раньше своими исследованиями опроверг мнение Унна. Он доказал, что такая окраска рогового слоя объясняется неправильной обработкой и методикой исследования кожи. Реактив (осмиевая кислота) при обработке больших кусков не может проникать глубоко. Он проникает в роговой слой с двух сторон, но разлагается прежде, чем достигает центра. Если же приготовить срез кожи на замораживающем микротоме и затем обработать его осмиевой кислотой, то роговой слой любой толщины оказывается сплошь почерневшим. Далее Ранье показал, что этот жир содержится внутри клеток ороговевшего эпителия и находится там в жидком состоянии. Это обстоятельство необходимо учитывать при исследовании рогового слоя: на жир, так как при срезах микротомным ножом клетки рогового слоя вскрываются и жир оттуда вытекает. Если срез толстый, роговой слой почернеет, так как не все клетки будут открыты; если же срез очень тонок, то весь жир вытечет, и роговой слой не почернеет; если, наконец, он средней толщины, то роговой слой во всю свою высоту будет покрыт черными пятнами, которые будут соответствовать невскрытым клеткам. При обработке срезов кожи другими красками, например суданом, будут окрашиваться не только нейтральные жиры и свободные жирные кислоты, но и все липоиды¹ (рис. 1 и 2).

Таким образом, эпидермис кожи покрыт и пропитан жировыми веществами, среди которых имеются настоящие жиры и липоиды. Липоиды, хотя и имеют консистенцию жира, но не являются, как настоящие жиры, эфирами жирных кислот и глицерина. Кожная поверхность содержит большое количество жиров и липоидов. По данным некоторых авторов (Кузнецкий), кожный покров производит в среднем 1—2 г за сутки при нормальном состоянии и наполовину больше в случаях, например, себореи. Все эти жировые вещества представляют собой смесь с довольно высокой температурой плавления (51°). В состав этой смеси входят: нейтральный жир, неомыляемый жир, свободные жирные кислоты, холестерин и др. Механизм образования жира не всегда легко установить.

Если в настоящее время установлено, что в образовании жира принимают участие сальные и потовые железы, а также клетки эпидермиса, то, несмотря на многочисленные исследования, до сих пор еще неизвестно — производится ли жир всегда одним и тем же механизмом, т. е. производится ли он путем трансформации клеточной цитоплазмы или приносится в клетку извне и образуется из питательных жиров и из превращения поглощенных углеводов.

¹ Изложено по руководству: J. Darier, A. Civatte, C. Flandin, A. Tzank «Nouvelle Pratique Dermatologique», т. I, Paris. 1936. Оттуда же взяты рисунки.

«Последние сообщения Розенфельда и Абдерхальдена говорят в пользу второй точки зрения; даже жировые клетки только поглощают жир крови, накапливают его и выделяют путем голокринной секреции» (из «Nouvelle Pratique Dermatologique» I. Darier и др.). Мнение Розенфельда и Абдерхальдена далеко не всеми разделяется. В частности, наблюдение над функцией эпителиальных клеток сальной железы подтверждает, что жир является продуктом химического изменения самой протоплазмы клетки (см. выше). Холестерин образует основу большей части липоидов кожи. По своей химической структуре он является одноатомным спиртом очень сложного строения. В ороговевших клетках холестерина был обнаружен Либрейхом. Содержание холестерина в нормальной коже согласно Вейлю постоянно и определяется от 1,2 до 1,9 на 1000. По данным Унна и Голодец, в процессе эволюции эпидермиса холестерин превращается в эфир. Эти эфиры могут омыляться. Отмечено, что при себорейных экземах, угрях и других патологических состояниях кожи количество холестерина в ней уменьшается. Холестерин, наоборот, находится в значительно большем количестве при хронической экземе, эссенциальном зуде, нейродермитах и т. д. Отмечается еще одно интересное явление: при уменьшении в коже количества глицериновых жиров и жирных кислот увеличивается количество эфиров холестерина. При таком соотношении наблюдают иногда такие страдания кожи, как ихтиозная экзема и псориаз. Следовательно, жир кожи представляет собой очень сложное химическое вещество и далеко не однороден. Он состоит из целого ряда составных частей, которые имеют различные свойства и не одинаковое назначение.

Жир кожи нельзя рассматривать только как защитный покров. Отдельные его части, повидимому, играют весьма существенную роль в функции кожи. Вот почему при решении вопроса о средствах и способах очищения от жира кожи рук хирурга необходимо последнее всегда учитывать. Обезжиривание кожи должно иметь определенные границы, чтобы в результате его не нарушалась нормальная функция кожи. Изучая обезжиривающее действие нашатырного спирта, мы пользовались гистологическими препаратами кожи, окрашенными на жир. Нужно сказать, что эти исследования дают сравнительно грубое представление о количестве жира на поверхности кожи и в роговом слое. Однако при обработке кожи различными веществами сравнительные данные оказались достаточными для соответствующих выводов.

Собственные исследования на обезжиривание кожи

Наши исследования разбиваются на две серии: 1) кожа трупа; 2) кожа живого человека (с операционного поля).

И в первой и во второй серии кожа исследовалась при обработке ее различными веществами. Изучено 47 препаратов. Из них 40 препаратов из кожи трупа и 7 — кожи живого человека.

В этой серии обработка кожи производилась:

- а) 0,5—1% раствор нашатырного спирта плюс спирт;
- б) 0,5—1% раствор нашатырного спирта;
- в) спирт-ректификат (95°);
- г) спирт-ректификат плюс иодная настойка;
- д) необработанная кожа.

Окраска производилась суданом; часть препаратов для сравнительной оценки структуры эпидермиса обрабатывалась гематоксилин-эозином.

П р е п а р а т № 1. — Кожа с тыла кисти руки; обработка 0,5% раствором нашатырного спирта 2 мин., окраска на жир. Эпидермис средней толщины. Роговой слой на значительном протяжении компактный; местами разрыхлен на отдельные пластины, прозрачный, только в некоторых участках на поверхности его лежат небольшие капли жира, окрашенные в интенсивно-желтый цвет (рис. 3).

П р е п а р а т № 2. — Кожа с ладони; обработка 0,5% раствором нашатырного спирта плюс 95° спирт, окраска на жир. Эпидермис значительной толщины. Роговой слой толще мальпигиева; он уплотнен и представляется в виде гомогенного компактного слоя. Жира ни в толще, ни на поверхности рогового слоя не обнаружено.

П р е п а р а т № 3. — Кожа с тыла кисти руки; обработка и окраска см. описание препарата № 2. В основном, картина та же, что и в препарате № 2.

П р е п а р а т № 4. — Кожа с ульнарной поверхности пальца руки; обработка 0,5% раствором нашатырного спирта плюс 95° спирт, окраска на жир. Эпидермис значительной толщины. Роговой слой компактный, борозды и складки сглажены. Местами в роговом слое имеются скопления мелких капелек жира, сам же роговой слой окрашен в слегка желтый цвет.

П р е п а р а т № 5. — Кожа левого подреберья; обработка раствором нашатырного спирта, окраска на жир. Роговой слой разрыхлен на отдельные пластины; на всем протяжении препарата прозрачный, только в отдельных местах имеет желтоватый оттенок. В складках и бороздках жира нет.

П р е п а р а т № 6. — Кожа правого подреберья того же субъекта, что и № 5; обработка спиртом-ректификатом, окраска на жир. Общая картина препарата — см. № 5. На поверхности рогового слоя и между пластинами, а также внутриклеточно значительное скопление жира в виде гомогенной массы. Однако это встречается не везде: в других местах роговой слой прозрачен.

П р е п а р а т № 7. — Кожа тыла пальца руки; обработка спиртом-ректификатом, окраска на жир. На поверхности рогового слоя много складок, бороздок и углублений. Роговой слой проходит в виде полоски одинаковой толщины и инфильтрирован жировыми капельками. Под большим увеличением видно, что эти капельки жира залегают между пластинами и внутри пластин. Много жира

в соединительнотканном слое кожи в виде жировых долек с крупными жировыми клетками (рис. 4).

П р е п а р а т № 8. — Кожа левой подвздошной области; обработка 0,5% раствором нашатырного спирта, окраска на жир. Роговой слой толще мальпигиева. На всем протяжении препарата (за исключением двух небольших участков) роговой слой прозрачный, на поверхности его редко встречаются складки и бороздки, но последние хорошо выражены. Вся толща рогового слоя хорошо обезжирена. В соединительнотканном слое много жира в виде крупных жировых долек (рис. 5).

П р е п а р а т № 9. — Кожа правой подвздошной области того же субъекта, что и № 8; обработка спиртом-ректификатом, окраска на жир. Эпидермис сморщен и истончен; толщина его раза в два меньше толщины эпидермиса препарата № 8; бороздки и складки очень слабо выражены. Роговой слой представляется в виде узенькой полоски, местами отторгнувшейся от подлежащего слоя. Окрашен роговой слой в желто-коричневый цвет, местами встречаются жировые капельки (рис. 6).

П р е п а р а т № 10. — Кожа ладони; обработка 0,5% раствором нашатырного спирта, окраска на жир. Эпидермис значительной толщины (около 2 см при увеличении АК № 3). Толщина рогового слоя равна толщине мальпигиева. Роговой слой на всем препарате одинаковой толщины с хорошо выраженными пластинами, идущими параллельно друг другу. Жиры ни на поверхности, ни в толще рогового слоя нет. В соединительнотканном слое много крупных жировых долек.

П р е п а р а т № 11. — Кожа ладони; обработка спиртом-ректификатом, окраска на жир. Толщина эпидермиса, как в № 10. Роговой слой плотный, однако структура его выражена довольно отчетливо. В толще рогового слоя во многих местах имеется жир в виде капельных включений; на остальных участках жира нет.

П р е п а р а т № 12. — Кожа ладони; обработка спиртом и иодной настойкой, окраска на жир. Эпидермис значительной толщины, окрашен в слабый желтый цвет. Роговой слой толще мальпигиева, в нескольких местах его встречаются скопления жировых капелек, расположенных внеклеточно, в других — кристаллы коричневого цвета (иод). Под большим увеличением видно, что капельки жира расположены и внутриклеточно (рис. 7).

П р е п а р а т № 13. — Кожа тыла кисти; обработка спиртом и иодной настойкой, окраска на жир. Эпидермис незначительной толщины. Роговой слой представляется в виде узенькой полоски, местами разрыхлен на отдельные пластины, окрашен в бледно-коричневый цвет, местами между пластинами кристаллы иода.

Н е о б р а б о т а н н а я к о ж а

П р е п а р а т № 14. — Кожа ладони; окраска гематоксилин-эозином. Роговой слой значительной толщины (примерно в три раза толще мальпигиева). Хорошо выражены отдельные пластины, на-

сливающиеся друг на друга. В срез попал выводной проток потовой железы.

П р е п а р а т № 15. — То же, что и № 14, но окраска на жир. Роговой слой пропитан капельками жира различной величины. На поверхности рогового слоя капельки местами сливаются, образуя отдельные островки, гомогенно окрашенные в желтый цвет.

П р е п а р а т № 17. — Кожа внутренней поверхности бедра; окраска гематоксилин-эозином. Эпидермис незначительной толщины. Роговой слой выражен слабо в виде узенькой полоски, разволокнен. В бороздках и складках роговой слой значительно толще, чем на выпуклых местах.

П р е п а р а т № 18. — То же, что и № 17, но окраска на жир. Роговой слой сплошь пропитан жировым веществом, не везде одинаково интенсивно окрашенным; в бороздках и выемках окрашивание в желтый цвет наиболее интенсивно. Под большим увеличением различимы отдельные капельки жира, роговой слой некомпактен, состоит из отдельных пластин. Соединительнотканый слой кожи богат жировыми дольками.

П р е п а р а т № 19. — Кожа паховой области; окраска гематоксилин-эозином. Эпидермис средней толщины. Роговой слой представляется в виде узенькой полоски, местами отсутствует. Под большим увеличением роговой слой имеет волокнистое строение. На поверхности кожи многочисленные складки, бороздки, возвышения и углубления.

П р е п а р а т № 20. — То же, что и № 19, но окраска на жир. Роговой слой пропитан жировыми капельками, причем в бороздках и складках жира значительно больше и окрашен он здесь в более интенсивный желтый цвет. В соединительнотканном слое много жировых долек (рис. 8).

П р е п а р а т № 21. — Кожа тыла кисти; окраска гематоксилин-эозином. Роговой слой значительно (в 1,5 раза) толще мальпигиева. На поверхности рогового слоя много складок и бороздок и поэтому он проходит на всем протяжении в виде зигзагообразной полоски. Много отторгнувшихся чешуек.

П р е п а р а т № 22. — То же, что и № 21, но окраска на жир. Роговой слой более компактный, чем на препарате № 21, меньше бороздок и складок. На поверхности рогового слоя значительное количество жировых капелек (рис. 9).

П р е п а р а т № 23. — Кожа предплечья; окраска гематоксилин-эозином. Роговой слой состоит из отдельных пластин, насливающихся черепицеобразно друг на друга.

П р е п а р а т № 24. — То же, что и № 23, но окраска на жир. Роговой слой пропитан жиром, но не везде одинаково: местами в виде капельных включений, а местами — гомогенной массой. Таким образом, жира здесь достаточно, и это соответствует большому количеству его в соединительнотканном слое.

П р е п а р а т № 25. — Кожа средней линии живота; окраска на жир. Роговой слой средней толщины, пропитан жиром; поверхность его на всем протяжении препарата покрыта слоем жира в виде

гомогенной массы, окрашенной в яркожелтый цвет. Местами этот слой прерывается. В углублениях слой жира толще, чем на возвышенных участках. Много жира и в соединительнотканном слое в виде крупных жировых долек (рис. 10).

П р е п а р а т № 26. — Кожа области тазобедренного сустава; окраска на жир. Роговой слой проходит равномерной полоской, поверхность его сравнительно гладка. Жир пропитывает роговой слой в виде гомогенной массы или в виде капельных включений. Вообще же здесь жира немного; мало его и в соединительнотканном слое.

П р е п а р а т № 27. — Кожа передней поверхности шеи, окраска на жир. Эпидермис средней толщины и представляет собой очень неправильную зигзагообразную полосу. На поверхности рогового слоя очень много борозд и складок, возвышений и углублений, что придает поверхности кожи большую шероховатость. Роговой слой окрашен в темножелтый цвет через всю толщу. Под большим увеличением можно видеть жировые капельки.

П р е п а р а т № 28. — Кожа подошвы; окраска гематоксилин-эозином. Роговой слой очень толст (в три раза толще мальпигиева), компактен; с поверхности его отслаиваются чешуйки и целые пластины. Поверхность рогового слоя сравнительно гладка, борозды не глубоки.

П р е п а р а т № 29. — То же, что и № 28, но окраска на жир. Роговой слой обильно инфильтрирован жировыми капельками самой различной величины, местами сливающимися в гомогенную массу. На поверхности рогового слоя также значительное количество жира. Соединительнотканый слой сплошь занят жировой тканью.

П р е п а р а т № 30. — То же, что и №№ 28 и 29, окраска на жир. Роговой слой меньшей толщины, чем № 29. Поверхность кожи богата складками и бороздками. Количество и распределение жира в роговом слое и на его поверхности, примерно, то же, что и в препарате № 29.

Вторая серия

Кусочки кожи брались из операционного поля больного. Кожа обрабатывалась тремя способами:

- а) 0,5% раствор нашатырного спирта,
- б) 95° спирт,
- в) спирт и иодная настойка.

Вырезанные кусочки кожи, освобожденные от жировой клетчатки, помещались в 10% раствор нейтрального формалина. Дальнейшая обработка производилась двумя способами:

1. Кусочки кожи заливались в желатину — 12% на 7% КJ — и выдерживались от 6 до 12 час. в термостате при 30°; затем кусочки перемещались в желатину — 25% на 10% КJ и выдерживались 6 час. в термостате при той же температуре. После этого кусочки хранились в 10% формалине, откуда извлекались для приготовления срезов на замораживающем микротоме.

2. Кусочки кожи не проводились через желатину, и срезы делались тут же после фиксации их в 10% растворе формалина.

Окраска препаратов: гематоксилин-эозин 2—3 мин., промывание в водопроводной воде 2—5 мин., ополаскивание в спирту (60°) и окраска спиртовым раствором судана (№ 3) 15—20 мин. После окраски суданом препарат промывался в дистиллированной воде и окончательно заделывался на предметном стекле в желатин-уксуснокислый калий.

Ниже приводим описание гистологических препаратов, изученных путем серийных срезов.

П р е п а р а т № 1. — Кожа живота по средней линии, немного ниже мечевидного отростка; обработка 0,5% раствором нашатырного спирта — 2 мин. и 95° спиртом — 2 мин. Большая К., диагноз *Stenosis pylori*, операция — резекция желудка. Кожа взята на исследование 23 мая 1939 г. Увеличение — 160.

а) В соединительнотканном слое значительное количество жира. Роговой слой выражен хорошо, состоит из наслаивающихся друг на друга пластин, местами отторгнувшихся. На поверхности рогового слоя много складок и борозд. Жир почти отсутствует; только на некоторых участках роговой слой окрашен в слегка желтоватый цвет, а в одном месте имеется значительное скопление жира (рис. 11).

б) Роговой слой на значительном участке препарата отторгнулся. В местах, где он сохранился, роговой слой имеет значительную толщину и диффузно окрашен в слабый желтый цвет. Таким образом, жира здесь мало, но его очень много в соединительнотканном слое.

в) Роговой слой представляется в виде узенькой полоски; строение то же, что и на срезе «а». Роговой слой свободен от жира и имеет слегка желтоватую окраску. В одной из бороздок поверхности кожи жир сохранился.

г) Роговой слой состоит из отчетливо выраженных пластин, часть которых отслоена. Роговой слой прозрачен, нигде жира не видно. В волосяном мешочке жира также нет. Основание волоса в толще соединительнотканного слоя: имеются две симметрично расположенные сальные железы, клетки которых окрашены в желтый цвет.

д) Роговой слой на значительном участке окрашен в бледно-желтый цвет, местами отслоен. В волосяном мешочке встречаются капельки жира.

е) Роговой слой хорошо сохранился, местами окрашен в бледно-желтый цвет. Жира в виде капельных включений ни в толще рогового слоя, ни на его поверхности нет.

ж) Роговой слой в половине препарата отслоен в виде полоски, на которой ясно обозначены пластины; жира нет. Вторая часть рогового слоя, которая сохранилась, местами окрашена в бледно-желтый цвет, но на большом участке роговой слой прозрачен (рис. 12 и 13).

з) Роговой слой компактен и на всем протяжении препарата

прозрачен. Соединительнотканый слой богат жировыми дольками.

и) На поверхности рогового слоя отчетливо выражены бороздки и складки. Сам роговой слой состоит из отдельных пластин, жира нет.

к) Роговой слой разволокнен, в одной части прозрачен, в другой слегка окрашен в желтый цвет. В волосяном мешочке имеются капельки жира.

П р е п а р а т № 2. — Кожа средней линии живота; обработка спиртом и иодной настойкой. Больная Б., диагноз — послеоперационная грыжа, операция — грыжесечение.

а) Роговой слой отслоен на всем протяжении препарата и лежит вне кожи в виде цельной полоски; окрашен в желтый цвет; попадаются участки, где жира нет. Местами обнаружены глыбки темно-коричневой окраски (кристаллы иода).

б) Роговой слой сохранился хорошо в виде узкой полоски, окрашенной в темножелтый цвет (смесь жира с иодом). Отмечается, что роговой слой уплотнен, сморщен (дубление спиртом).

в) Роговой слой, как и на срезе «а», отслоен, бесструктурен (также уплотнен), гомогенно окрашен в буро-желтый цвет; отдельных капелек жира не встречается.

г) См. срез «в».

д) Десквамация рогового слоя отмечается почти на всем протяжении препарата. Отслоившиеся островки рогового слоя частью окрашены в желтый цвет, частью прозрачны. В соединительнотканном слое жира мало.

е) Только в трех участках сохранился роговой слой, окрашенный в желтый цвет.

ж) Роговой слой сохранился, уплотнен, хотя структура его выражена хорошо. Окрашен в слабый желтый цвет (рис. 14 и 15).

П р е п а р а т № 3. — Кожа грудной железы; обработка спиртом-ректификатом. Больная Х., диагноз — рак грудной железы, операция — удаление грудной железы.

а) Роговой слой хорошо сохранился, гомогенно окрашен в темно-желтый цвет (сплошное пропитывание жиром). Толщина рогового слоя небольшая. Очень много жира в соединительнотканном слое, окрашенном в яркожелтый цвет.

б) Роговой слой на препарате сохранился хорошо, за исключением одного участка, где он отделился небольшой полоской. Окрашен так же, как и на срезе «а» в темножелтый цвет. Поверхность рогового слоя крайне извилиста, с большим количеством борозд и складок. Очень много жировых долек в соединительнотканном слое. Здесь жир окрашен в яркожелтый цвет.

в) Роговой слой в большей части препарата окрашен в темно-желтый цвет, но небольшие участки окрашены слабо, местами десквамирован. В соединительнотканном слое, как и на срезах «а» и «б», много жира.

г) Роговой слой неравномерно окрашен в темножелтый цвет, местами десквамирован. Несмотря на сплошное пропитывание

жиром, структура рогового слоя выражена отчетливо. Некоторые места окрашены слабо или вовсе не окрашены. Крупные жировые дольки в соединительнотканном слое окрашены в яркожелтый цвет.

Препарат № 5. — Кожа верхней части бедра из области скарповского треугольника. Обработка 0,5% раствором нашатырного спирта и 95° спиртом. Больная X., диагноз — варикозное расширение вен, операция Маделунга.

а) Роговой слой эпидермиса хорошо сохранился на всем протяжении препарата в виде равномерной полоски. Структура его выражена хорошо — параллельно идущей пластины. Поверхность рогового слоя сравнительно ровная. В некоторых местах имеются участки бледножелтой окраски, в остальном роговой слой почти прозрачен.

б) Роговой слой такого же вида, как и в «а», прозрачный; в некоторых местах на поверхности кожи встречаются жировые капельки. Складки и борозды сглажены и их мало. Отчетлив рисунок остальных слоев кожи. В соединительнотканном слое жира много.

в) Поверхность кожи сравнительно ровная, роговой слой прекрасно сохранился, с отчетливо выраженной структурой и значительной толщины. Жира нет, роговой слой прозрачен. В соединительнотканном слое жира много; он окрашен в желтый цвет (рис. 16 и 17).

г) В некоторых участках роговой слой слабой желтой окраски, в остальном — никаких различий со срезом «в».

д) Роговой слой хорошо сохранился, толщина его в разных местах не одинакова; структура хорошо выражена. Жир отсутствует.

е) Много жира в соединительнотканном слое. Роговой слой прозрачен, на поверхности его имеются глыбки неправильной формы, окрашенные в желтый цвет. Трудно сказать, что представляют собой эти образования, — жировые капли или грязь.

ж) Поверхность рогового слоя сравнительно ровная, со слабо обозначенными складками и бороздками. Местами он отторгнулся, в остальном сохранился в виде равномерной полоски. Жира нет.

Препарат № 6. — Кожа грудной железы, обработка 95° спиртом. Больная С., диагноз — рак грудной железы, операция — удаление грудной железы.

а) Роговой слой эпидермиса разволокнен на отдельные пластины, местами отторгнут в виде целых пластов, но всюду интенсивно окрашен в желтый цвет (сплошное пропитывание жиром как вещества рогового слоя, так и в промежутках между пластинами). Отдельных жировых капелек не обнаружено. Столь же много жира и в соединительнотканном слое.

б) Роговой слой «разорван» во многих местах на отдельные пластины и чешуйки. Всяду интенсивно окрашен в желтый цвет. На срезе много салных желез.

в) Поверхность рогового слоя неровная, много складок и

борозд. В соединительнотканном слое много жира и сальных желез; и те и другие яркожелтой окраски. Роговой слой разорван, местами отторгнулся. Окрашен в интенсивно желтый цвет.

г) Роговой слой сохранился сравнительно хорошо, только на небольшом участке десквамирован, всюду окрашен в яркожелтый цвет. Жир пропитывает роговой слой то в виде гомогенной массы, то в виде жировых капелек (рис. 18, 19, 20).

д) Роговой слой в большей части десквамирован и лежит отдельными островками вне препарата кожи. В тех местах, где роговой слой сохранился, он окрашен в яркожелтый цвет.

е) В некоторых местах роговой слой не окрашен, хорошо выражена его структура.

ж) Роговой слой сохранился лучше, чем на срезах «д» и «е»; окрашен в интенсивно желтый цвет, но неравномерно: попадают места, где окраска выражена сравнительно слабо (рис. 21, 22).

з) В соединительнотканном слое много жировых долек. Роговой слой здесь сохранился, неравномерно окрашен в желтый цвет.

Препарат № 4. — Кожа живота по средней линии; обработка спиртом и иодной настойкой. Больная З., диагноз — язва желудка, операция — резекция желудка.

а) Роговой слой в нескольких местах отторгнулся. Там, где он сохранился, представляется в виде полоски значительной толщины, состоящей из отдельных пластин. В некоторых участках он окрашен в желтый цвет, в других встречаются глыбки темнобурого цвета (иод).

б) Роговой слой сохранился, окрашен в бурожелтый цвет. По поверхности кожи разбросаны глыбки темножелтой окраски (повидимому, кристаллы иода).

В остальных срезах картина примерно такая же: на значительных участках десквамация рогового слоя, наличие жировых включений и кристаллов иода.

Мы привели описания части препаратов; остальные не приводятся, так как это было бы излишним повторением.

Отчасти этот недостаток повторения допущен и в описанных препаратах, но сделано это сознательно для того, чтобы результаты исследований были подтверждены серией аналогичных срезов.

Так, например, некоторые срезы из препарата № 5 по своей микроскопической картине почти в точности повторяют друг друга. Но срезы другой части из этого же препарата имеют некоторые отличия от первой, хотя, в основном, все срезы этого препарата показывают, что кожа обезжирена достаточно хорошо. Другой пример: между отдельными срезами препарата № 6 имеются различия в том смысле, что в одном препарате роговой слой диффузно пропитан жировым веществом, в других жира меньше, некоторые же участки рогового слоя прозрачны или имеется небольшое количество жира в виде капельных включений. Однако, в основном, все срезы данного препарата указывают, что кожа обезжирена плохо, и т. д.

Сделаем некоторые выводы:

1. На всех препаратах необработанной кожи, взятых из различных участков тела (№№ 15, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30), как правило, имеется значительное количество жира. Жир располагается или в виде капельных включений в вещество рогового слоя, или эти капли разбросаны вне его, или, наконец, жир гомогенно пропитывает роговой слой. Волосяные мешочки также заполнены жиром. Наибольшее скопление жира имеется в бороздках и складках поверхности кожи (№№ 18, 20, 25). В тех местах, где роговой слой разволокнен, жир залегает между его пластинами. Некоторое исключение составляют препараты №№ 22 и 26. И в том и другом жира сравнительно мало. Имеет ли какое-нибудь значение тот факт, что кожа для исследования на жир бралась от трупа? На этот вопрос категорически ответить трудно, но думаем, что для наших исследований вряд ли это имело значение, тем более, что кожа бралась от свежих трупов.

2. В препаратах кожи, обработанной спиртом или спиртом и иодной настойкой, отмечается следующее: в препаратах №№ 6, 7, 9 и 11 скопление жировых капелек значительно, но не везде равномерно; местами роговой слой совершенно прозрачен. Почти на всех препаратах отмечается значительное уплотнение рогового слоя и, в связи с этим, сглаженность складок и бороздок. В тех препаратах, где кожа обрабатывалась спиртом и иодом, встречаются глыбки иода, залегающие на поверхности рогового слоя, между пластинами его, а также в протоках потовых желез. Наряду с кристаллами иода в значительном количестве встречаются и капельки жира. Таким образом, при обработке кожи спиртом и иодом жира остается хотя и меньше, чем на необработанной коже, но все же довольно много.

3. В препаратах, где кожа обработана 0,5% раствором нашатырного спирта или плюс еще 95° ректификатом, картина иная: кожа хорошо обезжирена, нет скоплений жира, и роговой слой, как правило, прозрачен или слегка желтоват. В некоторых местах встречаются небольшие капли жира. Только в одном препарате (№ 4) жировых капелек несколько больше. Кожа, обработанная 0,5% раствором нашатырного спирта и 95° спиртом, отличается от кожи, обработанной только 0,5% нашатырного спирта, тем, что в первом случае имеется значительное уплотнение рогового слоя, его компактность, а во втором — роговой слой как бы разрыхлен, отчетливее видны его пластины с пустыми промежутками между ними.

Во второй серии исследований разница в обезжиривании кожи выступает еще более отчетливо. В то время как на препаратах кожи, обработанной нашатырным спиртом, жир встречается в небольших количествах и не везде, на других препаратах, при обработке только спиртом или спиртом с иодом, — жир залегает сплошными массивами, то в виде гомогенной массы, то в виде капельных включений. При этом жир встречается как в самом роговом слое, так и на его поверхности, заполняя собой борозды и складки кожи.

Таким образом, можно совершенно определенно сказать, что в практическом смысле кожа хирурга и больного обезжиривается нашатырным спиртом достаточно хорошо. Мы говорим «в практическом смысле», потому что, несмотря на высокие обезжиривающие качества нашатырного спирта, известное количество жира все же остается неомыленным. Это видно из того, что в ряде препаратов роговой слой имеет желтоватую или желто-коричневую окраску, на некоторых из них встречаются отдельные капельки и даже скопления жира, особенно в бороздках поверхности кожи. Повидимому, среди жиров кожи есть такие, которые по своему химическому составу и по месту залегания (внутриклеточно) малодоступны омылению. Вероятно, сильные щелочи (KOH и NaOH) в соответствующих концентрациях или известные жирорастворители, как бензин, эфир и ацетон, обезжиривали бы кожу лучше, но их вредное действие на клетки эпидермиса заставляет отказаться от них. Раствор нашатырного спирта оказался наиболее удачным жирорастворителем. Кроме омыления жиров, раствор нашатырного спирта оказывает определенное воздействие на функцию кожи и, в частности, на ее активную реакцию. В каком смысле это может иметь положительное значение в обработке рук хирурга, мы рассмотрим после краткого изложения некоторых данных о биохимии кожи.

Некоторые данные о биохимии кожи

Кожа не является индифферентным органом. Прежнее представление о коже, как только о покровном защитном органе человеческого организма, в настоящее время никем не разделяется. Кожа в современной науке рассматривается как орган, выполняющий важнейшие функции обмена в организме человека; «по интенсивности некоторых из них, как, например, водного, минерального или углеводного обмена, кожа лишь незначительно уступает таким органам, как печень и мышцы» (цитируем по Капланскому). В связи с этим появилась необходимость более тщательно заняться изучением кожи, в частности — ее биохимией. Как указано, кожа принимает деятельное участие в водном обмене. Она является вторым по значению (после мышц) депо для водного обмена: кожа содержит 61—67% воды. Особенностью кожи является то, что она легче и быстрее других органов воспринимает и отдает большие количества воды и, таким образом, регулирует водный баланс во всем организме.

Для нас интересно следующее: при острых и хронических воспалениях кожи количество воды увеличивается на 10—15%, резко увеличивается количество воды в коже при атрофическом дерматите. Дальше — кислая диета уменьшает количество воды в коже, щелочная — увеличивает. Аналогичное явление наблюдается и при местном воздействии щелочей на кожу. Концентрация водородных ионов в тканевой жидкости кожи меняется, и соответственно этому изменяется гидрофильность коллоидов кожи (Scharlit и Scheer), кото-

рая разбухает больше, чем при воздействии на нее кислых растворов такой же концентрации.

Не меньшую роль играет кожа и в минеральном обмене, особенно в отношении NaCl. Для хлористого натрия кожа является главным депо организма. Она быстро воспринимает хлористый натрий и так же быстро отдает его другим тканям. Например, при внутривенных вливаниях хлористого натрия больше всего увеличивается процентное содержание его в коже; там он откладывается до 77%, в то время как в крови количество его быстро приходит к норме. Следует отметить, что при изменении соотношений между катионами кальция и калия в ту или другую сторону, изменяется чувствительность кожи. По мнению Luithlen'a (по Капланскому), уменьшение количества ионов кальция при одновременном увеличении ионов калия увеличивает чувствительность кожи по отношению к вызывающим воспаления агентам. Стало быть, реакция кожи изменяется так, что создаются наиболее благоприятные условия для роста и размножения микроорганизмов. Наоборот, увеличение количества ионов кальция понижает чувствительность кожи и, таким образом, делает ее менее восприимчивой к инфекциям. Люитлен и Капланский связывают указанное явление с характером пищи. Наблюдения других авторов показали, что целый ряд патологических процессов на коже сопровождается увеличением в ней ионов калия. Не исключено, что местное воздействие на кожу соответствующих щелочей может менять соотношение ионов кальция и калия (калийные мыла) и обуславливать меньшую устойчивость кожи. Большой интерес для нас представляет вопрос о кислотно-щелочном равновесии кожи, о ее активной реакции. Под активной реакцией кожи понимается концентрация в жидкости кожи диссоциированных кислот и щелочей. Нейтральная реакция обозначается Ph 7.

«Активная реакция поверхности кожи является величиной, очень колеблющейся, меняющейся довольно резко в течение очень непродолжительного промежутка времени. Зависит это обстоятельство от того, что величина активной реакции поверхности кожи в значительной мере обуславливается величиной активной реакции пота и секрета сальных желез» (цитируем по Капланскому). Мнения по поводу реакции пота довольно противоречивы, хотя данные, полученные исследованиями Marchionini и Schade, являются довольно убедительными. По данным этих авторов, реакция пота резко кислая (Ph 3—5). Исключения составляют только некоторые участки кожи (подмышечная впадина, внутренние поверхности пальцев ног, складки кожи под грудной железой и т. д.). Там Ph 6,1—6,8 или даже Ph 7,10—7,15, т. е. реакция с нейтральной сдвигается в сторону щелочной или даже щелочная.

Шаде объясняет такие различия в реакции пота различной быстротой его испарения. На самом деле там, где пот испаряется медленно в силу естественных причин (подмышечная впадина, прикрытая кожа под грудной железой или кожа мошонки), создаются условия для его разложения (нет вентиляции), особенно, если

к поту примешивается слущивающийся эпителий. Вот почему в этих местах реакция пота щелочная или нейтральная. В местах же, где пот испаряется быстро, на поверхности кожи концентрируются кислые нелетучие части его, и таким образом активная реакция пота резко кислая. Маркионини на своих опытах показал это еще более убедительно. Он исследовал активную реакцию свежесобранного пота при двух различных условиях: в одном случае создавались возможности свободного испарения пота, и тогда реакция пота сдвигалась в резко кислую сторону, в другом — пот сохранялся в условиях, препятствующих испарению, и тогда активная реакция была нейтральной или щелочной.

В частности, Маркионини в своих опытах изучил влияние температурного фактора на реакцию пота. В две пробирки помещался свежесобранный пот с $\text{Ph } 5,15$. Одна из пробирок находилась при температуре 37° и в закрытом виде, вторая — при температуре 0° . Пот не фильтровался. По прошествии 24 часов в первой пробирке пот оказывался с щелочной реакцией, во второй — с небольшим сдвигом в щелочную сторону. Наконец, как полагают некоторые авторы, на реакцию пота влияет существование различных потовых желез: одни (экринные железы) секретируют кислый пот, другие (апокринные) — щелочной. Маркионини придает этому факту весьма большое значение. По его данным, экринные железы расположены преимущественно на лице, на поверхности рук, на спине и на животе; реакция этого пота $\text{Ph } 3,8—5,6$. Реакция пота апокринных желез (в подмышечной области и др.) почти нейтральная — $\text{Ph } 6,2—6,9$. Таким образом, большая часть поверхности кожи выделяет пот с кислой реакцией. Кроме пота, на поверхности кожи выделяется секрет сальных желез. Установлено, что последний, благодаря присутствию в нем жирных кислот, имеет резко кислую реакцию. Таким образом, активная реакция поверхности кожи зависит, во-первых, от того, что в результате испарения пота на ней концентрируются нелетучие составные части его и, во-вторых, от резко кислой реакции сала. Отсюда понятно, что активная реакция кожи является еще более кислой ($\text{Ph } 3—4$). Кислая реакция поверхности кожи, по мнению Шаде, делает ее очень устойчивой по отношению к патогенным микроорганизмам. Микроорганизмы, несмотря на постоянное нахождение их на коже в большом количестве, не имеют благоприятных условий для своего проявления. Шаде по поводу поверхности кожи образно выражается так, что пот, покрывающий поверхность кожи, является «мантией, облегающей весь организм и защищающей его от воздействия микроорганизмов». В этом, безусловно, есть доля истины.

Повседневные наблюдения показывают, что поверхность кожи такого активного органа, как руки, подвергаясь довольно частой травме (имеется в виду травма эпидермиса), остается невредимой и гноеродные микроорганизмы вызывают поражение рук сравнительно редко. Наряду с этим довольно часто поражаются участки кожи, где условия испарения пота менее благоприятны и где, стало быть, кислая реакция кожи меняется на щелочную. Так например,

Маркионини отметил, что участки кожи, где кислая реакция пота и поверхности кожи понижена, являются местами типичной локализации себоройной экземы. Ошибочно, конечно, делать из этого вывод, что вся патология кожи зависит от активной реакции кожи (кислая она или щелочная). Известно, как много всяких причин и предрасполагающих моментов, часто заложенных в самом организме, вызывают те или другие заболевания кожи. Однако, независимо от этого, мнения ученых, которые подчеркивают роль активной реакции кожи, представляют значительный интерес — как в смысле этиопатогенеза, так и терапии кожных заболеваний.

Активная реакция кожи различна в отдельных ее слоях. По направлению от поверхности кожи к подкожной клетчатке имеется постепенный сдвиг от резко кислой реакции поверхности кожи до явно щелочной реакции ретикулярного слоя. Схематично это представляется таким образом: слои выше шиповидного имеют кислую реакцию, а слои, расположенные ниже (базальный, ретикулярный), — щелочную. Шиповидный слой имеет нейтральную реакцию (рис. 23 — схема из книги Маркионини).

Чем объяснить, что на таком сравнительно тонком слое, как кожа, происходит такое выравнивание кислотно-щелочного состояния? Объясняется это тем, что в коже существуют буферные системы (кератин и бикарбонаты), благодаря которым верхние слои кожи сравнительно быстро нейтрализуют кислоты, проникающие с поверхности кожи вглубь. В шиповидном слое происходит переход от кислой реакции поверхностных слоев эпидермиса к щелочной реакции основы кожи. Независимо от этого реакция в потовых и сальных железах, в силу указанных выше причин, продолжает оставаться кислой, и функционирование эпителиальных секреторных клеток этих желез происходит в условиях кислой среды. Основываясь на том факте, что тканевая жидкость поверхности кожи проникает до шиповидного слоя, Маркионини предложил интересную физико-химическую теорию образования клеток этого слоя.

В своей теории Маркионини исходит из твердо установленного в науке положения, что повышение кислотности тканевой жидкости имеет своим следствием резкое усиление клеточного обмена и усиление размножения клеток. Если это так, то постоянное воздействие кислот, проникающих с поверхности кожи до границы между шиповидным и базальным слоями, активирует клетки последнего, и происходит усиленное деление их. Вновь образовавшиеся клетки продвигаются ближе к поверхности кожи в более кислую среду, продолжают делиться. Таким путем образуется зернистый слой. Еще ближе к поверхности кожи (роговой слой) реакция становится настолько кислой, что дальнейшая жизнь клеток невозможна и клетки подвергаются ороговению. Теория Маркионини выглядит довольно стройно. С точки зрения этой теории разъясняются и процессы ороговения, превращение вещества цитоплазмы в кератогиалин (зернистый слой), затем в элеидин и, наконец, в кератин. Вряд ли можно полностью признать теорию Маркионини

и объяснить все сложные процессы только кислой реакцией тканевой жидкости кожи. Такое объяснение биохимических процессов в коже было бы односторонним и даже механистическим. Однако кислая реакция играет определенную роль в патологии и физиологии кожи.

Остается ответить на вопрос о путях проникновения микроорганизмов в кожу. Известно, что микрофлора на поверхности кожи чрезвычайно богата и разнообразна. Здесь встречаются и сапрофиты, и патогенные формы, и споры некоторых бактерий. Проникновение всех этих микроорганизмов через неповрежденную кожу в толщу ее мало вероятно. Это объясняется, с одной стороны, гистологическим строением кожи, а с другой — резко кислой реакцией ее поверхности. Однако нельзя согласиться с мнением некоторых авторов, что «реакция кожи такова, что не позволяет развиваться большинству патогенных микроорганизмов, так как оптимумом для жизнедеятельности последних является не кислая, а щелочная среда, имеющая Ph 7,5—8» (Капланский). Это положение спорное. Если признать правильным, что проникновение микробов с поверхности кожи вглубь не происходит (кроме естественных отверстий кожи) и что опыты ряда авторов с энергичным втиранием бактерий в кожу с целью доказать обратное — неубедительны, то следует признать, что развитие и размножение бактерий на поверхности кожи, в ее многочисленных складках и бороздках, а также в протоках желез — вполне возможно. Это подтверждается и посевами с кожи рук, в частности появлением большого количества микробов в перчаточном соке и занесением в операционную рану инфекции с рук. Проникновение микроорганизмов в кожу происходит через выводные протоки потовых и сальных желез; последние являются настоящими кладовыми для микроорганизмов.

Если теперь подойти к оценке фактов и теорий, касающихся функции поверхностных слоев кожи и ее активной реакции с точки зрения обработки рук хирурга, то напрашиваются некоторые новые соображения по существу действия антисептических, дубящих и обезжиривающих средств на кожу рук. Имеется в виду влияние, которое обеззараживающие средства оказывают на функцию и биохимические процессы составных элементов кожи. Это дает возможность разобраться в механизме действия того или иного вещества и правильно объяснить, почему в одних случаях кожа переносит обработку хорошо, в других — хуже, а в третьих — хирург из-за тяжелых страданий кожи рук (дерматиты, экзема и т. д.) нередко вынужден выбывать из строя на более или менее продолжительный срок (см. многочисленные примеры в гл. VI).

Влияние растворов нашатырного спирта на биохимию и функцию кожи

Разберем с этой точки зрения действие на кожу раствора нашатырного спирта. Последний для обработки рук применяется в слабых концентрациях.

Однако, несмотря на это, систематическое мытье рук этим раствором (иногда несколько раз в течение дня) не является безразличным для кожи. Нашатырный спирт, жадно и быстро поглощаясь тканями кожи, в первую очередь влияет на ее реакцию в смысле сдвига в щелочную сторону. Резко кислая реакция поверхностных слоев кожи становится щелочной. Параллельно с этим идет ощелачивание выделений кожи — пота и кожного сала. Несомненно, что подобные изменения химизма тканевой жидкости обуславливают и определенные изменения в свойствах составных элементов кожи. В частности, нарушаются физико-химические свойства жира.

Можно предположить, что в условиях щелочной среды происходит десорбция жира, нарушение его связи с веществом кожи и т. д. В этих условиях возможно, что омыление жира становится более доступным и более полным. Правда, все это сугубо предположительно; у нас нет прямых доказательств этого, но косвенно об этом можно судить по тому факту, что раствор нашатырного спирта, несмотря на слабую концентрацию и сравнительно умеренную щелочную реакцию, все же достаточно хорошо обезжиривает кожу, не нарушая ее морфологии и функции. С другой стороны, ощелачивание раствором нашатырного спирта реакции тканевой жидкости кожи и ее выделений приводит к нарушению некоторых ее функций, в частности, функции сальных и потовых желез. В каком смысле в этом заинтересован хирург? Известно, что выделение пота и сала на поверхность кожи рук во время операции представляет серьезную угрозу в смысле инфицирования раны. Если операция делается в перчатках, то не меньшей, а даже большей угрозой является перчаточный сок.

Дубление кожи даже сильно дубящими средствами (таннин) обычно не дает продолжительного эффекта. Как показали опыты, при всех способах, основанных на принципе дубления (способы Гейснера, Герфа, Заблудовского — Татаринова и др.), поверхность кожи сравнительно быстро после дубления обогащается микроорганизмами, главным образом за счет выделения их с потом и салом. Что это именно так и что число бактерий на обработанных руках нельзя относить за счет инфекции из воздуха, показывают исследования перчаточного сока. Словом, говоря об этом, мы подчеркиваем очень большую роль пота и сала в инфицировании рук хирурга. Задача состоит в том, чтобы теми или другими путями на известное время (нужное для хирурга) уменьшить пото- и салоотделение. Этого, повидимому, можно достигнуть путем временного ослабления и угнетения функции потовых и сальных желез. Для секреторной деятельности этих желез наиболее благоприятными условиями является кислая среда: «повышение кислотности тканевой жидкости имеет своим следствием резкое усиление клеточного обмена и усиление размножения клеток» (Маркиони-ни, Капланский). Сдвиг реакции тканевой жидкости в обратную сторону, т. е. щелочную, ведет к угнетению процессов обмена и размножения, в том числе, конечно, к угнетению секреторной деятельности желез. В патологии воспаления, злокачествен-

ного роста и т. д. мы имеем не мало фактов, подтверждающих это положение. Из сказанного мы делаем такое заключение, что раствор нашатырного спирта, обладая высокой проникаемостью, легко диффундирует во все поры, а затем в протоки потовых и сальных желез кожи. Кислая реакция пота и сала изменяется на щелочную; создаются условия щелочной среды, в которой функция указанных желез на определенное время затормаживается. Кроме этого, нарушается также функция мускульного слоя потовых желез, который в потоотделении играет существенную роль. Следовательно, под влиянием воздействия на кожу раствора нашатырного спирта уменьшается пото- и салообразование, а в результате дубления спиртом задерживается или вовсе прекращается выделение этого секрета на поверхность кожи. При этом нужно иметь в виду, что дубление на хорошо обезжиренной коже значительно устойчивее, чем без этой предварительной подготовки (см. бактериологические исследования). В конечном итоге выхождение бактерий на поверхность кожи на известный срок задерживается, воздушная же инфекция не имеет для раны решающего значения. Высказанное соображение о механизме действия на кожу нашатырного спирта и 95° спирта практикой хирургов подтверждается.

Хирурги, работающие в жарких районах СССР (Ашхабад, Южная Осетия и др.), в своих ответах на нашу анкету указывают, что, несмотря на очень высокую температуру в операционных, руки во время операций потеют мало или вовсе не потеют, а количество осложнений в течении послеоперационных ран (показано в процентах нагноений) меньше, чем было раньше, при обработке рук другими способами. В ряде ответов подчеркнуто, что раньше кожа рук во время операций страдала повышенной потливостью, а с переходом на обработку рук нашатырным спиртом последняя резко уменьшилась (Московская обл.). Как отражается обработка рук нашатырным спиртом на состоянии кожи? В главе шестой в соответствующем разделе мы подробно излагаем фактический материал. Здесь укажем, что, по заявлению огромного большинства хирургов, кожа переносит нашатырный спирт прекрасно. Она делается мягкой, эластичной или, как некоторые выражаются, «бархатистой». Объяснение этому факту мы видим в следующем:

1. Нашатырный спирт слабой концентрации, обладая высокой способностью проникать между- и внутриклеточно, не повреждает клеток эпидермиса.

2. Изменения, которые раствор нашатырного спирта производит в химизме тканевой жидкости поверхностных слоев кожи, являются обратимыми процессами. Угнетение функции желез кожи также явление нестойкое, и железы продолжают нормально функционировать, восстанавливая кислую реакцию верхних слоев кожи. Словом, никаких органических изменений в коже не наступает.

Иначе обстоит дело, когда для обеззараживания рук применяется способ мытья мылом, щеткой и водой с последующим дублением спиртом и, особенно, когда употребляется еще какое-нибудь дезинфицирующее средство (сулема) или когда применяются сильные

жирорастворители (бензин, ацетон), сильные дубители (таннин) или химические препараты с высокой бактерицидностью (бриллиантовая зелень, бактерицид). В первом случае, вследствие постоянной травматизации и «насиленного» слущивания рогового слоя, глубже лежащие слои кожи оказываются незащищенными и подвергаются постоянному воздействию со стороны климатических факторов и химических веществ, употребляемых для дезинфекции. Влияние этих факторов распространяется на потовые и сальные железы. Функция последних, в конце концов, резко нарушается, возможно, в результате атрофии их.

Все это приводит к тому, что изменяется химизм тканевой жидкости кожи: кислая реакция стойко изменяется на щелочную; кожа лишается естественной смазки салом и увлажнения кислым потом, теряет свою эластичность. Повышается чувствительность кожи к внешним раздражителям, создаются более благоприятные условия для развития микроорганизмов и т. д., словом, кожа делается легко ранимой. Внешне это проявляется в постоянной сухости кожи рук (мази, употребляемые для ликвидации этой сухости, — малоценный паллиатив), в обильном шелушении эпидермиса, иногда в зуде, дерматитах и экземах. Конечно, не у всех хирургов указанные осложнения одинаково выражены. Кожа у разных людей разная и не одинаково реагирует на одни и те же воздействия, но каждый хирург в той или другой мере испытывает на своих руках последствия мытья мылом, щеткой, водой и систематического применения дезинфицирующего вещества. Сильно бактерицидные вещества оказывают вредное действие непосредственно на клетки кожи, некоторые из них при многократном применении вызывают ожоги (см. работу Бусалова о бактерициде).

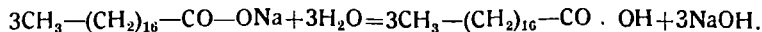
ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ РУК С ОТКАЗОМ ОТ МЫЛА (РАСТВОР НАШАТЫРНОГО СПИРТА ПЛЮС 95° СПИРТ — А-С¹)

Обоснование способа А-С

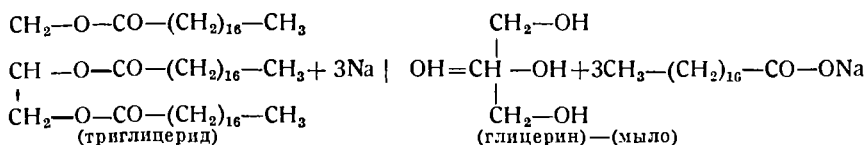
В первой главе при рассмотрении способов дубления было отмечено, что все эти способы, кроме спирт-таннина, исключают предварительную механическую очистку кожи. Обеззараживание рук было упрощено до того, что считалось вполне достаточным ополаскивание их в течение 2 — 3 мин. одним из растворов дубящего вещества. Там же были указаны мотивы такого отрицательного отношения к механической очистке: последняя не только излишня, но и вредна; пользование мылом, щеткой и водой вызывает набухание эпидермиса кожи и закупорку пор соевых и потовых желез частицами мыла, что затрудняет диффузию дубящего вещества в глубокие слои кожи.

Несмотря на большую, казалось бы, убедительность такого мнения, отказ от механической очистки не имел успеха среди хирургов. Очень немногие пытались переходить на такой вид обеззараживания, но через короткое время снова возвращались к щетке и мылу. Механическая очистка необходима как предварительный акт дубления, и основное назначение ее — обезжиривание кожи. При омылении жиров вместе с продуктами омыления удаляется грязь и частично микроорганизмы. Неправильно мнение, что путем механической очистки можно достигнуть стерильности рук, но даже частичное удаление инфицированного материала облегчает задачу обеззараживания. Обработка мылом, щетками, водой, несмотря на кажущуюся надежность этого метода, не обезжиривает кожу в достаточной степени. Попытаемся объяснить, почему это происходит. Мыла по своему химическому составу представляют соли жирных кислот. Твердое мыло, которое чаще всего применяется в житейском обиходе, — натронная соль; натронное мыло — соль стеариновой кислоты $\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2$ — $\text{CO}-\text{ONa}$. При действии воды на мыло наступает гидролиз, мыло распадается на жирные кислоты и щелочь:



¹ Здесь и дальше А-С обозначает сокращенное название способа обработки рук 0,5% раствором нашатырного спирта плюс абсолютный спирт.

Свободная жирная кислота, полученная при гидролизе, вступает в химическое соединение с неразложившимся еще на поверхности кожи мылом, образуя новое химическое соединение — кислые соли свободных жирных кислот. Свободная же щелочь (NaOH) диссоциирует на ионы натрия и гидроксильную группу OH. Если для мытья рук употребляется горячая вода, то весь этот процесс протекает быстрее и полнее. Ионы натрия вступают в реакцию с жирами кожи, и происходит процесс омыления. Реакция омыления протекает следующим образом:



В качестве продукта омыления образуется глицерин и мыло. Из этого видно, что процесс омыления протекает довольно сложно. С расщеплением жиров освобождаются и удаляются загрязняющие кожу вещества, в том числе частично и микроорганизмы. Можно было ожидать, что омыление жиров едкой щелочью будет достаточно полным, между тем, на практике этого не происходит. Как показали наши исследования, кожа при мытье мылом, щеткой, водой остается жирной. Повидимому, в этом играет определенную роль сложность химических реакций, а также образование сложных продуктов омыления. Образовавшиеся на поверхности кожи продукты гидролиза (кислые соли), продукты омыления (глицерин, мыла и др.) энергичным втиранием щеткой заполняют поры и протоки желез. Дальнейшее омыление вследствие этого идет медленно и недостаточно полно. Последующее дубление малоустойчиво и непродолжительно. Во время операции, когда руки хирурга находятся в постоянном движении, смачиваются кровью и другими жидкостями, дубление быстро проходит. На поверхность кожи из глубины начинают вместе с потом и салом поступать микроорганизмы: кожа загрязняется. Поэтому необходимо мыло и щетки заменить таким средством, которое отвечало бы пяти основным требованиям обработки рук хирурга, а именно:

- 1) надежное обезжиривание кожи и очистка ее от грязи;
- 2) доступность средства для широких масс хирургов;
- 3) возможность приготовления этого средства в любых условиях хирургической работы и простое пользование им;
- 4) полная безвредность для рук;
- 5) углубленное обеззараживание рук хирурга, обеспечивающее гладкое течение послеоперационных ран.

Таким средством оказался водный раствор нашатырного спирта, который был предложен для обработки рук хирурга проф. С. И. Спасокукоцким в 1927 г. Прежде чем практически перейти к обработке рук нашатырным спиртом, нами был проведен целый ряд исследований, имеющих целью всесторонне изучить свойство этого раствора с точки зрения указанных требований, Исследования

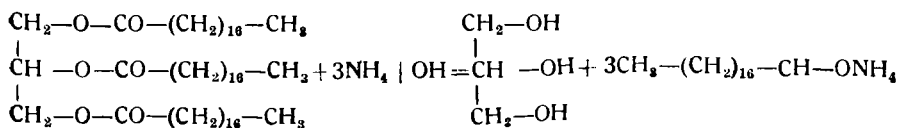
осуществлялись путем: 1) изучения обезжиривающего действия нашатырного спирта, 2) посевов с рук до и после операции, 3) отыскания нужной концентрации раствора, 4) наблюдения за течением послеоперационных ран.

Несколько слов о химических и физических свойствах водного раствора нашатырного спирта. Аммиак — бесцветный газ с острым колющим запахом, в воде легко растворим. Обыкновенно готовят насыщенный водный раствор, и в этом растворе имеется легко диссоциирующий гидрат окиси аммония NH_4OH , аммоний (NH_4), химический радикал, не получающийся в свободном состоянии. Впервые Ампер (1817 г.) и затем Берцелиус указали, что соединение аммиака с водой следует рассматривать как водную окись металлоподобного соединения, как «сложный металл» аммоний, который, подобно калию и натрию, с кислотными остатками образует соли, диссоциирующие в водных растворах на бесцветный ион NH_4^+ . Степень диссоциации солей довольно значительна, водный же раствор гидрата окиси аммония (NH_4OH) обладает меньшей электропроводностью.

Влияние различных концентраций раствора нашатырного спирта на кожу рук

В первое время был испробован 3% раствор нашатырного спирта, причем эта концентрация была взята совершенно произвольно. Трехпроцентный раствор не имел успеха, так как он обладает крайне неприятным запахом и вызывает сильное раздражение слизистых оболочек рта, носа и конъюнктив глаз (слезоточивость), а через сравнительно короткое время — появление обильного шелушения эпидермиса, красноты и ссадин на руках. Несколько больше подвергался испытанию 2% раствор, но его вредное действие на слизистые оболочки и кожу рук (правда, в меньшей степени, чем 3% раствор) не позволили воспользоваться и этой концентрацией. При применении 1% раствора, испытывавшегося в течение нескольких месяцев, результаты бактериологических исследований были вполне благоприятные, и не было раздражения слизистых оболочек; однако с течением времени у ряда сотрудников клиники руки подвергались порче (шелушение, краснота). После тщательной проверки мы, наконец, остановились на 0,5% растворе нашатырного спирта, который оказался более сильным обезжиривающим средством, чем мыло. Щетки были совершенно исключены из акта обработки рук.

Реакция нашатырного спирта с жиром протекает следующим образом:



Активно действующим ионом в растворе нашатырного спирта является NH_4 . В качестве продуктов омыления получаются глицерин и соли аммония. Обезжиривающее действие аммиачного раствора проверено на гистологических препаратах кожи, окрашиваемых суданом (см. главу вторую). Для дубления кожи мы воспользовались 95° спиртом, который, благодаря своим ценным качествам, на протяжении всей истории асептики и антисептики занимал и занимает первое место среди других дезинфицирующих средств. Даже в способе Заблудовского — Татаринова, где на первом месте стоит таннин, без спирта дело не обошлось; нужно сказать, что и здесь он играет далеко не второстепенную роль. О свойствах спирта и механизме его действия на живую кожу имеется богатейшая литература. Предметом дискуссии о спирте является вопрос о его бактерицидности (бактерициден ли спирт сам по себе или он является только хорошим дубящим средством).

Этим вопросом посвящено много бактериологических и биохимических исследований. В конце концов мнение большинства исследователей склоняется в сторону признания за спиртом дубящих свойств. Если он и обладает бактерицидностью, то в слабой степени, будучи разведенным до концентрации 55—60° (Брунн, Герф, Kutscher, Заблудовский и многие другие). Не будем излагать здесь содержание работ по этому вопросу, а кратко скажем о механизме дубления.

Дубление кожи

Недзельницкий еще в 1913 г., проверяя бактерицидность спирта, поставил интересные опыты с органическими коллоидами. Кусочки застывшей 10% водной желатины погружались на определенный промежуток времени в спирты разной концентрации (10°, 20°, 30°, 45°, 55°, 70°, 85° и 95°) и, контрольно, в дистиллированную воду. Затем кусочки извлекались и взвешивались. Какие получились результаты? Желатина сильно разбухает в дистиллированной воде, несколько слабее в 10° спирте, но уже от действия спирта в 15° и выше идет постепенно нарастающее уменьшение в весе кусочков. Это уменьшение в весе желатины наступает в данном случае за счет обезвоживания кусочков. Спирт жадно поглощает воду из коллоидных субстанций и вызывает определенные изменения в последних. При этом концентрация спирта, в связи с выхождением воды, падает.

Следующие опыты автор поставил с куриным белком. Опыты заключались в следующем: короткая трубочка в 2 мм диаметром закрывалась с одного конца парафином, прикреплялась к изогнутой проволоке и наполнялась отфильтрованным куриным белком. Трубочка опускалась вертикально в пробирку со спиртом известной концентрации. Куриный белок, таким образом, свободно соприкасался со спиртом, не вытекая из трубочки. Спирт брался 45°, 55°, 65°, 80° и 90°. Глубина проникновения спирта в белок в

определенный промежуток времени измерялась специальным инструментом. При помощи этого инструмента можно было довольно точно определить границу между белком, свернувшимся под влиянием спирта, и не измененным. Наблюдения автора показали, что спирт проникал в белок тем глубже, чем он был концентрированнее; иначе говоря, скорость диффузии спирта в коллоид прямо пропорциональна его концентрации. При проникновении спирта в белок отмечается образование перепонки свернувшегося белка. Последние сморщиваются, разрываются, образуются вновь и т. д. Через 6 мин. спирт проникает на глубину 0,1 мм. Из всех концентраций 95° спирт проникает в коллоид с наибольшей быстротой и наиболее равномерно.

Третья серия опытов была поставлена на свертываемость белка спиртом — для выяснения вопроса, в каких случаях при свертывании белка образуется осадок, оказывающийся затем растворимым, и в каких случаях белок, в силу глубоких изменений, не растворяется (т. е. осадок не переходит в свое прежнее состояние — гидрозоль). На основании этих опытов автор сделал целый ряд интересных выводов в отношении бактерицидности спирта. Не будем разбирать эту сторону вопроса, так как в выводах автора много спорного и недоказанного и это не имеет прямого отношения к разбираемому нами вопросу. Необходимо только отметить, что спирт разных концентраций через различные сроки свертывает и осаждаёт белок. Полученный осадок, опять-таки в зависимости от концентрации спирта и от времени нахождения в нем, или растворяется или не растворяется, т. е. наступают вторичные изменения. При кратковременном нахождении осажженного белка в спирте реакция обратима, и наоборот. Следовательно, спирт (больше всего 95°) имеет свойство, во-первых, проникать в белковые субстанции, во-вторых, поглощать воду из последних (дегидратация) и, в-третьих — уплотнять белковые соединения, а следовательно, уплотнять живую ткань.

Благодаря этим свойствам спирта и происходит так называемое дубление живой кожи. Дубление, которое применяется в технике, ничего общего не имеет с этим понятием в хирургии. Дубление в технике основано на химическом соединении дубителя с соединительно-тканной основой мертвой кожи и реакция в этом случае не обратима. Все дубящие вещества, в том числе и спирт, употребляемые для дубления живой кожи, в химическое соединение с ней не вступают. Кератин, как основное белковое соединение рогового слоя, настолько устойчивое вещество, что не растворяется даже в дымящей азотной кислоте. Стало быть, в понятие «дубление» вкладывается здесь другое содержание, а именно: спирт, как дубящее средство, при хорошо обезжиренной коже легко и быстро проникает во все поры и клеточные элементы ее. Верхние слои кожи от действия спирта хорошо обезвоживаются, происходит уплотнение тканей и закрытие выводных протоков сальных и потовых желез; поверхность кожи становится гладкой и блестящей. При сочетании в акте обработки рук нашатырного спирта с 95° спир-

том дубление устойчиво и продолжительно. По истечении некоторого времени кожа принимает свой обычный вид и продолжает нормально функционировать.

В качестве дубящего вещества мы применяем исключительно спирт (чистый 95° или денатурированный той же концентрации).

Техника обработки рук А-С

Раствор нашатырного спирта готовится *ex tempore* в день операций. Для этого *Liquor ammonii caustici* (10% официальный раствор аммиака) растворяется в горячей воде по рецепту: *Liquor ammonii caust. 0,5, Aqua fontani cocta 100,0*. Обычно в 10-литровую бутылку с горячей (кипяченной) водой наливается 50 см³ неразведенного нашатырного спирта. Смесь взбалтывается, и 0,5% раствор считается приготовленным. На приготовление раствора уходит очень немного времени, и с этим обычно легко справляется операционная няня. Вода для приготовления раствора должна быть горячей, так как в этом случае диссоциация NH_4OH на положительный радикал NH_4^+ и гидроксильную группу OH происходит быстрее и полнее.

Некоторые задают вопрос, не лучше ли готовить раствор нашатырного спирта на дистиллированной воде. Может быть, и лучше, но это будет доставлять больше хлопот, и не в каждом хирургическом отделении бывает достаточно дистиллированной воды. Вообще же разница не существенная. Правда, в растворе, приготовленном на обычной водопроводной воде, больше мути, чем в растворе на дистиллированной воде, однако заметной разницы в обезжиривании кожи мы отметить не можем. Почти везде, где применяется наш способ, раствор готовится на водопроводной (колодезной) воде и как правило это не снижает качества раствора. Среди ответов на анкету имеются одно-два сообщения, в которых указывается, что нашатырный спирт не применяется из-за жесткости местной воды.

Сосуд с раствором в течение операционного дня нужно хранить закрытым, так как при сравнительно длительном стоянии его улетучивание аммиака может понизить концентрацию раствора. Во время же самого процесса мытья рук этого бояться не следует, так как понижение концентрации в течение короткого времени практического значения не имеет. Руки моются в эмалированных тазиках, помещающихся на специальной подставке.

Нужно ли стерилизовать тазики — это каждый хирург решает по-своему. Одни их обжигают, другие кипятят и т. д. Вообще же нет большой беды в том, что тазики не стерилизуются, а просто содержатся в чистом виде и перед употреблением обмываются каким-нибудь антисептическим веществом, хотя бы сулемой. Следовательно, все просто, и не требуется никаких затрат и приготовлений, чтобы перейти на обработку рук А-С. Требуется только одно — желание и решимость.

Для мытья рук употребляются стерильные салфетки средних

размеров или кусок ваты. Мытье продолжается в общей сложности 5—6 мин. Раствор меняется один раз, и в каждой порции раствора руки моются по $2\frac{1}{2}$ —3 мин., салфетки также меняются. Всего уходит раствора 1,5—2 л на каждого участника операции. Первая порция раствора обычно загрязняется в результате смывания видимых следов грязи и жира с поверхности кожи; вторая бывает совсем прозрачна. Если руки сильно загрязнены, то полезно еще раз сменить раствор и помыть их в третий раз. Отработанный раствор сливается в ведра для последующей его утилизации. Вымытые руки насухо вытираются стерильным полотенцем или салфеткой.

Некоторые хирурги рук не вытирают и дубят их влажными. С этим никак нельзя согласиться, так как это противоречит принципу дубления. Спирт в таких случаях разбавляется до более низкой концентрации, и дубящие свойства его ослабевают. Дубление производится смоченной в спирте салфеткой или кусочком ваты в течение 3—5 мин.

Перед каждой последующей операцией описанные процедуры повторять не следует: можно ограничиться кратковременным обмыванием рук раствором нашатырного спирта и снова задубить их спиртом. Обмывание рук раствором нашатырного спирта между операциями лучше делать под текущей струей. Обработка рук под текущей струей представляет большие удобства в экстренной хирургии: при первичных обработках ран, при переломах и т. д. Раствор нашатырного спирта можно широко использовать и для отмывания загрязненной кожи больных. В амбулаторной практике раствор нашатырного спирта очень удобен для туалета мелких ран или для того, чтобы сделать ванночку, например для грязной кисти руки перед разрезом панариция.

Раствор нашатырного спирта прекрасно отмывает уже использованную марлю. Марлю после операций бросают в ведра с раствором, где она и отмокает. После этого достаточно непродолжительного прополаскивания ее в холодной воде, чтобы получить белую и не издерганную стиркой ткань.

Многие хирурги применяют раствор нашатырного спирта и для обработки операционного поля как при плановых, так и особенно при экстренных операциях (об этом смотри главу четвертую).

Бактериологические исследования

Одним из критериев в оценке пригодности или непригодности того или иного способа обеззараживания рук являются данные бактериологических исследований. Старый спор — является ли ведущим в оценке способов клиника или лаборатория — в настоящее время потерял свою актуальность. Неправы те, которые считают, что «лаборатория должна идти впереди клиники, именно таким образом можно дать действительную оценку того или иного способа» (Заблудовский), равно как ошибаются и другие, которые данные бактериологических исследований сводят на нет или придают им очень второстепенное значение.

Хотя данные бактериологических исследований в отношении одного и того же способа у разных авторов нередко крайне разноречивы, тем не менее для сравнительной оценки способов (с учетом данных многих авторов) без этого обойтись нельзя. Бактериологические находки не всегда, но довольно часто, идут параллельно с клиническими данными. Это только подчеркивает необходимость строгого контроля и учета со стороны клиники данных лаборатории. Вспышка нагноения, например, при прочих равных условиях упирается в первую очередь в подготовку рук. В таких случаях, несмотря ни на какие данные лаборатории, надежность способа ставится под большое сомнение. Это заставляет хирурга еще и еще раз делать бактериологическую проверку способа, искать ошибки в методике исследования, проверять качество питательной среды и т. д. Таким образом, клиника не только контролирует лабораторию, но и заставляет ее производить исследования на более высоком научном уровне. Поэтому нельзя говорить, что впереди — клиника или лаборатория: одно дополняется другим.

В качестве питательной среды для посевов с рук наиболее подходящим является агар-агар (Геглер, Брунн, Заблудовский и др.). Методика наших исследований состояла в следующем. Для посевов употреблялись небольшие квадратики (2×2 см) стерильных салфеток. Хирург с приготовленными руками смачивал этот квадратик в стерильном физиологическом растворе или в прокипяченной воде и тщательно протирал им подногтевые пространства, тыльную и ладонную поверхности рук и затем опускал эту салфетку в пробирку с простерилизованным агар-агаром. Агар-агар во время производства посева хранился в пробирках в водяной бане при температуре, не превышающей $40-45^\circ$ в расплавленном состоянии. Когда салфетка опускалась в пробирку, последняя несколько раз взбалтывалась, и затем содержимое ее выливалось в чашки Петри. Все опыты ставились с контролем. Посевы в наших опытах производились: а) с необработанных рук, б) с рук, обработанных мылом, щеткой, водой плюс спирт, в) с рук, обработанных 0,5% раствором нашатырного спирта плюс 95° спирт.

Число колоний при посевах с необработанных рук мы не приводим; почти во всех опытах оно было настолько велико, что не поддавалось подсчету.

При обработке рук 0,5% раствором нашатырного спирта в течение 5 мин. и 95° спиртом 5 мин. средний рост колоний равен 0,5. При обработке рук мылом, щеткой, водой — 15 мин. и 95° спиртом средний рост колоний — 1,9.

Из серии опытов видно, что непосредственные результаты получаются вполне удовлетворительные как для первого, так и для второго способа. Объясняется это следующим образом: в обоих случаях кожа дубилась спиртом, и хотя при мытье рук мылом, щеткой, водой она была обезжирена недостаточно, дубление поверхности кожи происходило одинаково.

Результаты сильно меняются в следующей серии опытов, когда дубление испытывается на продолжительность.

Таблица 2

Способ мытья	Число колоний																		Среднее число колоний				
А-С	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,5
	0	0	1	1	5	0	1	1	2	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0,5
	1	2	2	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
Мыло, щетки, вода 15 мин., плюс спирт 5 мин.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	8	2	0	2	4	0	0	2	—	—	—	1,9
	2	2	5	7	1	19	1	1	1	2	3	0	0	0	0	3	2	1	—	—	—	—	1,9
	4	5	1	1	0	0	0	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,9

При обработке рук 0.5% раствором нашатырного спирта 5 мин. и 95° спиртом 5 мин. средний рост колоний до операции 2,1, после операции — 2,1, т. е. рост колоний в среднем не увеличился. Посевы из перчаточного сока дают средний рост колоний — 4. При обработке рук мылом, щеткой, водой плюс спирт 95° средний рост колоний до операции 5,5, после операции — 34¹, т. е. увеличение в 6,2 раза.

Таблица 3

Способ мытья	Число колоний	Среднее число колоний
А-С до операции	6-3-0-1-0-6-3-4-0-0-0	2,1
После операции	5-1-0-4-2-4-1-4-0-2-0	2,1
Мыло, щетки, вода 10 мин., плюс 95° спирт 5 мин. до операции	1-5-20-0-6-3-1-7-8	5,5
После операции	8-10-40-30-9-5-3-100-100	34

Параллельно с бактериологическими исследованиями проводились наблюдения за заживлением операционных ран. В период эксперимента и клинической проверки способа А-С исходы операций иллюстрируются следующими цифрами:

Аппендектомии	106
Заживление первичным натяжением	106 (100%)
Грыжесечения	67
Заживление первичным натяжением	67 (100%)

Такие операции, как удаление зуба, грудной железы, костные операции, за тот же период давали первичное заживление раны.

¹ В отдельных опытах число колоний нельзя было подсчитать, и в таблицу эти опыты не вошли.

За то же время в предыдущем году при обработке рук мылом, щеткой, водой плюс спирт исходы операций следующие:

Аппендектомии	110
Заживление первичным натяжением	107
Нагноения	3 (2,8%)
Грыжесечения	83
Заживление первичным натяжением	81
Нагноения	2 (2,5%)

Оценка и критика способа А-С в хирургической печати и на хирургических съездах

Способ А-С впервые был доложен на 20-м съезде хирургов (1928 г.), а затем опубликован в том же году в журнале «Новый хирургический архив». Появление нового способа прошло мало заметно; участники 20-го съезда хирургов отнеслись к нему с некоторым недоверием и осторожностью.

Д-р Иссерсон в своем выступлении указал, что применение нашатырного спирта вполне можно заменить мылом. Проф. Тербинский отметил, что предложение обезжиривать кожу аммиаком должно быть подвергнуто длительному наблюдению. Крепкие растворы аммиака должны, конечно, раздражать кожу, обезжиривающее же действие 0,5% раствора, пожалуй, равно по силе действию того же мыла». Д-р Волков сказал: «Что касается предложения Кочергина, то нет оснований с ним не соглашаться, хотя нет и никаких оснований предпочитать раствор аммиака мылу, поскольку в том и другом случае дело сводится к отщеплению только положительного иона молекулы щелочи, играющего главную роль в очищении кожи рук. Утверждение докладчиков, что NH_4OH является лучшим растворителем жиров, чем мыло, ими ничем не доказано». Д-р Кутоманов, высказываясь за способ Заблудовского — Татаринова, по поводу нашатырного спирта заметил, что пока нет значительных клинических наблюдений, нужно осторожно подходить к нему, чтобы не получить дерматита. Словом, на 20-м съезде новый способ признания не получил, а наши исследования оказались недостаточно убедительными.

В то время указанное отношение к новому способу имело некоторые основания. Во-первых, вопросу обеззараживания рук была посвящена огромная литература; одни способы сменялись другими, а клинические наблюдения оставляли желать много лучшего. В каждом новом способе при проверке его на практике открывались такие недостатки, которые делали применение его невозможным. Правда, все эти искания хирургической мысли не являлись случайными. Хирурги, воспитанные на принципах асептики, рассчитывали на такие способы обеззараживания рук, которые давали бы достаточно гарантий в смысле гладкого заживления послеоперационных ран. Но, с другой стороны, обилие способов вызывало у хирургов законные сомнения в ценности очередного предложения. Не увлекаться, получить больше опыта

и наблюдений и тогда делать соответствующие выводы — таково было настроение хирургов в отношении нашего способа.

Во-вторых, предложение обрабатывать руки нашатырным спиртом появилось в годы, когда новейшие способы (Гейснер, Герф, Заблудовский — Татаринов и др.) на практике себя не оправдали. Хирурги еще раз убедились в преимуществе старых классических методов Фюрбрингера и Альфельда. Мыло, щетки, вода стали традиционной принадлежностью операционных. Поэтому у хирургов не было достаточных оснований и желания отказываться от старых, испытанных способов и переходить к новым, тем более — к способу с отказом от щеток и мыла.

В-третьих, многих хирургов в нашем способе пугало чрезмерное упрощение обработки рук. Переход от сравнительно сложных способов, когда одним из показателей достижения чистоты считалась продолжительность времени, затрачиваемого на обработку (15—20 мин.), к простому и быстро выполняемому расценивался как упрощенство и считался рискованным. Позднее ряд хирургов, перешедших в конце концов на наш способ, писали, что именно этот момент заставлял их воздерживаться от применения нового способа. Многие же, убедившись в преимуществах последнего, и в настоящее время все же отдают известную дань щеткам, продолжая предварительно 1—2 мин. производить механическую очистку рук мылом, щеткой, водой. Делается это с целью «смыть видимую грязь», — «сделать руки чистыми в житейском смысле» или, наконец, «застраховать себя от всяких неприятностей».

Вот кратко те условия, при которых обработка рук нашатырным спиртом вошла в практику хирургической работы в нашем Союзе.

Примерно через 2—3 года на страницах хирургических журналов, на съездах и в письмах стали появляться первые сообщения с положительным отзывом о нашем способе. Быстрота выполнения способа, его дешевизна, доступность применения в любой обстановке, гладкое заживление послеоперационных ран и, наконец, «привыкание» кожи рук к аммиаку — делали этот способ с каждым годом все более популярным. Нужно заметить, что инициаторами и пропагандистами распространения нашего способа были, главным образом, районные и участковые хирурги. Обработка рук нашатырным спиртом нашла широкое применение не только в хирургии, но и в акушерско-гинекологической практике, в стоматологии и т. д.

Перехожу к краткому обзору литературы, посвященной нашему способу.

Уже через год, на 3-м Всеукраинском съезде хирургов, при обсуждении вопроса о нагноениях председательствующий на съезде проф. Крымов в своем резюме сказал: «Для первой операции мы готовимся обычно (т. е. по Альфельду—И. К.), но для второй, третьей, четвертой и т. д., — а у нас обыкновенно бывает не меньше 10 операций в день, — мы уже действительно моем руки, как это указал проф. Спасокукоцкий. И я должен сказать, что это

действительно замечательный способ. Стоит взять небольшой кусочек марли или ваты, смоченный раствором аммиака, как ваши руки делаются совершенно чистыми, а затем идет дальнейшая обработка спиртом. Этот способ заслуживает внимания».

На 4-м Всеукраинском съезде хирургов (Харьков, 1930 г.) в докладах и выступлениях участников съезда большое внимание было уделено обработке рук по нашему способу. За истекшие два года накопился значительный опыт, и поэтому высказывания были более определенными, чем на 3-м съезде. Докладчики Гарбер и Деркачев в своем сообщении — «К вопросу о послеоперационных нагноениях в связи со способами обработки рук» отметили, что из бесперчаточных способов обработки рук наилучшими надо считать способ А-С. По их данным, с переходом на этот способ средний процент нагноений на 2000 операций снизился с 5 до 3,5. Желудочные операции дали 4,7% нагноений.

Сравнительные данные подготовки рук по четырем способам выявили следующую картину:

1 пара перчаток на операцию	5,5%	нагноений
2 пары » » » » » »	4%	»
Способ Фюрбрингера	5,2%	»
Аммиак-спирт	3%	»

Скляр (Сумы) отметил, что с переходом на нашатырный спирт процент нагноений снизился до 2.

Райхман (из Ура-Тюбе, Таджикистан) подчеркнул, что «применение аммиака дало прекрасные результаты. Удобство этого способа сказывается особенно при выездах к больным по горным тропинкам. Пузырек нашатырного спирта в корзинке — и вопрос об асептике решается в лучшем смысле».

Берлин указал на два достоинства способа А-С: 1) способ не сложен и доступен в любой обстановке и при любых условиях, 2) способ идеален в отношении неповрежденности рук хирурга.

В 1929 г. появилась первая работа после нас о мытье рук по способу А-С. Автор статьи Герш (Серпухов) пишет, что в течение двух недель аммиак применялся с некоторой робостью, но эта робость скоро прошла, ввиду совершенно гладкого заживления ран первых операций. За пять месяцев на 187 операций было одно нагноение после аппендектомии. — «Обеззараживание рук этим способом не уступает по качеству старому способу с мылом и щеткой; зато другими своими качествами этот способ имеет преимущество перед старым. Он очень прост: вместо 15 мин. руки приходится мыть только 5 мин., что при 5—6 операциях в день сохраняет почти час времени; он дешевле старого; в предоперационной гораздо суше и чище и, наконец, руки портятся значительно меньше, чем при старом способе. За пять месяцев работы мне ни разу не пришлось прибегать к смягчающим руки средствам».

В 1931 г. Хрусталева публикует материал за 4 года и дает сравнительную оценку способам обработки рук. Его материал включает данные 679 чистых операций, из которых 250, произве-

денных с обработкой рук по Фюрбрингеру, дали 8% нагноений, а 53 операции, произведенные с обработкой рук по способу Заблудовского—Татарина, дали 13% нагноений. Последняя цифра, конечно, не показательна и, может быть, случайна. Тут же автор довольно резко критикует недостатки спирт-таннина для обработки операционного поля: «После таннина операционное поле делается очень грязным, а руки почти у всех нас получили отвратительный коричнево-грязный вид, пол в операционной и многие предметы— все было в темных пятнах». Обработку рук по способу А-С автор начал применять с сентября 1928 г. Оперировал без перчаток. На 376 чистых операций— 4% нагноений. Снижение процента нагноений автор полностью приписывает способу обработки рук, «так как во всех остальных отношениях ничто не изменилось». Хорошее впечатление у автора осталось от этого способа в смысле сохранности рук: «Мы пользуемся этим способом уже почти 2,5 года, производя по 3—5 операций один-два раза в пятидневку, и можем заявить, что никаких вредных последствий для кожи не замечаем. Правда, вначале у нас бывало мелкое отрубевидное шелушение, которое, однако, быстро проходило и кожа делалась после этого еще более мягкой, нежной и совершенно гладкой. Никакими мазями после операции мы рук не смазываем». Действительно, отмечается, что у многих хирургов при мытье рук нашатырным спиртом в первое время бывает значительное шелушение рогового слоя эпидермиса, а позже все это проходит совсем или изредка повторяется. При этом шелушение не оказывает вредного действия на общее состояние кожи рук (за редкими исключениями). В заключение автор указывает, что в способе «мы получили прекраснейший метод, лучше которого никакого другого в настоящее время не имеем» и что его личный опыт и литературные данные позволяют ему утверждать, что все авторы, попробовавшие мыть руки аммиаком, получили такой небольшой процент нагноений, который должно отнести к группе самых минимальных в ряду результатов, опубликованных большинством авторов. Данные, которые мы приводим в главе пятой, полностью подтверждают положение автора.

Обработка рук по способу А-С в участковых больницах, где условия для хирургической работы далеко не всегда благоприятны, сильно облегчает задачу организации большой хирургии, и в ряде случаев этот способ является незаменимым. Показательны в этом отношении выводы Зайцева по его работе на участке (Словечно, УССР). В работе, опубликованной в «Советской врачебной газете» за 1933 г., автор сообщает материал 376 операций, произведенных им за 2 года. На это количество операций он имел всего два нагноения в ране. Цифра крайне незначительна, особенно если учесть, что хирургическая работа протекала в условиях, мало способствовавших этому, «в районе, где никогда за 25 лет существования больницы не было хирургического отделения и какой-либо мало-мальски крупной хирургии». С организацией хирургического отделения Зайцев «сразу же ввел предоперационную подготовку рук по способу Спасокукоцкого — Кочергина. Руки тех, кто

участвовал в операции или мыл руки в амбулаторной практике, где также был введен этот способ, остались гладкими, никаких неприятностей с косметической и гигиенической стороны никто не получил».

Другой представитель участковой хирургии, Нестеров (Кревякинская больница), в статье «Шесть лет хирургической работы с аммиаком на периферии» дает обстоятельный анализ итогов своей хирургической работы. Успехи, которые он за последние шесть лет получил в отношении снижения процента нагноений, Нестеров связывает с переходом на обработку рук по способу А-С. Он видит большие преимущества этого способа перед всеми другими и высказывает мнение, что в основе этого способа лежит: первое — учет специфичности строения кожи — ее пористости и легкости глубокого загрязнения как видимой грязью, так и бактериальной флорой, второе — химическая и физическая способность аммиака довольно быстро производить путем обезжиривания глубокую очистку кожи от бытовой грязи и бактерий; «помимо всего этого, аммиачная обработка рук и операционного поля не портит рук хирурга и кожи больного и не пачкает белья».

Обработку рук нашатырным спиртом автор начал применять с 1928 г. За шесть лет произведено 1678 операций. Характер операций и процент нагноений по отдельным видам их представляется в табл. 4:

Таблица 4

Характер операций	Число операций	Число нагноений	Процент нагноений	Число инфильтратов	Число гематом
Грыжесечения	431	16	3,7	4	6
Аппендектомии	345	6	1,7	—	3
Полостные операции (на желудке, печени, кишках и т. д.)	371	12	3,2	—	2
Операции на суставах и костях	120	3	2,5	—	—
Прочие	411	8	1,9	1	2
Итого	1678	45	2,7	5	13

Из 45 нагноений — 38 у мужчин и 7 у женщин. Из этого числа нагноений 41 «сугубо поверхностные, требовавшие от 4 до 6 дней долечивания и только 4 нагноения — глубокие». Из 4 глубоких нагноений одно — на 12-й день, при обострении туберкулезного процесса, два — при тяжелых затянувшихся операциях на желудке и одно — при вентрофиксации матки (техническая погрешность). Инфильтраты быстро рассасывались под грелками, гематомы выпускались пункциями. Хорошие результаты получены при обработке нашатырным спиртом тех участков кожи больного.

откуда брались трансплантаты для пересадки по Тиршу, а также при первичных обработках ран. В заключение автор пишет, что «аммиачный способ обработки рук в условиях работы на периферии оправдал возлагавшиеся на него надежды и на сегодняшний день является лучшим как в смысле уменьшения процента послеоперационных нагноений, так и в смысле предупреждения порчи рук хирургов, кожи больного и белья.

Чачин и Чачина публикуют материал о нагноениях при чистых операциях за 10 лет. Процент нагноений вычисляется по 2053 операциям, которые разбиваются ими на три группы: абсолютно чистые — асептические — 1394; асептические, при которых в области операционной раны имеются органы, содержащие бактериальную флору, — 394; операции в загрязненных областях кожи — 266.

В первой группе нагноения составили 6,2%, во второй—6,3%, в третьей — 19,9%; в среднем—8%.

По отдельным видам операций нагноения распределяются следующим образом: грыжесечения — 4%, аппендектомии — 5,5%, гастроэнтеростомии — 8,2%.

Различные способы обработки рук дают следующие колебания в процентах нагноений:

Мыло, щетки, вода—20 мин.+спирт 5 мин.—1-я группа . . .	8,3%
2-я » . . .	8,2%
Среднее по 3 группам . . .	9,6%
Спирт-таннин (среднее)	6,5%
Нашатырный спирт+95° спирт (среднее)	9,4%

Следует отметить, что средний процент нагноений при обработке рук нашатырным спиртом мало показателен, поскольку сюда вошли все три группы операций, но если даже взять только чистые операции (т. е. 1-ю и 2-ю группы), то он все же довольно велик.

Ни в одной известной нам статистике на большее число операций такого высокого процента нагноений (9,4%) при обработке рук А-С мы не встречали. Несмотря, однако, на значительную разницу в проценте нагноений при обработке рук таннином (6,5%) и А-С (9,4%), авторы «этот способ» (т. е. А-С) бросать все-таки не намерены, так как ходить с черными руками нам не нравится, а одно мытье мылом, щеткой, водой плюс спирт дает в наших руках еще худшие результаты». От способа Фюрбрингера руки быстро портятся. В отношении последнего авторы высказывают такую мысль, что «беречь руки надо по всяческим мотивам, но и своего рода культ создавать из этого нужды нет». Дело, конечно, не в культе, но оперировать чистыми мягкими руками куда приятнее и безопаснее для операционной раны, чем наоборот.

Н. А. Богораз в статье «О нагноениях при чистых ранах», говоря о мытье рук по способу А-С, указывает, что разница в проценте нагноений до введения способа и после введения небольшая. Автор подчеркивает, что именно клиническая проверка каждого способа является наиболее ценной, «бактериологическая

проверка годности методов стерилизации рук не является вполне достоверной, так как она не повторяет полностью условий оперирования, не учитывает сил организма в борьбе с инфекцией и дает противоречивые результаты».

Заслуживает внимания работа Линденбаума из клиники проф. Фабриканта (Харьков). Автор приводит большой материал по обеззараживанию рук в массовой работе стоматолога; имеется в виду хирургическая работа в зубоврачебных отделениях поликлиник. Оценка способа А-С проводилась по линии бактериологического контроля и клинических наблюдений. Результаты бактериологических исследований способа Альфельда и А-С очень показательны, и мы приводим их здесь полностью (см. табл. 5).

Таблица 5

Способ мытья	Число исследований	Число колоний	Среднее число колоний на каждое исследование	Отсутствие роста	Сплошной рост
Способ Альфельда (мыло, щетки, вода 5 мин. + спирт 3 мин. + смазывание ногтей иодом)	32	16—1—5—4—1—1—8—11— 10—30—9—16—8—15— 10—14—17—6—3—14—11— 2—6—5—11—8—65—8— 4—5	10,9	—	2
Способ А-С (0,5% раствор аммиака 3 мин. + спирт 3 мин.)	30	4—17—3—2—0—0—3—0—2 0—0—8—1—1—1—2—2—3 1—4—3—4—2—6—8—3—0— 6—1	2,9	6	—
Способ А-С (0,5% раствор аммиака 5 мин. + спирт 5 мин.)	10	3—2—2—2—0—2—1—0—6—4	2,2	2	

Таким образом, рост колоний при обработке рук А-С в несколько раз меньше, чем при способе Альфельда. Менее убедительны, с нашей точки зрения, исследования автора на рост колоний при посевах с рук, обработанных только механически — мылом, щеткой, водой или 0,5% раствором аммиака. Хотя разница очень значительная в пользу мытья раствором нашатырного спирта, но придавать этому факту большое значение нельзя, так как, во-первых, число колоний и при мытье нашатырным спиртом все же велико, а во-вторых, на основании 10 исследований делать вывод рискованно. Результат мог быть в значительной степени случайным.

«Особенно благоприятными оказались результаты в отношении влияния 0,5% раствора аммиака на кожу», — пишет Линденбаум, — и дальше — «мы лично, проводя практические занятия с группами стоматологов и медиков, вынуждены были часто прибегать к мытью рук по способу Альфельда. Несмотря на тщательный уход за

руками, я неимоверно страдал — постоянное шелушение, ссадины кожи давали себя сильно чувствовать. С тех пор, как мы ввели способ А-С, болезнь кожи рук прекратилась. За это время я ни разу не прибегал к смягчающим средствам, руки совершенно поправились уже в течение первых недель применения этого способа. В течение двух учебных лет работы с этим методом я ни разу ни у себя, ни у товарищей-преподавателей по работе, ни у студентов не замечал раздражения кожи рук. Такое же отсутствие малейшего раздражения рук мы констатировали у врачей зубоучебного отделения 3-й рабочей поликлиники, где этот способ введен нами уже больше года».

Опыт Линденбаума в этом отношении имеет очень большое значение, так как он с исчерпывающей полнотой показывает, что даже в условиях амбулаторной работы, где в течение одного дня врачу приходится мыть руки десятки раз, последние при обработке их А-С остаются совершенно не поврежденными. Понятно, какое исключительное значение это имеет в хирургической работе на фронте, но об этом мы скажем несколько ниже. Благоприятные клинические результаты Линденбаум иллюстрирует следующими фактами: при обработке рук А-С в клинике проведено 4000 амбулаторных хирургических вмешательств, и количество осложнений значительно уменьшилось по сравнению с предыдущим периодом, когда применялся способ Альфельда. Правда, он не может это выразить в процентах нагноений, так как этого нельзя учесть при операциях в полости рта. В поликлинике, по данным Линденбаума, проведено 1500 случаев одномоментного лечения пульпитов, требующих тщательной асептичности при их проведении. Процент осложнений ничтожен. Это позволяет автору «горячо рекомендовать этот способ во всех зубоучебных отделениях, где лечение пульпитов проводится асептически».

В заключение Линденбаум отмечает, что способ А-С дает лучшую дезинфекцию рук, приблизительно в 4—5 раз сильнее обеззараживая их, чем способ Альфельда.

К таким же выводам пришел Лежава (стоматологическая клиника Тбилисского мединститута). Автор сделал 350 посевов с рук при обработке их по способу А-С. Из 265 посевов 230 роста не дали. Таким образом, при обработке рук А-С в 90% случаев руки стерильны. На 295 чистых операций (115 стационарных и 180 амбулаторных) 5,5% нагноений.

Мель-Оглы (Краснодарский военный госпиталь) в выводах по способу А-С пишет: «В общем описываемый метод обработки рук имеет столько положительных сторон и настолько оправдал себя, что может вполне, если не конкурировать со старым методом в операционной больниц и госпиталей, то во всяком случае заменить его в нынешнее время, а в амбулаториях, при экстренных операциях, в глуши и в военное время, по-моему, даже и вытеснит совершенно старый способ».

Смирнов, Иноков, Керов, Ларин и Попков подвергли испытанию 11 способов обеззараживания рук. В сводной таблице авторы

дают сравнительную оценку этим способам по 10 признакам: экономия времени, экономия материала, дешевизна, утомление рук хирурга, порча рук хирурга, последующая обработка, необходимость в помощнике, сложность способа, опасность и доступность его. По мнению авторов, оценивающих все способы с точки зрения указанных признаков, более всего положительных данных имеется за способ А-С и Заблудовского — Татаринова.

В целях обеспечения обеззараживания рук на фронте, авторы рекомендуют «для каждой фельдшерской санитарной сумки иметь стандартные флаконы по 5,0 и 10,0 см³ нашатырного спирта; еще лучше флаконы по 50,0 см³, но с делениями по 5,0 для удобства и скорости отмеривания необходимых количеств. Это тем более важно, что 5,0 см³ аммиака как раз необходимо для приготовления литра раствора в теплой воде, а этого литра вполне достаточно для одного человека... Если к этому прибавить, как обязательное наличие в фельдшерской санитарной сумке 10 стандартных пакетиков в каждом по 2 стерильных пластика бязи (15×15), то быстрое и надежное мытье рук для 10 человек или 10 раз одному обеспечено».

Среди более поздних работ о способе А-С упомянем следующие:

Статья Смоляк — «К сравнительной оценке мытья рук по Фюрбрингеру и А-С». Автор имеет 8-летний опыт мытья рук способом А-С. По его мнению, способ Фюрбрингера является самым распространенным. Способ А-С применяется им со дня его опубликования. Материал автора показателен в том смысле, что операции проводились одними и теми же хирургами, в одной и той же обстановке, с почти постоянным обслуживающим персоналом. Для сравнительной оценки способов учитывались такие операции, как грыжесечения, аппендектомии в холодной стадии, водянки яичка, костные операции и пробные лапаротомии. При учете нагноений считались и нагноения в канале шва.

На 282 операции с обработкой рук по Фюрбрингеру имелось 25 нагноений (8,8%), а на 320 операций с обработкой рук А-С — 25 нагноений (7,7%).

Таким образом, процент нагноений почти одинаковый, но автор отдает безусловное предпочтение нашему способу, так как при этом: 1) не требуется мыла, 2) не требуется большого количества воды, 3) обработка А-С не оказывает вредного влияния на кожу рук, 4) благодаря своей скорости обработка очень удобна при производстве нескольких операций в день и в амбулаторной практике. В заключение автор пишет: «Новизна способа, недостаточная осведомленность о нем, недостаточное знакомство с его результатами, многолетняя привычка к способу Фюрбрингера — вот причины, почему способ А-С не получил еще широкого повсеместного распространения, особенно среди хирургов периферии». В своем утверждении, что способ особенно мало известен районным участковым хирургам, автор не прав. Как раз эти хирурги явились наиболее активными пропагандистами способа А-С, и наибольшую известность способ имеет на периферии. Крупные же клиники далеко не все признали удобство и надежность этого способа: нередко в предоперационной

этих клиник стоят тазики для нашатырного спирта, а руки моются под краном мылом, щеткой, водой.

Рабинович (из клиники Болярского, 1937 г.) отмечает, что процент нагноений с переходом на обработку рук и операционного поля по способу А-С значительно упал, хотя, как известно, клиника в смысле асептики работает в менее благоприятных условиях, чем обычные хирургические отделения (студенты, много сотрудников и т.д.). Автор представляет материал в 1927 операций. Средний процент нагноений ниже 3. По отдельным видам операций нагноения распределяются следующим образом:

Язва желудка (189 операций)	—	1,4%
Аппендицит (800 »)	—	5,2%
Грыжа (902 »)	—	3,4%
Удаление зуба (36 »)	—	0 %

«Пироговская больница (база клиники), — пишет автор, — вполне удовлетворена результатами обработки рук А-С». Многократная бактериологическая проверка стерильности рук всех участников операции при обработке по этому способу обычно не давала роста. Особые удобства этот способ представляет в практике обслуживания на дому рожениц и вообще больных, требующих хирургических манипуляций.

«Никакого затруднения не представляет выезжающему на роды врачу или акушерке взять с собой в термосе заранее приготовленную горячую воду, раствор нашатырного спирта и пузырек спирта». По мнению автора, способ найдет широкое применение в хирургической практике военного времени на передовых позициях, так как быстрота, простота и дешевизна способа делают его более доступным, чем все другие способы.

Проф. Заблудовский в статье, опубликованной в 1937 г., подводит некоторые итоги своего опыта в вопросах обеззараживания рук и операционного поля. Имея вынужденный перерыв в обработке рук спирт-таннином (с 1931 по 1936 г.), автор стал применять 0,5% раствор нашатырного спирта и результатами остался доволен. Способ А-С он применяет с некоторым видоизменением — предварительно моет руки мылом, щеткой, водой. «Хотя, безусловно, можно достичь вполне удовлетворительных результатов, обрабатывая руки лишь одним раствором аммиака, но все же мытье мылом, щеткой, водой, так хорошо механически удаляющее загрязненный эпидермис, является не лишним, тем более, что применение аммиака не противопоказует пользования водой и мылом». С конца 1936 г., когда снова появилась возможность пользоваться спирт-таннином, Заблудовский пишет: «К обеззараживанию рук спирт-таннином я уже больше не вернусь, считая, что способ А-С превосходит его своими достоинствами. Хотя обработка рук слабым раствором аммиака и требует больше времени, чем спирт-таннин, но имеет перед последним ряд преимуществ. 0,5% раствор аммиака никакого вредного действия на кожу рук не оказывает, как бы часто им ни пользоваться, чего нельзя сказать о спирт-

таннине. В то же время клинические результаты не уступают результатам, получившимся при обработке спирт-таннином».

Угулава на страницах журнала «Военно-санитарное дело» делится опытом применения способа А-С на корабле (линкор «Марат»). Автор на значительном количестве чистых операций не имел ни одного нагноения. Перед мытьем рук нашатырным спиртом Угулава применяет кратковременно мыло, щетки, воду, а подногтевые пространства смазывает иодной настойкой.

О положительном опыте работы по способу А-С сообщают Лианский, Гинковский, Державец, Приселков, Соколов, Шульц и др.

По данным Державца, до введения способа А-С нагноения после чистых операций колебались в пределах 5—7,5%; с введением А-С они упали до 1,5—2%. У Приселкова на 306 чистых операций 0,98% нагноений и т. д.

На этом мы и заканчиваем обзор литературы, посвященной вопросу обработки рук по способу А-С. Как видно из этого краткого обзора, хирурги своим единодушным мнением, основанным на богатом опыте практической работы в самых различных условиях, — отводят этому простому, широко доступному и надежному способу одно из первых мест среди других способов — как старых (Фюрбрингер, Альфельд и др.), так и новых, появившихся за последние годы. О том же красноречиво говорят и широкие массы хирургов, мнения которых будут подробно изложены в последней главе настоящей работы.

Однако было бы неправильно не указать и теневых сторон способа А-С, отмеченных на страницах печати некоторыми авторами. Правда, об этом пишут сравнительно немногие и их выводы не всегда убедительны и доказательны, но все же сказать об этом несколько слов необходимо.

Баккал в ряде своих работ, посвященных обработке рук бриллиантовой зеленью, на основании сравнительных бактериологических исследований пришел к заключению, что способ А-С с этой точки зрения мало надежен. Посевы с рук, обработанных по этому способу, неизменно давали большой рост колоний. Поэтому при обычных операциях, особенно при операциях в экстренных случаях, он считает способ А-С, так же как и другие способы (Фюрбрингер, Брунн, Альфельд, Заблудовский — Татаринев, Покотило), непригодным. Все эти способы, по его мнению, страдают крупными недостатками: длительность обработки, недостаточная стерильность и раздражение кожи рук хирурга. Исследуя на стерильность перчаточный сок, он нашел: при обработке рук А-С посевы давали рост в чашке Петри более 250 колоний, без обработки рук выросло также более 250 колоний. Следовательно, по Баккалу выходит, что руки, обработанные по способу А-С, равноценны рукам, вовсе не обработанным. Мягко говоря, с этим никак нельзя согласиться.

Выводы Баккала страдают некоторой субъективностью, источником которой является убеждение автора, что обработка рук бриллиантовой зеленью или, как это в последнее время называет-

ся, «баккалином» является идеальной, а мимо фактов, характеризующих обработку рук по способу А-С, он проходит, не замечая их. Между тем факты показывают обратное: во время военных действий у озера Хасан (Ахутин) и в МНР (Гориневская) при оказании бойцам хирургической помощи обработка рук А-С имела наибольшее распространение, именно в силу своей быстроты и простоты выполнения. Можно ли после этого говорить о длительности и сложности обработки рук А-С? Никак нельзя. Средний процент нагноений на сотни тысяч операций при обработке рук А-С (по данным анкеты) не превышает 2,5. Можно ли после этого говорить о недостаточной стерильности рук при способе А-С? Никак нельзя. Опыт сотни хирургов СССР показывает, что кожа рук хирурга прекрасно переносит нашатырный спирт; больше того, у многих руки раньше систематически страдали, а с применением А-С быстро «выздоровливали». Можно ли после этого сказать, что А-С раздражает кожу рук? Никаких оснований для этого нет. При всем критическом отношении к указанным фактам, все же никак нельзя согласиться с выводами Баккала, что способ А-С непригоден, тем более, что личного опыта работы с этим способом автор не имеет.

Подвергать сомнению бактериологические находки Баккала мы не имеем никаких оснований, но следует сказать, что неоднократные наши исследования и исследования других авторов (Рабинович, Нестеров, Вамберский и др.) дают совершенно другие результаты: рост колоний как до операции, так и после нее крайне незначителен. Это относится и к перчаточному соку. Данные Баккала не подтверждаются и исследованиями Смородинцева, работа которого, имеющая чисто бактериологический характер, посвящена проверке способа А-С. Автор нашел, что средний процент роста бактерий после обработки А-С для кожи — 0,02, а для подногтевых пространств — 0,078. Для того чтобы способ А-С стал более совершенным, Смородинцев предлагает в течение 2 мин. мыть подногтевые пространства раствором нашатырного спирта со щеткой. Тогда, по его данным, бактериологические результаты получаются еще лучшие: процент оставшихся на руках жизнеспособных бактерий у 14 обследованных лиц колеблется от 0 до 0,07.

Критические замечания по поводу способа А-С появились в печати в связи с предложением проф. Напалкова обрабатывать руки слабыми растворами едких щелочей. Как указано выше, в основу этого способа положены те же соображения, что и в способе А-С — наиболее полное обезжиривание кожи. Сторонники способа Напалкова пришли к выводу (больше теоретически), что растворы нашатырного спирта не обладают достаточными жирорастворяющими свойствами и требуют, следовательно, замены. Вот что пишет Ивахненко (из клиники Напалкова): «В поисках подходящего способа дезинфекции рук наша клиника в последнее время остановилась на обработке рук А-С. Способ был принят нами из-за его относительной простоты, удобства и дешевизны. Обработывая руки по этому способу, мы получили неплохие ре-

зультаты как в смысле заживления операционных ран, так и при бактериологической проверке». «Но, — продолжает дальше автор, — некоторые отрицательные стороны его — обязательная заготовка раствора *ex tempore*, связанная с большой летучестью аммиака, недостаточная стойкость водного раствора, склонность к обратной реакции (NH_4OH распадается на NH_3 и H_2O), — заставили нас подумать о подыскании нового способа обработки рук».

Несколько позже к таким же выводам пришел и Макаренко. Он считает, что хотя применение нашатырного спирта и развело обезжиривающую способность мыла и явилось поворотным моментом в деле глубокого обезвреживания кожи рук хирурга, но «аммиак имеет и свои слабые стороны, так как нашатырный спирт нестойк и, следовательно, получаются неодинаковые по крепости растворы его. Раствор имеет едкий, раздражающий слизистую оболочку запах».

Андреев и Бубнов признают хорошие качества способа А-С и то, что «практическое использование этого метода, как подтвердил опыт многих клиник и больниц, дает хорошие результаты». Но «бактериологическая проверка (ссылка на Покотило и Баккала — *И. К.*) обнаружила недостаточную стойкость получаемого барьера задубленной кожи». Поэтому нужно воспользоваться методом Напалкова.

Если кратко резюмировать мнение этих авторов, то получается следующее: способ А-С прост, доступен, дешев и дает хорошие клинические результаты, но он сложен — растворы нужно готовить *ex tempore*, из-за летучести аммиака раствор теряет свою концентрацию и, следовательно, мало действителен в смысле обезжиривания кожи, способ не надежен по данным бактериологических исследований. Не трудно убедиться, что рассуждения авторов противоречивы. Выходит так, что способ хотя и хорош, но его нужно заменить, так как он плох. Материал же, который они приводят за период обработки рук растворами едкой щелочи, совершенно недостаточен, чтобы можно было говорить о преимуществах способа Напалкова.

Неправильно утверждение Макаренко, что 0,5% раствор нашатырного спирта имеет едкий запах. Если автор применяет 3 или 5% растворы, то с этим согласиться можно.

Недоказательны выводы Андреева и Бубнова, что обезжиривание кожи происходит под влиянием более активных, чем аммиак, ионов калия и получаемые после подготовки рук результаты отличаются стойкостью.

Растворы едкого калия для обработки рук применяются в концентрации 1:2000 и даже ниже. Можно согласиться, что такие концентрации не портят рук, но трудно ожидать от них и хорошего обезжиривающего действия. Мы не можем этого утверждать, так как не имеем гистологических исследований. Андреев и Бубнов также не имеют этих исследований и определяют степень обезжиривания кожи раствором едкого калия только по субъективному ощущению. Что касается обезжиривающего действия растворов

нашатырного спирта, то, как видно из второй главы, положительный результат достаточно полно показан на гистологических препаратах.

К этому еще нужно добавить одно очень важное соображение, которое касается проницаемости различных щелочей через мембраны живой клетки.

Опыты Гельхорна показали, что аммиак обладает большой способностью проникать во внутрь клетки через ее оболочку, в то время как другие щелочи (NaOH , KOH и др.) проникают слабо или вовсе не проникают. Очень убедительными в этом отношении являются опыты с яйцами морских звезд, окрашенными нейтраль-ротом: «Если инъцировать в клетку NH_4Cl , клетка соответственно кислой реакции окрашивается в красный цвет; это явление сопровождается цитолизом. Если же, наоборот, поместить клетку в этот раствор, она обесцвечивается, так как через поверхностный слой проникает исключительно аммиак, в то время как Cl задерживается. Таким же образом объясняется тот факт, что при инъекции NaHCO_3 изменение окраски показывает щелочную реакцию протоплазмы; при переносе же клетки в тот же раствор индикатор показывает кислую реакцию, так как теперь исключительно угольная кислота проникает из раствора в клетку» (цитируем по Гельхорну).

Рубинштейн, говоря о механизме проницаемости различных растворов через оболочки клеток, указывает, что «в случае хлористого аммония (NH_4Cl) практически полностью диссоциированного, на первый взгляд кажется совершенно исключенной возмож-

ность проникновения аммонийного иона (NH_4) в виде недиссоциированной молекулы. Однако в действительности путем гидролиза из иона образуются молекулы NH_4OH и даже NH_3 , беспрепятственно проходящие через клеточную оболочку и снова дающие внутри клетки ионы NH_4 » (цитируем по Рубинштейну).

И, наконец, последнее: «Сильные едкие щелочи проникают в клетку только после того, как они разрушат или повредят ее поверхность, между тем как для слабых органических оснований наблюдается весьма значительная проницаемость. Особенно велика она для аммиака, представляющего в этом отношении полную аналогию тому исключительному положению, которое среди кислот занимает углекислота» (Б. М. Э.).

Указанные свойства щелочей определенным образом сказываются и на процессе омыления жиров кожи. Растворы нашатырного спирта, обладая высокой проницаемостью, омыляют не только жиры на поверхности кожи и между клетками рогового слоя, но и те жиры, которые пропитывают клеточные оболочки, и жиры, залегающие внутриклеточно. Для глубокого обезжиривания кожи достаточно сравнительно низкой концентрации нашатырного спирта (0,5% раствор). При этом клеточные элементы не повреждаются. Если же для обезжиривания берется едкая щелочь, то эффект

возможен при более высоких концентрациях раствора, чем это предложено Ивахненко и Макаренко, и тогда неизбежно будет страдать кожа. При низких концентрациях (1:2000, 1:3000 и т. д.) вряд ли обезжиривание кожи будет достаточным для последующего дубления. Именно по этим причинам мы и отказались от растворов едких щелочей и остановились на растворах нашатырного спирта.

Васильчук применяет для обработки рук и операционного поля 2% спиртовой раствор хлористого аммония (NH_4Cl) и очень доволен результатами. Он находит, что этот способ имеет преимущества даже перед способами А-С и Grossich'a. Хлористый аммоний в спирте вызывает гиперемию кожи, растворяет жиры, хорошо проникает в глубокие слои кожи, дает стойкое дубление, дешев и т. д. Действие хлористого аммония аналогично действию нашатырного спирта. Имеет ли он преимущества перед последним, нам сказать трудно, так как своего опыта не имеем.

Упоминание о способе А-С имеется в ряде работ иностранных авторов (Riese, Gelinsky, Lippay и др.), но последние говорят о нем как о способе, получившем широкое распространение в СССР, и не дают никаких комментариев. В статье Lippay сказано, что хотя этот способ и хвалят в СССР, но «Stinkspirit» в других странах распространения не получил. Объясняется это, с одной стороны, недостаточной осведомленностью широких масс зарубежных хирургов об этом способе, а с другой, — увлечением зарубежной хирургии всякого рода патентованными и непатентованными средствами, в большом изобилии предложенными различными авторами для обеззараживания рук и операционного поля. Правда, все эти средства остаются достоянием автора и небольшого круга хирургов, но выбор большой.

Применение способа А-С в условиях военного времени

Основные требования, которым должны удовлетворять способы обработки рук хирурга в военно-полевых условиях, состоят в максимальной скорости и простоте наряду с надежностью в смысле асептики, а также в безвредности для рук.

Этим требованиям в полной мере отвечает способ А-С. Применение его выполнимо на всех этапах оказания хирургической помощи. Исключение составляет Б. П. М., так как ни при каких условиях организация оперативной работы на этом этапе невозможна, а если в некоторых случаях будет необходимость производства таких вмешательств, как трахеотомия через рану трахеи или фиксация языка, то обработку рук можно ограничить одним спиртом.

На П. П. М., где объем хирургической помощи будет несколько больше, чем на Б. П. М., правда, не всегда и не везде, должно быть все необходимое для обработки рук нашатырным спиртом — нашатырный спирт в виде *Liquor ammonii caustici* в пузырьках по 50—100 граммов с делениями по 5 г, 10-литровые бутылки, 95° спирт и эмалированные тазики.

Основная хирургическая работа в войсковом районе организуется на Д. М. П. и Д. Г. Подготовка рук хирурга и операционного персонала на этих этапах может производиться в полном объеме А-С. Удобнее мытье рук нашатырным спиртом под текущей струей из умывальников типа Дьяконова. Кроме этого, раствор нашатырного спирта можно широко использовать для отмывания загрязнений в окружности раны, особенно на конечностях, и обмывания обожженных поверхностей. При помощи шариков, смоченных 0,5% раствором нашатырного спирта, легко удаётся удалять с обожженных поверхностей жир, грязь и копоть.

Способ А-С для подготовки рук хирурга в войсковом районе официально признан вполне пригодным. В инструкции Санупра РККА по поводу этого указано, что на Б. П. М. и П. П. М. — «При наличии соответствующей обстановки» — руки следует обрабатывать по способу А-С или Альфельду. На Д. П. М. и Д. Г. основной способ обработки рук по А-С и Альфельду.

Положительную оценку способу А-С дает проф. Ахутин. Во время боев у озера Хасан — «на дивизионном пункте и в полевом госпитале основным методом являлась обработка по Спасокукоцкому и Кочергину... В Посъете и в тыловом госпитале для обработки рук применялся исключительно способ Спасокукоцкого — Кочергина». Таким образом, и теоретически и практически следует считать установленным, что обработка рук способом А-С в условиях военного времени является наиболее простой и надежной.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ БЕЗ ИОДА

Краткая характеристика основных способов обеззараживания операционного поля

Предложение итальянского хирурга Гроссиха обеззараживать кожу операционного поля 10% иодной настойкой явилось крупным событием в хирургии. Крайняя простота этого способа и надежность обеззараживания быстро завоевали ему огромную популярность и повсеместное распространение. Горячие споры о достоинствах и недостатках этого способа, длившиеся в течение целого ряда лет на страницах печати и на хирургических съездах, и часто противоречивые данные не поколебали уверенности хирургов в надежности способа Гроссиха. Богатейший опыт применения этого способа во всех странах мира все больше и больше закреплял за ним славу непревзойденного метода. И в настоящее время, когда хирургия за 30 лет, прошедших с момента опубликования работ Гроссиха, далеко шагнула вперед и когда на сцену появлялись и появляются многочисленные новые средства и способы обеззараживания операционного поля, — 10% или 5% иодная настойка с теми или другими дополнениями является попрежнему доминирующим способом.

Первая работа Гроссиха об обеззараживании операционного поля 10% иодной настойкой появилась в 1908 г. Работу с иодом Гроссих начал с амбулаторных больных при обработке свежих ран. Результат оказался хорошим. Затем он перешел на иод и при небольших чистых операциях. Результаты оказались безукоризненными. После этого иод стал широко применяться при всех операциях. В первой работе Гроссих приводит небольшой материал операций, но во всех случаях заживление ран было первичным натяжением. Во второй работе (доклад на 16-м Международном съезде хирургов) Гроссих сообщил дальнейшие свои наблюдения. К тому времени им было сделано уже 700 операций. При всех чистых операциях (среди них 129 грыжесечений) заживление ран было первичным натяжением. Техника способа Гроссиха очень проста: сухое бритье в день операции и двукратное смазывание кожи операционного поля 10% иодной настойкой.

На первых же порах Гроссих обратил внимание, что предва-

рительное мытье операционного поля мылом с водой ухудшает действие иода; в ряде случаев при такой комбинации имелись нагноения. Исследуя под микроскопом кусочки кожи, обработанные иодом с предварительным мытьем и без мытья, Гроссих пришел к заключению, что мыло и вода, попадая в поры и протоки кожи, препятствуют проникновению туда спирта и иода. Этим, по мнению Гроссиха, и следует объяснить понижение бактерицидного действия последних. При предварительном мытье мылом и водой спирт также хуже растворяет жиры на поверхности и в глубине кожи. Это и было для Гроссиха основанием для решительного отказа, вообще, от предварительного мытья кожи операционного поля и ограничения одним смазыванием ее иодной настойкой.

Вскоре после опубликования способа Гроссиха появились многочисленные работы, посвященные его клинической и бактериологической проверке. Большинство хирургов признавали за иодной настойкой исключительно высокие качества и безусловные преимущества перед всеми другими способами.

Из русских авторов первым откликнулся на предложение Гроссиха Греков. В 1909 г. он опубликовал свои впечатления об обеззараживании операционного поля иодной настойкой. Мнение Грекова сводилось к тому, что «в способе Гроссиха мы имеем дело с сочетанием бактерицидного действия иода с фиксирующим действием спирта, т. е. с дублением кожи, причем трудно еще сказать, какому из этих средств надо приписать главное значение».

Walther проверил действие иода с трех точек зрения: 1) клинически — из 35 операций 3 нагноения, 2) бактериологически — лучшие результаты дало смазывание кожи чистой иодной настойкой без всякой предварительной процедуры, 3) гистологически — в 10 случаях были изучены гистологические препараты кожи, обработанные иодом с предварительным мытьем и без мытья. Результаты: без предварительного мытья мылом и водой иодная настойка была обнаружена во всех слоях кожи, вплоть до дермы, а при предварительном мытье — только в поверхностных слоях эпидермиса.

König в своей работе объясняет хорошие результаты обработки кожи по Гроссиху тем, что иодная настойка фиксирует микроорганизмы и уже во вторую очередь оказывает бактерицидное действие. Во избежание ожогов, он предостерегает от пользования иодом при операциях на мошонке и промежности.

При оценке бактерицидного действия иода высказывались самые разноречивые мнения. Так, Кутчер считал, что бактерицидное действие иода ничтожно, но что в соединении со спиртом он обладает высокими дубящими свойствами. Этому нужно приписать положительный результат действия иода.

Brüning наоборот, исследуя действие иода на гноеродные микроорганизмы, пришел к заключению, что иод — сильное бактерицидное средство. К таким же выводам пришел и Попович. Настойка иода, по его мнению, безусловно принадлежит к сильным

бактерицидным средствам, способным в течение практического хирургического времени (5—15 мин.) убивать вирулентные гноеродные бактерии. Уменьшение ее обыкновенной концентрации (10—12%) ослабляет бактерицидное действие иодной настойки. Кроме того, иод дубит кожу и вызывает гиперемиию ее, способствуя более гладкому заживлению ран.

Заблудовский, делая посеы с рук, обработанных иодом, очень редко получал рост колоний (1—2); как правило, чашки Петри оставались стерильными. Если кожа смазывалась иодом после предварительного мытья ее мылом и водой, то рост колоний был значителен (до 54).

Исследования последних лет не внесли ничего существенно нового по вопросу о бактерицидности иода. Не оказали сколько-нибудь заметного влияния и работы, в которых отвергалась предварительная обработка операционного поля. Способ Гроссиха в чистом виде почти не применяется. После работ Грекова, Левита, Богдана, Бритнева, Кузнецкого и многих других, хирурги стали применять видоизмененный способ Гроссиха.

Так, Левит предложил кожу предварительно обмывать иод-бензином (1:1000), а иодную настойку брать в меньшей концентрации (на 20 частей 10% иодной настойки 80 частей спирта); Греков считал полезным комбинировать иодную настойку со спиртом; Богдан обрабатывал сначала кожу раствором Гейснера, затем иодной настойкой; Кузнецкий предварительно обезжиривал кожу бензином — и т. д. В наше время видоизмененный способ Гроссиха продолжает оставаться наиболее распространенным. Как правило, применяется предварительное мытье кожи бензином или спиртом. 10—12% раствор иодной настойки почти всюду заменен 5% раствором. Клинические результаты от этого, по мнению большинства хирургов, нисколько не ухудшились, а случаи ожога, дерматитов, экзем и других неприятных осложнений стали реже.

При всех своих достоинствах способ Гроссиха имеет и серьезные недостатки. К таким недостаткам в первую очередь нужно отнести вредное действие иодной настойки на кожу больного. По поводу этих осложнений мы имеем не мало сообщений на страницах печати; в жизни их несравненно больше, но об этом хирурги уже перестали писать. Эти осложнения выражаются или в форме дерматитов, сопровождающихся иногда сильным зудом, или обильного шелушения эпидермиса и экземы, реже ожогов второй степени, а иногда и гангрены. В своей монографии Заблудовский приводит подобные примеры из хирургической клиники проф. Мартынова. На 300 операций было 10% дерматитов. «В некоторых случаях даже наблюдались ожоги второй степени. Особенно вредно отражалось смазывание иодной настойкой на нежной коже шеи при зобе и на коже мошонки. Кожа мошонки нередко страдает длительно не заживающей мокнущей экземой». Правда, такие осложнения чаще наблюдались при работе с 10—12% иодной настойкой, но они далеко не являются исключением и при пользовании 5% раствором. За последние годы, в связи с предложением новых

способов обеззараживания операционного поля, об осложнениях при способе Гроссиха снова стали писать. Об этом имеются указания в работах Державца, Нестерова, Вамберского, Славина, Потапова, Егорова, Ожерельева, Varchers, Lecerele, Uter, Türschmidt и многих других. У каждого хирурга в том или другом количестве осложнения от иода в виде дерматитов или ожогов, безусловно, бывают, особенно на местах с тонкой, нежной кожей. Редко, но встречаются и общие явления отравления. Кроме того, иод затемняет операционное поле и сравнительно дорого обходится. Все это вместе взятое является основанием для отыскания новых способов, более удобных и надежных. Среди таких способов следует упомянуть следующие:

5% спиртовой раствор пикриновой кислоты.

1% раствор бриллиантовой зелени,

бромферрон,

метафен, танноформ,

формалин-спирт,

раствор марганцовокислого калия.

Кратко остановимся на характеристике этих способов.

5% спиртовой раствор пикриновой кислоты. Пикриновая кислота представляет собой светложелтые кристаллы ромбической формы, горького вкуса, без запаха. Легко растворяется в спирте, плохо — в воде, даже горячей. Обеззараживание операционного поля пикриновой кислотой предложено Гибсоном в 1919 г. На 457 операций он имел наилучшие результаты. Тюршмидт на основании своего опыта (170 операций) пришел к выводу, что 5% спиртовой раствор пикриновой кислоты является превосходным средством для дезинфекции операционного поля. Автор предварительно обтирает операционное поле бензином, а затем в течение 10—20 сек. протирает его пикриновой кислотой. Желтую окраску кожи, которая держится довольно долго, Тюршмидт предлагает смывать 25% раствором аммиака.

У нас в Союзе пикриновую кислоту широко применяет Славин. На 403 операции он имел 4% нагноений. Техника применения: накануне мыльная ванна, обтирание операционного поля спиртом и затем асептическая повязка; на операционном столе операционное поле трехкратно протирается смоченными в пикриновой кислоте шариками. Желтая окраска кожи держится две—три недели; сильно пачкаются белье и руки больного. По мнению Славина, пикриновая кислота является сильно дубящим средством и вполне может заменить иод. Однако автор не всегда надеется на пикриновую кислоту и в случаях, когда операционное поле и его ближайшая окружность явно загрязнены, предлагает применять иод. «Пикриновая кислота, обладая сильным дубящим кожу свойством, не оказывает сама по себе резкого антисептического действия». Ни дерматитов, ни ожогов, ни даже легкого раздражения кожи Славин не наблюдал.

Потапов на 741 операцию (сюда вошли экстренные операции) имел 6,4% нагноений. Обработку операционного поля 5% рас-

твором пикриновой кислоты он производит без предварительной подготовки и находит, что результаты в заживлении ран прекрасные. Пикриновая кислота в 5% растворе равномерно проникает до глубоких слоев эпидермиса, но в протоки сальных и потовых желез не проникает.

Егоров на 296 операций имел 1,7% нагноений. Автор в 87 случаях производил анализ мочи на присутствие пикриновой и изопурпуровой кислоты; результат отрицательный. Отсюда автор приходит к заключению, что пикриновая кислота организмом не всасывается и, следовательно, не выделяется. Гистологическое исследование кожи показало, что как иод, так и пикриновая кислота пропитывают диффузно только поверхностные слои эпидермиса. Компактность рогового слоя увеличивается в одинаковой степени и после обработки иодом и после пикриновой кислоты. Посевы, сделанные с кожи в конце операции, дали крайне незначительный рост — среднее число колоний 1,2.

Сазонтов на 904 операции имел 2,8% нагноений.

Генкин в продолжение многих лет пользуется 5% раствором пикриновой кислоты и имел только 1 случай тяжелого осложнения у больной после операции по поводу прободной язвы желудка. Осложнение заключалось в тяжелом поражении кожи больной.

Как видно из краткого перечня работ, пикриновая кислота никакими преимуществами перед иодной настойкой не отличается. Наоборот, в целом ряде моментов она значительно уступает иоду: пачкает белье и все предметы, соприкасающиеся с ней, не бактерицидна, продолжительное время держится на коже больного. Что касается ее дубящих свойств, то этому в значительной мере способствует спирт как основная часть раствора пикриновой кислоты (95 частей спирта на 5 частей пикриновой кислоты). Применяют пикриновую кислоту очень немногие. Об этом можно судить и по литературе и по ответам хирургов на нашу анкету. Ни в одном ответе пикриновая кислота не упоминается.

Бром фер рон. Одно время, когда у нас были затруднения с иодом, наиболее подходящей заменой иода оказался бромферрон. Применение бромферрона имело тогда широкое распространение, а затем, с появлением в достаточном количестве иода, бромферрон был оставлен.

Бромферрон состоит из 28 частей хлорного железа, 20 частей бромистого калия, 8 частей чистого брома, 14 частей роданистого калия (*Kalii rhodanatum*), 1 части чистого иода и 1000 частей (70%) спирта.

Лившиц, Несневич и Франк-Каменецкий, подробно изучив бромферрон и испытав его на сравнительно большом материале, пришли к заключению, что бромферрон не идентичен иоду, но при отсутствии последнего может быть неплохой заменой. Недостатки бромферрона: сравнительно высокий процент нагноений (при обработке бромферроном — 6%, при обработке иодом — 2%) и недостаточная способность проникать в глубину кожи. Иод, по мнению авторов, проникает до мальпигиева слоя включительно, бром-

феррон — более поверхностно. По бактерицидности он также уступает йоду. Если при посевах с кожи больного до операции рост колоний почти одинаков (бромферрон — от 0 до 10, а йод — от 0 до 9 колоний), то после операции отмечается значительная разница (бромферрон — от 0 до 51, йод — от 0 до 10 колоний).

Положительные стороны бромферрона отмечены в работах Колесникова и Криворотова.

Метафен. По поводу этого средства нам известно сообщение Колмера. Он считает метафен сильно дезинфицирующим средством, водный раствор которого (1:500) в течение 5 мин. убивает чистую культуру бактерий. В 75% случаев не обработанная до этого кожа после 5-минутного воздействия на нее метафена оказывалась стерильной. Опыта работы с этим веществом никто не имеет. Для лечения гнойных ран метафен был испытан клиникой Левита (см. работу Ровного, Саккен и Дмитриева). Авторы пришли к выводу, что: 1) метафен является сильным бактерицидным веществом, которое в незначительных концентрациях (1:10000) убивает или задерживает рост *B. anthracoides*, *Staphylococc. alb.* и *Streptoc.*; 2) раствор метафена не стойкий; при длительном стоянии в открытых склянках выпадает осадок; 3) на гнойные раны в стадии некроза и появления грануляций метафен оказывает благоприятное действие.

Танноформ. Кимбаровский считает, что для обработки операционного поля танноформ является более подходящим веществом, чем йод (танноформ — продукт конденсации таннина и формальдегида). Автор применяет его в 1—2% спиртовом растворе и находит, что последний обладает сильно бактерицидным свойством и проникает в кожу глубже, чем йод. Большого опыта по применению танноформа также нет; по крайней мере в литературе об этом способе не упоминается.

Формалин-спирт предложен для обеззараживания операционного поля Борхерсом в 1935 г. Бактерицидное действие смеси формалин-спирт, по мнению автора, основано на свойствах его компонентов. Спирт — хороший жирорастворитель, и благодаря этому формалин, свободно проникая в кожу вплоть до начальной части выводных протоков сальных и потовых желез, убивает микроорганизмы. Борхерс предлагает следующий рецепт раствора формалина:

Formalini	5,0 (10,0)
Eozini	0,05
Spiriti vini 96°	100,0

Неприятные стороны формалина (раздражение слизистых носа и глаз) не могут служить препятствием к его широкому применению, так как формалин быстро испаряется с кожи операционного поля и поэтому оператор никаких неприятностей при этом способе не испытывает. Формалин-спирт лучше и дешевле йода (мнение Борхерса).

Klehmert применил 5% спиртовый раствор формалина при 300 операций и не получил ни одного нагноения.

Петрик на 125 операциях применил формалин-спирт и получил 0,8% нагноений. Он брал 10% раствор формалина в спирте и подкрашивал его зохином. Выводы Петрик: 1) непосредственное бактерицидное действие 10% формалин-спирта на флору кожи сильнее, чем 10% раствора иода; 2) продолжительность бактерицидного действия формалин-спирта больше, чем у иода; 3) формалин-спирт не повреждает кожи.

О хороших результатах применения формалин-спирта сообщает Велькер. Автор обрабатывает операционное поле двукратным смазыванием 5% спиртовым раствором формалина; на 1428 операций не было ни одного осложнения. Процент нагноений при чистых операциях ниже, чем при обработке иодом; так, в 1935 г. на 464 операции с иодом — 5,7% нагноений, а в 1936 г. на 549 операций с формалин-спиртом — 3,1% нагноений.

1% раствор бриллиантовой зелени предложил для операционного поля Баккал. По заключению Баккала, спиртовой раствор бриллиантовой и малахитовой зелени в разведении 1:4000 *in vitro* убивает стафилококка в течение 5 мин., при разведении 1:400 кишечная палочка убивается в течение 5 мин. Автор, испытывая бактерицидное действие бриллиантовой зелени в виде 1% раствора на 95° спирте, 40° спирте и на воде, нашел, что все эти растворы обладают высокой бактерицидностью. Во всех опытах с посевами была почти полная стерильность. Для обработки операционного поля Баккал предлагает 1% раствор на 90° спирте; там, где кожа нежна и тонка, — 1% раствор на 40° спирте. В амбулаториях можно применять и водный раствор.

10% раствор марганцевокислого калия предложен проф. Мыш. По мнению автора, этот способ вполне может заменить способ Гроссиха. Марганцевокислый калий не ядовит, не раздражает кожу, дешев и доступен в любой обстановке. Марганцевокислый калий в хирургии применяется широко, но для обработки операционного поля, по видимому, только единицами.

Этими краткими замечаниями о новых способах обеззараживания операционного поля мы и ограничимся. Почти во всех перечисленных способах спирт является обязательным компонентом. Тот факт, что именно спирт привлекается, как составная часть каждого способа, не является случайным. Всем хорошо известны высокие дубящие свойства его, и с нашей точки зрения, значительная, если не главная, доля в успехе обеззараживания принадлежит 95° спирту. Противоречивые данные о сущности действия спирта на кожу (бактерициден ли он или только дубит кожу) следует объяснить неодинаковыми условиями воздействия спирта на кожу (имеется в виду степень подготовленности кожи — ее обезжиривание). В тех случаях, когда кожа хорошо обезжирена, когда поры и протоки ее свободны, действие спирта устойчиво и продолжительно, и наоборот.

Вряд ли обладают абсолютной бактерицидностью и другие перечисленные выше вещества. Что касается иода, то помимо своих

дубящих свойств, он еще обладает свойством вызывать гиперемиию кожи, которая безусловно оказывает весьма положительное влияние на процессы заживления ран.

Для проверки бактерицидности ряда веществ мы применили методику многократных пересевов. Исследованию подвергались иодная настойка на спирте и на воде, спирты в концентрации 95°, 70°, 60° и 50°, спирт-таннин и пикриновая кислота. Питательной средой служил бульон и агар-агар. Во всех наших опытах при 3—5-минутном воздействии каждого в отдельности из указанных веществ на чистые культуры стафилококка и стрептококка роста ни разу не отмечено. Применив методику многократных пересевов, мы получили несколько иной результат. Опыты ставились следующим образом: в пробирки с бульоном (5—8 см³) засеивались чистые культуры стафилококка и стрептококка в отдельности, а затем в каждую из них прибавлялось от 2 до 30 капель испытуемого вещества. Через 24 часа в пробирках с количеством вещества от 2 до 10 капель отмечен значительный рост, а в остальных пробирках бульон оставался прозрачным. Из пробирки, где роста не было, делался пересев на свежий бульон; через 24 часа и 48 часов роста не было, и только при пересеве в третий раз в бульоне появлялась муть. Посев из этого бульона на пустой агар-агар давал уже пышный рост. При микроскопическом исследовании мазков из выросших колоний оказывалось, что бактерии были как раз те, которые подвергались испытанию. Параллельно с указанными исследованиями ставились контрольные опыты. В контрольных пробирках роста ни разу не отмечено.

На основании этих исследований мы сделали вывод, что ни одно из испытанных нами веществ не обладает абсолютной бактерицидностью; их действие, по видимому, сказывается в понижении жизнедеятельности бактерий, в угнетении их вегетативной функции. Создавая для таких ослабленных бактерий новые благоприятные условия, в частности путем последовательного переноса их в свежее питательные среды, можно сделать их снова жизнедеятельными. Такое допущение еще в большей степени относится к бактериям, населяющим живую кожу.

Условия воздействия иодной настойки, спирта и других антисептиков на бактерии кожи значительно отличны от условий, которые мы имеем в пробирках с чистыми культурами. Бактерии кожи гнездятся в самых потайных местах ее и, кроме того, надежно защищены от воздействия внешних факторов окутывающим их кожным жиром. Следовательно, основное действие большинства антисептических средств на кожу основано на их дубящих свойствах.

Исходя из этого, мы решили способ А-С применять и для обеззараживания операционного поля. Этому переходу предшествовали гистологические исследования кожи, бактериологический контроль и тщательный учет заживления послеоперационных ран. Результаты гистологических исследований подробно изложены во второй главе. Бактериологические исследования проводились по методике, описанной в третьей главе. Посевы, сделанные с кожи сейчас же

после обработки, дали рост в среднем 2—3 колонии, после операции — небольшое увеличение, в среднем до 5 колоний. При посевах погружной части шва в день их снятия рост был во всех случаях (11). Заживление — первичным натяжением.

Техника обработки операционного поля состоит в следующем: на операционном столе кожа двукратно протирается ватным шариком, смоченным в 0,5% растворе нашатырного спирта. Шарик предварительно несколько отжимается, чтобы раствор не растекался по коже больного и не смачивал белья. Протирание длится не больше 2 мин. После этого кожа насухо вытирается стерильной салфеткой и дубится 95° спиртом. Перед разрезом кожа еще раз дубится.

Заживление ран при чистых операциях за время обработки рук и операционного поля по способу А-С представлено в табл. 6.

Таблица 6

Данные за ноябрь—декабрь 1934 г. и январь—апрель 1935 г.

О п е р а ц и и	Общее число опе- раций	Число заживлений первичным натяжением	Число нагноений	Процент нагноений
Грыжесечения	100	97	3	3
Аппендектомии	80	78	2	2,5
Операции на желудке	31	30	1	3,3
Костнопластические опе- рации	27	27	0	0
Ампутации грудной же- лезы	11	11	0	0
Удаление опухолей	23	23	0	0
Итого	272	266	6	2,2

За тот же период в 1933—1934 гг., при обработке операционного поля по Гроссиху, процент нагноений был значительно выше (см. табл. 7). Правда, и условия работы в эти два периода были не одинаковы. В 1933—1934 гг. клиника была значительно менее благоустроена, и это в известной степени влияло на процент нагноений.

Еще до появления в печати нашей работы об обеззараживании операционного поля А-С в ряде хирургических учреждений этот способ уже применялся — и с неплохими результатами.

Вамберский переход на А-С и для операционного поля мотивирует так: «Если хирург руками, подготовленными нашатырным спиртом плюс этиловый спирт без традиционного смазывания пальцев иодом может манипулировать (без перчаток) иногда длительное время при сложных операциях с органами брюшной полости с хорошими непосредственными и отдаленными результатами, то,

Данные за ноябрь—декабрь 1933 г. и январь—апрель 1934 г.

О п е р а ц и и	Общее число опе- раций	Число заживленный первичным натяжением	Число нагноений	Процент нагноений
Грыжесечения	71	61	10	14,0
Аппендектомии	82	76	6	7,2
Операции на желудке . .	42	36	6	14,2
Костнопластические опе- рации	14	13	1	7
Ампутации грудной же- лезы	10	9	1	10,0
Удаление опухолей . . .	11	11	0	0
Итого	230	206	24	10,45

естественно, возникал вопрос, нужен ли иод для смазывания кожи операционного поля, которая при соответствующей методике может быть совершенно изолирована от брюшной полости». По материалам Вамберского, иод довольно часто раздражает кожу. Иногда раздражение кожи доходит до резких степеней — образование пузырей. Часто ожоги наблюдаются в глубине пупка. При снятии клеоловой повязки иногда вместе с ней в виде пласта отслаивается верхний слой эпидермиса. В результате ожога бывают сравнительно долго незаживающие мокнущие поверхности. Обработку операционного поля А-С Вамберский производит в перьевочной (0,5% раствор нашатырного спирта — 5 мин. и 70° спирт — 5 мин.). На операционном столе кожа операционного поля протирается еще раз марлей, смоченной 70° спиртом на тампонодержателе.

В своей статье Вамберский приводит 123 случая чревосечений, с обработкой операционного поля А-С. Среди них: воспалительные заболевания матки — 30 случаев, внематочная беременность — 19 случаев, операция Вертгейма при раке шейки матки — 23 случая, кесарское сечение — 9 случаев, новообразования яичников — 18 случаев и др. Ни одного случая нагноения операционной раны среди этих 123 операций автор не имел. Было два смертных исхода, не связанных со способом обработки операционного поля. В выводах автор пишет, что: 1) «Смазывание иодом брюшной стенки при чревосечениях не является необходимым условием для первичного заживления послеоперационной раны и 2) при безиодном способе процесс заживления операционной раны идет лучше (отсутствие раздражающего действия иода)».

Нестеров сообщает, что он обрабатывает операционное поле А-С с 1933 г. и на 100 операций имел один инфильтрат. «Мы обрабатываем А-С операционное поле при влагалитических операциях, причем получаем прекрасные результаты». Хорошо проходят так-

же пересадки по Тиршу при обработке А-С кожи для трансплантата. Кожа при первичных обработках травматических ран обрабатывается тем же способом.

К аналогичным выводам пришли Державец, Лебедев, Рабинович и др.

Державец указывает, что единственное неудобство в обработке операционного поля нашатырным спиртом—это большая трата времени, чем при бензин-иоде. Однако это неудобство искупается отсутствием осложнений со стороны кожи при обработке нашатырным спиртом, а также отсутствием довольно частых ожогов от бензина-иода. «Это мы проверяли не раз, и ожоги дают часто длительные дерматиты. Таких случаев было 9».

Рабинович сообщает, что в клинике (Винницы) с 1935 г. операционное поле обрабатывается А-С. Посевы с кожи, обработанной по этому способу, роста не давали, а процент нагноений не превышает 3,5.

Анкетный материал дает следующую картину: из 395 ответов в 63 имеется сообщение, что операционное поле обрабатывается по способу А-С. В это число входят случаи применения А-С и при первичных обработках свежих ран. Из ответов видно, что в этих целях раствор нашатырного спирта используется довольно широко. Запекшаяся кровь и прилипшая грязь вокруг раны, особенно на конечностях и на голове, прекрасно отмываются шариком, смоченным нашатырным спиртом. Другие пользуются текучей струей. Все, применяющие эту методику, очень довольны результатами. Так, в одном из ответов мы читаем: «С тех пор, как при первичной обработке ран и ампутациях применил мытье струей теплого раствора, не знаю нагноений при травме», или: «Каждую рану до первичной обработки на столе моем аммиаком, в особенности уличные ранения прекрасно отмываются». То же пишет другой хирург: «При первичных обработках результаты прекрасные». Некоторые широко используют нашатырный спирт при перевязках гнойных ран для отмывания прилипшего гноя в окружности раны.

Выводы

1. Обеззараживание операционного поля А-С технически просто, а по эффективности дублирования и клиническим результатам стоит в одном ряду со способом Гроссха.

2. К преимуществам способа А-С относится: отсутствие раздражения кожи, ожогов, дерматитов и т. д. Кожа при обработке А-С остается чистой и не подвергается порче. Этот способ можно рекомендовать для широкого применения.

3. Недостаток способа А-С заключается в том, что операционное поле не окрашивается, и, таким образом, не обозначаются его границы.

ГЛАВА ПЯТАЯ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СПОСОБА А-С В СССР

11 лет углубленного обеззараживания рук с отказом от мыла и щеток (по данным всесоюзной анкеты)

В 1936 г. хирургам Советского Союза была разослана анкета с вопросами, по ответам на которые можно было составить совершенно исчерпывающее представление о степени распространения способа и о достоинствах и недостатках его.

Текст анкеты:

«Авторы способа обработки рук хирурга аммиаком, описанного в журнале «Новый хирургический архив» за 1928 год, том 16-й, книга 2-я, №№ 62, 65, побуждаемые желанием учесть, насколько широко способ получил распространение в СССР, каковы его достоинства и каковы недостатки, обращаются к Вам с просьбой дать ответы на нижеследующие вопросы:

1. Применяете ли Вы для мытья рук аммиак?
2. Чем Вы мыли руки раньше?
3. Замечаете ли Вы с введением аммиака улучшение в течении ран?
4. Если Вас не затруднит, выразите это в цифрах Ваших операций и процентах нагноений?
5. Применяете ли щетки?
6. Замечаете ли улучшение состояния кожи рук у Вас и у Вашего персонала?
7. Применяют ли аммиак участковые хирурги Вашего района?
8. Применяется ли аммиак в акушерстве и гинекологии?
9. Применяется ли аммиак для мытья операционного поля?
10. Если бросили аммиак, то почему?»

Таких анкет было разослано около 2500. Всем известно, насколько неохотно и неаккуратно наши товарищи врачи отвечают на анкеты. И у нас были на этот счет известные опасения, но они оказались напрасными. Если учесть утери анкет, неправильные адреса, перемещения хирургов и т. д., то полученное нами количество ответов (свыше 500) представляет приличный процент. Если же к этому добавить, что отвечающий сообщал нам сведения и по пункту 7, то полученный материал нужно расценивать как солидный, для того, чтобы сделать соответствующие выводы. По-

ставленная анкетой задача была, таким образом, выполнена. Количеством ответов не исчерпывается, конечно, число сторонников обработки рук А-С. Их значительно больше. Об этом можно уверенно говорить, потому что, во-первых, многие хирурги ответа на анкету не дали, хотя известно, что нашатырный спирт ими применяется систематически, и, во-вторых, большинство хирургов, ответивших на анкету, в своем ответе указали на распространение способа и в других больницах.

Кроме этого, ответы дали нам возможность выяснить применение А-С в акушерстве и гинекологии. Правда, этот вопрос не получил достаточного освещения, так как в специализированные акушерские и гинекологические учреждения мы анкеты не посылали.

Распространение А-С среди хирургов, не приславших ответа на анкету. Применение А-С в акушерстве и гинекологии

Выше сказано, что число сторонников обработки рук А-С выходит далеко за пределы цифры 500. Кроме того, способ нашел довольно широкое применение среди акушеров и гинекологов.

Об этом с исчерпывающей полнотой говорят данные анкеты. Так, из 262 лечебных учреждений большинство хирургов подчеркивают широкое распространение способа А-С по области, району и т. д.

Для иллюстрации приведем несколько примеров.

Из Винницы сообщают, что по примеру Пироговской больницы почти все медицинские учреждения города перешли на способ обработки нашатырным спиртом.

Из Свердловска (клиника Тубинститута) пишут: «почти все районные хирурги Свердловской области аммиак широко применяют».

Из Ивановской области — «Сам участковый хирург. Знаю достоверно, что хирурги соседних больниц пользуются Вашей (т. е. А-С) методикой».

Веневский район Тульской области — «Все участковые хирурги района применяют А-С».

Новосибирск (проф. Мыш) — «Насколько знаю, способ распространен довольно широко».

Из Челябинской области пишут, что способ А-С широко распространен как в районах, так и в городе Челябинске.

Узбекская ССР — «Ваш способ широко распространен в пределах Узбекистана и применяющие его хирурги довольны. Он прост, дешев и самое главное — не портит рук».

Таджикская ССР — «Способ обработки рук аммиаком у нас в провинции широко распространен. Способ настолько прост и доступен каждому, что, испытав его, трудно от него отказаться. В поликлинической работе он также завоевал себе прочное место».

Из Хабаровска проф. Гейнац пишет: «Этот метод широко распространен в ДВК. Применяют аммиак почти все больницы города и края».

Из Улан-Удэ сообщают, что А-С применяется почти во всех районах республики.

То же самое в Сев.-Осетинской республике, Сталинградской, Ленинградской, Московской, Воронежской, Кировской, Орловской областях и т. д.

Словом, нет такой республики, области и района, где бы способ А-С не был известен и не имел бы горячих сторонников. От далекого Севера до крайнего Юга, от границ на Дальнем Востоке до старых границ на Западе, в крупных городах и на далеких окраинах, в клиниках и в участковых больницах, — всюду способ А-С нашел применение.

Применение А-С в акушерско-гинекологической практике идет почти параллельно с применением его в хирургии. Понятно, что хирург участка и района, а также небольшого города, где хирургическая и акушерско-гинекологическая помощь не дифференцированы, применяя аммиак в хирургии, одновременно или несколько позже вводит его и в акушерстве и гинекологии.

На вопрос анкеты — «применяется ли аммиак в акушерстве и гинекологии» — 228 лечебных учреждений дают положительный ответ. Цифра 228, конечно, далеко не полна, хотя бы потому, что многие отвечающие говорят не только о своем опыте, но указывают и на других врачей и на другие больницы, занимающиеся работой в области акушерства и гинекологии. Все же следует сказать, что акушеры и гинекологи применяют А-С значительно меньше, многие — не систематически. Поэтому мы считаем полезным поделиться опытом некоторых акушеров и гинекологов, являющихся последовательными сторонниками способа А-С.

Проф. Поляков из Самарканда до введения способа А-С обрабатывал руки по способу Фюрбрингера. Уже несколько лет, как его клиника перешла на А-С. В своем сообщении проф. Поляков отмечает, что с введением в практику аммиака несомненно улучшилось течение послеоперационных ран. Процент нагноений при лапаротомиях не превышает 0,75. Жаль, что автор не дает общего количества операций и по отдельным видам их. Обработку рук А-С автор производит без всяких модификаций способа, совершенно отказавшись от мыла, щеток, воды. В связи с этим он отмечает улучшение кожи рук у него и у его сотрудников. Операционное поле в клинике Полякова обрабатывается по старому способу (Гроссих). — Врач Коротких (Красные Баки) применяет в больнице А-С с 1932 г. До этого руки обрабатывались по Фюрбрингеру с широким использованием сулемы. В настоящее время мыло, щетки, вода и сулема совершенно изъяты из употребления, и автор находит, что нагноений и других осложнений послеоперационных ран меньше, а в отношении кожи рук отмечается «несомненное улучшение». Автор подчеркивает надежность способа А-С при родах и производстве аборта. «С 1932 г., — пишет автор, — на 968 абортов ни одного осложнения, до применения А-С на 337 — три осложнения. До 1932 г. на 460 родов — 11 осложнений, с 1932 г. на 523 родов — два осложнения». В заключение

автор пишет, что «мытьё рук с аммиаком является ценным вкладом в хирургию».

Проф. Малинин из Алма-Ата (акушерско-гинекологическая клиника) на способ А-С в своей клинике перешел с 1929 г. До этого руки обрабатывались по Альфельду. Перед обработкой нашатырным спиртом автор прибегает к кратковременному мытью рук щеткой и мылом (2 мин). С момента введения А-С отмечается «значительное улучшение кожи рук». Цифрового материала автор не приводит. Кроме обработки рук, проф. Малинин применяет А-С для обработки операционного поля при влагалищных операциях. За последние же несколько лет способом А-С широко пользуются для обтирания сосков у родильниц (с профилактической целью); результаты благоприятные. Применяется способ А-С в Московском областном научном гинекологическом институте.

Д-р Вамберский (заведующий гинекологическим отделением Тамбовской больницы) начал применять способ А-С с момента его опубликования, т. е. с 1928 г., и неизменно пользуется им все последующие годы. Свои тщательно проведенные наблюдения над результатами работы без мыла, щеток, воды автор не раз публиковал в журнале «Гинекология и акушерство». Критическое отношение автора к технике применения А-С позволило ему несколько изменить эту технику, и в его описании она представляется в следующем виде: 0,5% раствор нашатырного спирта, предназначенный для мытья рук, приготавливается непосредственно перед мытьем их. В бутылку вместимостью в 1 л наливается свежeproкипяченная горячая вода и туда же вливается 5,0 г нашатырного спирта. Эмалированные тазики перед каждой операцией обязательно обеззараживаются в стерилизаторе в течение 15 мин. Автор решительно возражает против обжигания тазиков, рассматривая это, как признак плохой постановки асептики.

Дальше автор пишет: «во многих сообщениях о применении способа А-С упоминается о том, что при мытьё рук раствор нашатырного спирта скоро делается мутным, грязным; повидимому, это происходит потому, что грязная вода с рук стекает в тазики и мытьё в дальнейшем идет загрязненным раствором». Автор предлагает во избежание этого «в тазиках только смачивать марлю, захватывая ею все новые порции раствора (не отжимая марли), а стекающий с рук загрязненный раствор идет в ныне бездействующие у нас раковины умывальников. При таком способе раствор в тазиках не загрязняется и остается светлым во все время мытьё рук». По окончании мытьё рук раствором нашатырного спирта, по Вамберскому, тут же, без обтирания рук стерильным полотенцем, производится обработка рук спиртом. Вытирание рук насухо он считает излишним, так как это «вызывает непроизводительный расход стерильного белья и... может служить причиной загрязнения кисти рук, всегда более тщательно вымытых, с предплечий, а особенно с области непромытого или всегда плохо вымытого локтя».

В остальном техника ничем не отличается от описанной нами. Целый ряд деталей, предусмотренных Вамберским в технике мытья рук, следует принять. Нельзя согласиться только с одним моментом в его поправках, т. е. с дублированием кожи без предварительного их вытирания насухо. Мы продолжаем твердо стоять на точке зрения, что обтирание рук насухо необходимо. Дубящее действие спирта на высушенной коже значительно эффективнее и устойчивее, чем на влажной коже. Что касается загрязнения кисти рук при обтирании их, то этого легко избежать, а экономить на асептике не следует.

Клинические наблюдения автор выражает в следующих цифрах: число чревосечений, проведенных при обработке рук А-С, равно 869 с общим числом нагноений в 3,9 % и со смертностью 3,3 %. В это число входит 118 чревосечений по поводу рака матки (104 операции Вертгейма и 14 простых экстирпаций матки). За исключением 118 чревосечений, остальные 751 дали 2,1 % нагноений с 0,9 % смертностью. Большие серии однородных операций, например 189 чревосечений по поводу внематочной беременности, дали 2,1 % нагноений, 168 чревосечений по поводу воспалительных заболеваний придатков матки — 1,2 % нагноений, 119 чревосечений по поводу новообразований яичников — 1,7 %. Нужно сказать, что результат очень не плохой, если учесть большое разнообразие оперированных больных, в частности раковых больных, которые, как правило, крайне неустойчивы к инфекции и дают больший процент нагноений, чем другие больные. Это относится и к проценту смертности.

Д-р Одрова-Вамберская (заведующая родильным отделением Тамбовской больницы) сообщает, что применение А-С в акушерстве начато с 1931 г. Все участники оказания помощи при родах готовят руки по способу А-С. Автор оставляет, как заключительный акт, обработку рук раствором сулемы (1:2000). Иодная настойка совершенно не употребляется. Результаты 2-годичной работы с аммиаком представлены следующими данными: за 2 года разрешилось 2894 роженицы, из которых лихорадило 279, т. е. 9,6 %. До конца 1932 г. на 3026 рожениц умерло 11, т. е. процент смертности равен 0,36. В число 11 смертей входят умершие от септических заболеваний и от других причин. Сравнительные данные за предыдущие 2 года при обработке рук по Альфельду говорят следующее: за 1929—30 гг. разрешилось 2924 роженицы, лихорадило 274, т. е. 9,3 %, умерло за это время 10, т. е. 0,34 %. Цифра остается на одном уровне.

Хирургическая работа отделения за 1931—1932 гг. выразилась в производстве 537 оперативных вмешательств, что составляет 18,6 % по отношению к общему числу родов. В число 537 входят и такие манипуляции, как зашивание промежности. Всего лихорадивших из числа прооперированных было 89, т. е. 10,3 %. В 1929—1930 гг. было произведено 616 оперативных пособий с 17,5% лихорадивших. Таким образом, процент лихорадивших за 1931—1932 гг. при акушерских операциях значительно снизился.

Процент лихорадивших значительно снизился после ручного

отделения детского места, его частей и оболочек. Для этой манипуляции особенно важно состояние рук оперирующего. Оказывается, в 1929—1930 гг. процент лихорадивших 32,2, а в 1931—1932 гг. — 21,5; при отделении оболочек — 13,3 и 5,4%. Способ А-С и в этом случае себя оправдал. Автор отмечает также снижение процента лихорадивших после кесарского сечения.

В заключение автор отмечает, что подготовка рук по способу А-С вполне применима в акушерстве, дает хорошие результаты и является незаменимым по своей простоте и портативности в условиях оказания акушерской помощи на селе.

К таким же выводам пришли Каплан и Гормонов (из женского сектора Центрального научного института ОММ — зав. проф. Браудэ).

«Не без некоторой боязни приступали мы к применению указанного метода в нашей клинике; мы шли постепенно, оставляя на одних этапах нашей системы прежний метод и вводя на других А-С». Везде, где раньше применялся лизоформ, стали пользоваться нашатырным спиртом. Клинические результаты не ухудшились, а при некоторых вмешательствах процент осложнений стал меньше. Так, например, процент лихорадивших после ручного обследования матки в среднем оказался ниже в 1933 г., т. е. за период обработки рук А-С (в 1932 г.—34,5 %, в 1933 г. — 29%).

«Бесспорно этот метод себя оправдал полностью, и при прочих равных условиях преимущество окажется на стороне этого метода».

Лазарева (из акушерско-гинекологической клиники Ростовского медицинского института) пишет: «Способ А-С применяется с 1932 г. для рук, а с 1933 г. и для операционного поля. Процент нагноений снизился в 2,5 — 3 раза».

Таковы факты, говорящие в пользу широкого применения А-С в акушерско-гинекологической практике. Проверка способа совершенно достаточна для того, чтобы и все остальные акушеры и гинекологи перешли на обработку рук А-С.

Способы обработки рук до введения А-С

До 1928—1930 гг., по данным анкеты, 420 хирургов обрабатывали руки:

По способу Фюрбрингера	170 чел.
» » Альфельда	150 »
» » » с дополнительным смазыванием пальцев йодом	52 »
» » Заблудовского — Татаринова	16 »
» » Гейснера	3 »
» » Гроссиха	2 »
Зеленое мыло	3 »
Не указано	24 »

Таким образом, 71% хирургов из числа ответивших на анкету до недавнего прошлого обрабатывали руки по Фюрбрингеру и Альфельду. Если к этому прибавить видоизмененный способ Аль-

фельда, то процент будет равен 80,4. В ряде ответов хирурги указывают, что руки обрабатывались по Фюрбрингеру, но без сулемы. Эти случаи мы относили к способу Альфельда. О способе Гейснера имеются указания в трех анкетах. Хирурги, которые применили этот способ, скоро от него отказались без желания когда-нибудь снова к нему вернуться. Иод-бензин-парафин очень плохо переносится руками. Руки быстро становятся непригодными для хирургической работы. Тот же недостаток имеет и способ Заблудовского и Покотило. По единодушному мнению, все испытавшие этот способ потом отказались от него из-за вредного действия спирт-таннина на кожу рук. Так, один хирург из Новосибирска пишет: «В 1925 г. шесть месяцев обрабатывал руки спирт-таннином. В результате упорная экзема, от которой лечился 7 месяцев. То же и у других сотрудников». Позднее автор перешел на А-С и экзема больше не повторялась.

В настоящее время, по нашим данным, большинство хирургов обрабатывает руки по способу А-С или в чистом виде или с частичным применением мыла и щеток.

Из 500 хирургов только 14 А-С не применяют по разным причинам. Из них 9 человек моют руки по Фюрбрингеру, 3 по Альфельду и 2 неизвестно.

Хирург с Северного Кавказа не перешел на А-С потому, что клиника, где он получил свою хирургическую подготовку, пользуется старыми способами.

Другой хирург из той же области пишет: «Не применяю аммиака потому, что мой предшественник и школа не применяли. В последнее время от хирургов, попадающих в больницу, слышал лестные отзывы о Вашем способе и в 1936 г. думаю его применять». Сейчас, вероятно, этот хирург широко пользуется А-С и, конечно, об этом не жалеет.

«Пользуюсь аммиаком редко из-за отсутствия в наших аптеках нашатырного спирта, — пишет один районный хирург, — продолжаю применять щетки, хотя с удовольствием перешел бы на аммиак, как на менее хлопотливый способ. Как только будет в наших аптеках аммиак в достаточном количестве, буду пользоваться только им».

Врач Скубневский из Западной Сибири: «Никогда аммиак не применял, 13 лет пользуюсь Фюрбрингером».

Врач из Нарусково (Горьковской обл.) не применяет аммиак из-за отсутствия эмалированных тазиков. При желании можно было, конечно, тазики заменить другим приспособлением и все-таки перейти на А-С.

Хирург Иссерсон из Петрозаводска пробовал применять А-С, но «на меня производило впечатление, что кожа не дубится так хорошо, как при мытье без аммиака, и, будучи вполне удовлетворен своим способом, не пытался улучшить дело с аммиаком».

Серьезные возражения против обработки рук А-С выдвигает проф. Шипачев. С опубликованием сообщения о способе А-С клиникой проф. Шипачева было предпринято экспериментальное

изучение данного вопроса. Опыты производились на студентах следующим образом.

1. Одни студенты мыли руки 0,5% раствором нашатырного спирта, другие — по способу Фюрбрингера. Затем руки подвергались микроскопическому исследованию при отраженном свете, как это делается при капиллярскопии, и определялась моющая способность рук по количеству оставшейся грязи (точек).

2. Были поставлены и другие опыты — руки студентов обливались тушью, а затем мылись по способу А-С и по Фюрбрингеру, и опять микроскопией при отраженном свете определялась моющая способность рук.

Было проведено 100 опытов первой серии и 12 — второй серии.

Результаты показали, что способ Фюрбрингера более совершенно освобождает руки от грязи, чем способ А-С. Об этом автор судит по количеству точек (грязи) в каждом поле зрения при исследовании кожи под микроскопом.

Кроме этого, в той же клинике проводился биологический контроль рук, вымытых по тому и другому способу, и результат таков, что руки, вымытые по способу Фюрбрингера — «показывают большую асептизацию, чем при способе А-С» (цитируем из анкеты).

Трудно сказать что-нибудь против доводов проф. Шипачева в пользу способа Фюрбрингера, так как микроскопирование кожи рук мы не производили. Не умаляя ценности предложенного проф. Шипачевым метода микроскопического исследования чистоты кожи рук, нельзя, однако, согласиться с ним, что только на основании обнаруженного большего или меньшего числа точек на коже рук можно судить о достоинствах и недостатках способа. Кроме того, нельзя быть уверенным в том, что обнаруженные в поле зрения точки есть именно грязь. Возможно, что эти точки представляют собой осевшие на коже крупинки солей из раствора аммиака (при мытье по способу А-С или частицы мыла, см. работы Гроссиха), а может быть пылинки, попавшие на руки из воздуха уже после обработки последних. Словом, в этом методе не исключена субъективная оценка фактов, и не всегда, следовательно, число обнаруженных точек можно принимать за показатель загрязненности рук. Гистологическое исследование кожи на жир более точно показывает степень очищения ее от грязи.

Кратко упомянем о тех хирургах, которые испробовали обработку рук А-С и затем от него отказались. Таких — единицы (3 чел.), и ни у одного из них нет основательных причин.

Один хирург (ассистент одной из крупных хирургических клиник СССР) пишет: «А-С бросил в связи с переходом на работу в клинику, где этот способ еще не внедрен. Украдкой от шефа иногда все-таки моюсь с аммиаком». Он же утверждает, что если долго не оперирует, руки «скучают» по аммиаку.

Д-р Шилтов (Нефтегорск): «Аммиак как-то бросил — заболел экземой; думал, что он в этом виноват». Затем лечился — экзема быстро прошла. Перешел на щетки, экзема рецидивировала. Снова

лечился, стал мыть руки аммиаком. Экзема нет уже три года, но как только помоешь руки щетками, экзема возвращается.

И, наконец, последний врач, который отказался от применения А-С, приводит совершенно не резонные мотивы. «Бросила: при мытье щетками легче контролировать стерильность рук своих помощников — фельдшеров из разряда трудновоспитуемых». Нужно было сделать простое дело — воспитать и научить своих помощников делу асептики и в частности обработке рук А-С, а не отказываться от него.

Этим и ограничивается список хирургов, отказавшихся от А-С. Мы на этом остановились для того, чтобы еще раз продемонстрировать основное положение, касающееся А-С: «если перешел на способ мытья рук аммиаком, отказаться от него будет трудно».

Течение послеоперационных ран и процент нагноений в связи с переходом на обработку рук А-С

Благоприятное течение послеоперационной раны есть результат целого ряда мероприятий и условий, в которых протекает хирургическая работа. Было бы глубоко ошибочным считать, что в основе нагноения раны лежит какая-нибудь одна причина. Этих причин много, и в каждом отдельном случае они могут быть разные. Не малую роль в причинах нагноения играет состояние самого организма больного, характер болезни, питание, нарушение обмена веществ, патология эндокринной системы и т. д. Обязательным для каждого хирургического отделения и хирурга является требование держать на соответствующей высоте состояние асептики в самом широком смысле этого слова. Здесь и надежная стерилизация материала, инструментов, квалификация операционной сестры и пр. Словом, все те истины, о которых каждый хирург прекрасно знает и к выполнению которых постоянно стремится. Но наряду с этим никогда нельзя забывать, что подготовка рук хирурга и операционного поля является одним из решающих слагаемых в сумме тех причин, которые определяют гладкое заживление операционной раны. Руки хирурга, независимо от того, облачены они в перчатки или нет, — в очень большом проценте случаев являются причиной нагноения в ране.

Одним из решающих испытаний для способа А-С является ответ на вопрос о заживлении послеоперационных ран при обработке рук по этому способу. Положительные данные в этом смысле одной-двух клиник недостаточны, чтобы делать обобщения и выводы. Поэтому в анкету, как основной вопрос, был включен пункт «Замечаете ли Вы с введением аммиака улучшение в течении ран» и «Выразите это в цифрах Ваших операций и проценте нагноений». Хирурги СССР живо откликнулись на этот вопрос, и многие из них прислали исчерпывающие ответы. Ответы в своей массе таковы, что заслуживают подробного описания. Общий вывод, который делается большинством хирургов, заключается в том, что с введением в практику хирургической работы аммиака от-

мечаются несомненное улучшение в течении послеоперационных ран. Приведем мнение некоторых хирургов.

Проф. Савиных — общее впечатление говорит за то, что течение послеоперационных ран при мытье рук аммиаком улучшилось.

Проф. Павленко — замечается улучшение в течении ран.

Д-р Гольденберг — с введением аммиака улучшение в течении ран несомненно.

Д-р Митрофанов — «С введением мытья рук аммиаком отмечаю резкое снижение нагноений при чистых операциях».

Д-р Гордзей — с введением аммиака ни одного случая нагноения по причине недостаточной стерильности рук; 2,1% нагноений автор относит за счет неисправности автоклава.

Д-р Мельников — «За все время пользования раствором аммиака веду контрольные наблюдения над заживлением операционных ран после грыжесечения. За 7 лет ни одного нагноения».

Д-р Спиридонов — чистые операционные раны, несмотря на длительное пребывание рук в них, идеально заживают, и «я теперь не знаю, буквально, случая, когда бы мог подумать о занесении инфекции с кожи рук, вымытых по Вашему способу». Редкие случаи нагноений зависели каждый раз от других, совершенно несомненных причин, например, наличие инфекции в брюшине и т. д.

Проф. Поляков — отмечается улучшение в течении ран.

Проф. Руфанов — с введением А-С безусловно отмечается улучшение в течении ран. Значительно уменьшились основные послеоперационные осложнения: нагноения в ране, инфицирование брюшины.

Если разбить ответы на три группы: I — с введением аммиака отмечается улучшение в течении операционных ран, II — течение ран без изменений и III — наступило ухудшение в течении ран, то получаются следующие данные: I — 302 ответа, II — 85 ответов, III — 2 ответа.

Остальные хирурги определенного ответа не дали по разным причинам: или не было систематического наблюдения над течением ран и не подсчитаны проценты нагноений, или цифры операций незначительны и вычислять процент нагноений не имело смысла, или не с чем было сравнивать, так как ряд хирургов с самого начала своей хирургической деятельности применяют А-С, и, наконец, последняя группа хирургов (14 человек) этот вопрос обошли молчанием, так как А-С не применяют.

Следовательно, количество ответов, отмечающих улучшение в течении ран при способе А-С, составляет 67,5%, без перемен 18,8%, без ответа 13,7%.

Перейдем теперь к цифрам.

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учрежде- ния	Общее число чи- стых операций и % нагноений		Из них число ла- паротомий и % нагноений		Методика приме- нения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
1	Проф. Савиных, Томск	4%	8%	—	—	А-С в чистом виде
2	Рабинович, Винница	2,5%	—	—	—	Концы пальцев смазываются йодом
3	Табариский, остр. Русских	—	—	2,5%	—	А-С в чистом виде
4	Введенский, г. Бологое	—	—	1160 3,8%	—	» » » »
5	Тимченко, Харьк. обл.	2,8%	—	—	—	Щетки для ногтей
6	Каверин, В.-Белоомут	—	—	1066 4,6%	—	А-С в чистом виде
7	Ситников, Ольховатка	—	—	415 3,1%	—	» » » »
8	Смиловский, Башк. респ.	—	—	830 3,9%	—	» » » »
9	Суворов, Камск. устье	—	—	300 1,5%	—	» » » »
10	Ципкин, Камошково	—	—	250 1,2%	—	» » » »
11	Чубаровский, Оранжевое	—	—	1000 2%	—	» » » »
12	Круглянский, Иловля	—	—	684 1,85%	—	Кратковременно щетки
13	Валедник, Крымск. АССР	428 0,5%	—	—	—	Частично щетки
14	Шишков, Касимов	—	—	846 1,5%	—	А-С в чистом виде
15	Корюкин, Зап. Сибирь	—	—	300 2,3%	—	» » » »
16	Жилин	—	—	859 3,1%	—	» » » »
17	Степанов, В. Вокма	—	—	324 1,54%	—	Частично щетки
18	Кочкунцев, г. Липецк	—	—	760 6%	—	А-С в чистом виде
19	Петров, Сарканды	1634	—	314 0,3%	—	Кратковременно щетки
20	Галковский, г. Бронницы	2,5%	—	—	—	А-С в чистом виде
21	Дроздов, Каширинск	602 2%	393 4,8%	—	—	» » » »
22	Кузьминская б-ца, Моск. обл.	—	—	1168 2%	652 4%	» » » »
23	Ормай, г. Бек-Буди	—	—	1600 4%	—	» » » »

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учрежде- ния	Общее число чи- стых операций и % нагноений		Из них число ла- паротомий и % нагноений		Методика приме- нения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
24	Смирнов, Камышлов	—	—	2408 2,9%	6,8%	А-С в чистом виде
25	Бутурлиновская б-ца	2000 4%	—	—	—	» » « »
26	Покрышкин, Запсибзолото	282 0,7%	—	—	—	» » » »
27	Скворцов, Ворошиловград	3213 5%	—	—	—	» « » »
28	Вакуленко, Уфа	1%	—	—	—	» » » »
29	Райхман	4%	—	—	—	» » » »
30	Ласточкин, Юрьеvec	3%	6%	—	—	Частично щетки
31	Софинский, г. Ртищево	1,8%	4,6%	—	—	А-С в чистом виде
32	Жемакин, Симферополь	2200 2%	—	—	—	» * » *
33	Хасов, Юрть-Дагестан	320 2,9%	6%	—	—	» * » *
34	Салович, Березняки	1700 0%	10%	—	—	» * » *
35	Тихомиров, Хабаровск	—	—	1500 4%	—	» * » *
36	Куприянов, Ленинград	6328 1,4%	—	3271	—	Частично щетки
37	Орлов, Владимир	3%	7%	—	—	А-С в чистом виде
38	Любимов, с. Белая Глина	287 3%	—	—	—	—
39	Рабинович, Макеевка	5%	3,5%	—	—	Частично щетки 3 мин.
40	Корци, Минск	3%	—	—	—	Альфелд плюс А-С
41	Бирюков, Алейская	236 2%	—	—	—	А-С в чистом виде
42	Гарьперн, Днепропетровск	4%	4%	—	—	» » » »
43	Майкоп (гор.)	3%	6%	—	—	» » » »
44	Запунный, Усолье	297 2,7%	—	—	—	» » » »
45	Матяшип, Котельнич	—	—	400 2%	—	» » » »
46	Григорьев, Н.-Бухара	—	—	1200 3,5%	7%	Частично щетки 3 мин.
47	Григорьев, Туркм. ССР	на 1000 операц. в год на- гноения как искл.	—	—	—	А-С плюс перчатки

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учрежде- ния	Общее число чи- стых операций и % нагноений		Из них число ла- паротомий и % нагноений		Методика приме- нения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
48	Стилошко, Джизак	0,25%	—	—	—	А-С в чистом виде
49	Широков, Инжвинская б-ца	—	—	1500 1%	—	Щетки 3 мин.
50	Буторин, Ачинск	—	—	2%	4%	А-С в чистом виде
51	Ковалев, Мерва	—	—	813 4,7%	—	» » » »
52	Афилин	—	—	2%	—	» » » »
53	Дивавин	—	—	600 1,4%	—	Щетки 2 мин.
54	Раух, Рязань	—	—	607 2,6%	—	А-С в чистом виде
55	Миrotворцев, Саратов	—	—	600 5%	тот же	Щетки 3 мин. плюс перчатки
56	Эйбер, Полтава	1,7%	2,6%	—	—	А-С в чистом виде
57	Руфанов, Москва	2%	—	—	—	» » » »
58	Гореневская, Москва	10,5%	—	—	—	А-С плюс пер- чатки
59	Лисицын, Ленинград	—	—	1%	—	А-С в чистом виде
60	Южаков, Сучан	3%	—	—	—	» » » »
61	Чернов, Соль-Илецк	—	—	1263 5,7%	11,2%	» » » »
62	г. Баром-Али	2,7%	7%	—	—	Щетки 3 мин.
63	Козловский, Листопадовка	400 3%	—	—	—	А-С в чистом виде
64	Данов, Краснобарск	339 4,5%	—	—	—	Перед первой опе- рацией щетки 3 мин.
65	Буссель, Херсон	361 1,8%	3,9%	—	—	А-С в чистом виде
66	Успенский, Калинин	2,4%	—	—	—	» » » »
67	Мещанинов, Харьков	3000 2%	—	800	—	» » » »
68	Фролов	—	—	4%	10%	Перед первой опе- рацией щетки 3 мин.
69	Воронцов, Шаблыкино	—	—	486	—	А-С в чистом виде
70	Верхрацкий, Чебоксары	1,5%	—	—	—	» » » »

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учреждения	Общее число чистых операций и % нагноений		Из них число лапаротомий и % нагноений		Методика применения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
71	Курашвили, Чеатуры	—	—	380 проц. нагноений очень мал	—	А-С в чистом виде
72	Ушаков, Ефремов	1239 2%	—	—	—	» » » »
73	Заблудовский, Ленинград	4,8%	—	—	—	Частично щетки
74	Березкин, Москва	2400 3%	—	—	—	А-С плюс перчатки
75	Гаглоев, Сталинир	2000 2%	—	—	—	Частично щетки
76	Коган, Харьков	3%	—	—	—	» »
77	Эристов, Тбилиси	0,8%	3%	—	—	А-С в чистом виде
78	Панков, Бузулук	1206 5,4%	—	—	—	Щетки 1 мин.
79	Погребной, Рузаевка	—	—	1000 2,5%	—	А-С в чистом виде
80	Гнездилов, Ново-Усмань	—	—	100 1%	—	» » » »
81	Дранко, Южн. Урал	806 2,3%	—	—	—	» » » »
82	Вольнский, Каховка	500 2%	—	—	—	» » » »
83	Шаак, Ленинград	около 2%	—	—	—	—
84	Лозинский, Винница	500 в год 2%	—	—	—	А-С в чистом виде
85	Лозинский, Винница	800 в год 4%	—	—	—	» » » »
86	Григорьев, Мурманск	397 3,5%	—	—	—	» » » »
87	Иваньшин, Ашхабад	416 2%	—	—	—	Частично щетки
88	Лапушкин, Рыбница	—	—	3000 0,3%	—	» »
89	Гаворов, Артемовск	6500 2%	—	2925 1%	—	А-С в чистом виде
90	Шахта «Мария»	650 0,5%	—	—	—	» » » »
91	Молчанов, Новосибирск	2,7%	—	—	—	» » » »

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учреждения	Общее число чистых операций и % нагноений		Из них число лапаротомий и % нагноений		Методика применения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
92	Стойко, Прозоровка	500 торакопласт.	—	—	—	А-С в чистом виде
		700 операц. Якобсуба без нагн.				
93	Павленко, Ленинград	3—4%	—	—	—	Частично щетки
94	Дурмашкин, Горький	2000 3%	—	—	—	Частично щетки для ногтей
95	Державец, Кострома	1860 1,85%	—	1522 4%	—	А-С в чистом виде
96	Гольденберг, Житомир	—	—	3%	18,3%	» » » »
97	Фолин, Орджоникидзе	0%	—	—	—	» » » »
98	Росновский, Христиновская б-ца	0%	до 1934 г. 5%	—	—	» » » »
99	Сорокин, Себеж	—	—	150 0%	—	» » » »
100	Крепкогорский, Сталинград	4853 1,5%	—	—	—	Частично щетки
101	Ст. Шаховская МББ ж. д.	—	—	200 2%	—	А-С в чистом виде
102	Вартминский ¹ , Свердловск	—	—	—	—	—
103	Митрофанов, Сарапул	1,7%	6%	—	—	—
104	Гордзей, Тайшет	137 2,1%	—	—	—	Частично щетки
105	Тюрин, Кулебаки	1%	—	—	—	» »
106	Полубояринов, Покров	2%	—	—	—	А-С в чистом виде
107	Черкасов, с. Потемкино	1,4%	—	—	—	» » » »
108	Рогачевская больница, Ново-Усмань	с 1930 г. 3%	—	—	—	» » » »
109	Сидорчук, Парфенаев	1,7%	—	—	—	» » » »
110	Кириллов, Базковская б-ца	0,5%	—	—	—	—
111	Евстафьев, Котельниково	—	—	170 2,6%	—	Частично щетки

¹ «Веду легочную хирургию и особенно хирургическое лечение туберкулеза. Торакопластики проходят прекрасно».

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учрежде- ния	Общее число чи- стых операций и % нагноений		Из них число ла- паротомий и % нагноений		Методика приме- нения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
112	Надеждин, Тульск. обл.	перв. обраб. 14% нагн.	—	—	—	А-С в чистом виде
113	Образцов, ст. Таманская	—	—	945 0,4%	1,6%	» » » »
114	Сумепов, Орджоникидзе	—	—	600 3%	—	» » » »
115 ¹	Коротков, Балада	—	—	211 3,8%	—	Частично щетки
116	Ровязин, Чаинский р-н	—	—	145 4,8%	—	А-С в чистом виде
117	Евгенко, Тастуба Башк. респ.	—	—	200 0%	—	» » » »
118	Нестеров, Ильинская б-ца	—	—	90 0%	—	А-С в чистом виде ²
119	Семенов, Константин. б-ца	5%	—	—	—	Частично щетки
120	Глазунов, с. Харабали	—	—	145 5,5%	137 10,9%	А-С в чистом виде
121	Грухов, ст. Кулмын- женская	600 0%	—	58 0%	—	Применяются щетки
122	Мельников, Новочирская б-ца	—	—	297 ² 3,2%	—	А-С в чистом виде
123	Высоковская б-ца Моск. обл.	—	—	700 0,6%	—	» » » »
124	Емельянов, Карачинск	163 1%	—	—	—	» » » »
125	Михайлов	—	—	201 2,6%	4%	» » » »
126	Солдатов, Любань	0,5%	—	—	—	» » » »
127	Томилли, Куйб. обл.	грыжи 3,7% аппенд. 4,1%	—	5%	—	» » » »
128	Попович, Спас-Клепики	—	—	180 6%	9%	» » » »
129	Денисов, Бийск	2,5%	—	—	—	» » » »
130	Мыш, Новосибирск	5%	—	—	—	Частично мыло

¹ Щетки применяются для мытья рук после операции.

² Автор тщательно ведет контроль за заживлением ран и констатирует, что за 7 лет после грыжесечения не было ни одного нагноения.

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учрежде- ния	Общее число чи- стых операций и % нагноений		Из них число ла- паротомий и % нагноений		Методика приме- нения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
131	Кашаловский, ЧТЗ	грыжи 1—2%	—	—	—	А-С в чистом виде
132	Острогорский, Ленинград	2%	—	—	—	Частично щетки
133	Гектин, Свердловск	грыжи 5%, аппенд. 2%, Г—Э 2%	—	—	—	» »
134	Крюковский, Рубцовск	грыжи 3%	—	—	—	А-С в чистом виде
135	Белавин, Чертковская районн. б-ца	4000 2%	—	—	—	Частично щетки
136	Михайлюк, Урджар	—	—	367 0%	—	А-С в чистом виде
137	Попов, Нолинск	427 3,5%	—	—	—	Щетки 2 мин.
138	Виноградов, Тобольская гор. б-ца	грыжи 8,1%, аппенд. 454 4,4%	282 1,77% 308 3,9%	—	—	А-С в чистом виде
139	Маркевич, Слюдянка	4%	—	—	—	» » » »
140	Налетов, Курган	—	—	104 3%	—	Частично щетки.
141	Спиридонов Пекент	217 0%	—	—	—	» »
142	Усть-Лаба, районн. б-ца	2,5%	—	—	—	А-С в чистом виде
143	Ратнер, Свердловск	число на- гноений незначи- тельно	—	—	—	» » » »
144	Кривонцов, Н.-Татарск.р-н.	—	—	150 2%	—	» » » »
145	Баталов, Назаровск. р-н	—	—	111 2,7%	—	Частично щетки
146	Грасмин	1000 0%	—	—	—	А-С в чистом виде
147	Астраханский, Уфа	5500 3%	—	—	—	» » » »
148	Зеленкевич, ст. Уссури, ДВК	—	—	220 0,6%	—	» » » »
149	Брайцев, Москва	4%	—	—	—	» » » »

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учрежде- ния	Общее число чи- стых операций и % нагноений		Из них число ла- паротомий и % нагноений		Методика приме- нения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
150	Будников, Березовская б-ца	250 0,5%	—	—	—	А-С в чистом виде
151	Ст. Лябинская, районн. б-ца	—	—	397 0%	—	» » » »
152	Пьянков, Болшево	—	—	120 3,6%	—	» » » »
153	Троицкий, Венев	3%	—	—	—	» » » »
154	Кныш, Белев	—	—	114 1,3%	3617 4,7%	» » » »
155	Бронников, Истра	—	—	150 2,8%	—	» » » »
156	Никольская б-ца	1%	—	—	—	» » » »
157	Шилтов, Нефтегорск	2%	гораздо выше 2%	—	—	» » » »
158	Нюзаровский, Башмаково	—	—	149 3,3%	—	» » » »
159	Степанов, Елеецкий р. Сев. край	160 1,2%	—	—	—	Частично щетки
160	Дворкович, М.-Курган	2,5%	6%	—	—	А-С в чистом виде
161	Левин, Шереметьевск	3%	—	—	—	—
162	Панфилов, Шигуново	240 0,9%	—	—	—	Частично щетки, без мыла
163	Невзоров, Пройск	1880 2,85%	2550 11,25%	—	—	Частично щетки для ногтей
164	Матвеевко, Просковья	3—5%	10%	—	—	А-С в чистом виде
165	Одоранский, с. Московское, Ворон. обл.	—	—	180 1,6%	—	» » » »
166	Онанская районн. б-ца	—	—	526 2,8%	—	Частично щетки
167	Селиванов, Барабаш, ДВК	—	—	1—2%	—	А-С в чистом виде
168	Байдалов, Ташкент	4000 1%	—	—	—	Щетки 2 мин.
169	Сталиногорская гор. б-ца	1190 % не- большой	—	—	—	А-С в чистом виде
170	Кузнецов, Чебоксары	1350 3%	—	—	—	» » » »
171	Нарочная, б-ца г. Вяз- ники	4%	10%	—	—	А-С со щетками без мыла

№ по пор.	Фамилия хирурга и адрес учрежде- ния	Общее число чи- стых операций и % нагноений		Из них число ла- паротомий и % нагноений		Методика приме- нения А-С
		А-С	другие способы	А-С	другие способы	
172	Топурия, Абаша	—	—	237 4,2%	—	А-С в чистом виде
173	Здиовский, Хабаровск	250 3%	—	—	—	» » » »
174	Синакевич, Тула	3,6%	—	—	—	Частично щетки
175	Щербаков, Снежное, Донбасс	грыжи 245 1,2%, аппенд. 131 3%	—	122 5/7%	—	А-С в чистом виде
176	Сафронов, ст. Боровое	287 2,4%	—	—	—	• • • •
177	Кашменский, Ивановск. обл	700	—	—	—	— — — —
178	Зайцев, Свердловск	2,4%	3,06%	—	—	А-С в чистом виде
179	Паншин, Воткинск. р-н Киров. обл.	—	—	312 7/8%	—	» » » »
180	Игрицкая, Брянск	—	—	600 ¹ 3%	—	» » » »
181	Осташков, Калин. обл.	800 3—4%	—	—	—	» » » »
182	Кручинина, Шахунья	1,2%	—	—	—	» » » »
183	Семенов, Горьк. обл.	2%	—	—	—	» » » »
184	Щукин, с. Воскресен- ское, Горьк. обл.	3%	7%	—	—	Частично щетки
185	Дурачин, Сватово, Донбасс	—	—	200 1,5%	—	А-С в чистом виде
186	Шварц, Киев	1%	—	—	—	• • • •

¹ Сюда включены и влагалищные операции в количестве 250.

Среди 186 ответов — 2, в которых указано, что процент нагноений с введением способа А-С значительно повысился.

Рабинович до введения А-С 3,5%, после — 5%. Автор не дает объяснения этому факту; поэтому трудно сказать, за счет чего это повышение следует отнести.

Виноградов (хирургическое отделение Тобольской городской больницы) дает сравнительные данные процентов нагноения за ряд

лет. До введения А-С: аппендициты на 283 операции — 1,77% нагноений, грыжесечения на 308 операций — 3,9%; работа со способом А-С: аппендициты на 454 операции 4,4% нагноений, грыжесечения на 579 операций — 8,1%. Сам автор причину повышения процента нагноений видит в общих условиях работы хирургического отделения (ветхое, в течение ряда лет не отремонтированное помещение) и самое существенное — в частой смене хирургов, а также в большом наплыве студентов-практикантов из техникума. На общем фоне положительных результатов пример с Тобольской больницей является исключением, и причины высокого процента нагноений, безусловно, лежат в общих условиях работы больницы. Повидимому, и внимание врачей к этому факту обращено недостаточно.

Во всех других ответах, где приводятся сравнительные данные, показано большее или меньшее снижение процента нагноений с переходом на способ А-С. Всего таких ответов получено: а) на чистые операции — 22, б) на лапаротомии — 13.

Выразим это в следующей таблице:

Таблица 9

Сравнительные данные о нагноениях после чистых операций					То же после лапаротомий				
№ по пор. ¹	Обработка рук А-С		Обработка рук другими способами		№ по пор. ¹	Обработка рук А-С		Обработка рук др. способами	
	Общее количество	% нагноений ²	Общее количество	% нагноений ²		Колич. лапаротомий	% нагноений ²	Колич. лапаротомий	% нагноений ²
1	—	4	—	8	22	1 168	2	652	4
21	602	2	393	4,8	24	2 408	2,9	—	6,8
30	—	3	—	6	47	1 200	3,5	—	7
31	—	1,8	—	4,6	51	—	2	—	4
33	320	2,9	—	6	56	—	5	—	5
34	1 700	0	—	10	62	1 263	5,7	—	11,2
37	—	3	—	7	69	—	4	—	10
39	—	5	—	3,5	97	—	3	—	18,3
42	—	4	—	4	115	945	0,4	—	1,6
43	—	3	—	6	122	145	5,5	137	10,9
57	—	1,7	—	2,6	127	201	2,6	—	4
63	—	2,7	—	7	130	180	6	—	9
66	361	1,8	—	3,9	154	114	1,3	3617	4,7
78	—	0,8	—	3					
139	1 033	6,25 ²	580	2,83 ²					
157	—	2	—	2					
160	—	2,5	—	6					
163	1 880	2,85	2 550	11,25					
164	—	4	—	10					
171	—	4	—	10					
176	—	2,4	—	3,06					
182	—	3	—	7					

¹ Указан порядковый номер из табл. 8.

² Проценты показаны средние.

Итоги табл. 9 в абсолютных цифрах показывать нет смысла, поскольку в большинстве ответов эти цифры не указаны; в процентном же выражении мы получаем следующие результаты: средний процент нагноений после чистых операций при А-С составил 2,85, а при других способах 5,84, т. е. снижение процента нагноений в 2 раза; средний процент нагноений после лапаротомий при А-С составил 3,37, а при других способах — 7,4, т. е. снижение процента нагноений больше чем в 2 раза.

Обратимся к итогам табл. 9. Здесь будут показаны цифры и проценты только в связи с обработкой рук А-С.

I

- а) На 73 581 чистую операцию средний процент нагноений 2,16 (52 отв.)
- б) Средний процент нагноений при чистых операциях без указания числа операций 2,4 (58 отв.)
- в) Средний процент нагноений группы «а» и «б» 2,28

II

- а) На 40 572 лапаротомии средний процент нагноений . . . 3 (61 отв.)
- б) Средний процент нагноений при лапаротомиях без указания числа операций 2,6 (9 отв.)
- в) Средний процент нагноений группы «а» и «б» 2,8

Итого по группе I и II:

- на 114153 операции средний процент нагноений 2,58
- без указания числа операций 2,5

Таким образом, средний процент нагноений после чистых операций вместе с лапаротомиями равен 2,54.

Распределение ответов по величине процентов нагноения дает следующую картину: в 108 ответах процент нагноений ниже 3; в 85 ответах — более точно: от 0 до 1⁰/₀ — 23 ответа; от 1 до 2⁰/₀ — 28 ответов; от 2 до 3⁰/₀ — 34 ответа.

Процент нагноений выше 3 — 23 ответа; более точно: от 3 до 4⁰/₀ — 14; от 4 до 5⁰/₀ — 5; от 5 до 6⁰/₀ и выше — 4. В последнюю группу с высоким процентом нагноений включены Гореневская (10⁰/₀), Надеждин (14⁰/₀) и Виноградов (8⁰/₀). Первые две цифры в расчет не идут, так как эти проценты относятся к первичной обработке свежих ранений, а о последнем уже сказано выше.

В отношении лапаротомий: на 71 ответ процент нагноений ниже 3 — 44 ответа; 3⁰/₀ и выше — 27 ответов. Процент нагноений после лапаротомии здесь также выше, чем после чистых операций, как и по данным среднего процента.

Как известно, климатические условия играют определенную роль в течении асептических ран. Вероятно, каждый хирург имеет в своей практике такие наблюдения, что в жаркие летние месяцы процент нагноений несколько выше, чем зимой. Такие факты, безусловно, имеют место и не являются случайностью. Оперирование в условиях высокой температуры, когда бывает обильное потоотделение и у больного и с рук хирурга, создает большую угрозу инфицирования раны. С этой точки зрения представляют особый

интерес наблюдения хирургов из южных районов, в частности из республик Средней Азии.

Переход на А-С дал заметный сдвиг в улучшении заживления ран в больницах Крымской АССР.

«Особенно резко улучшилось течение послеоперационных ран. Процент нагноений на 314 лапаротомий — 0,3 (Петров, Сарканды)».

Нагноения «как исключение» на 1000 операций получил проф. Григорьев, работающий в условиях субтропической жары в Туркменской ССР.

Процент нагноений значительно ниже — наполовину. На 1200 лапаротомий — 3,5% (Н. Бухара).

«После введения аммиака у меня послеоперационные нагноения доведены почти до нуля» (Махмудов, Азербайджан).

С применением аммиака для рук осложнения в ранах резко сократились. Процент нагноений на 2600 операций — 2 (Гоглоев, гор. Сталинер, Южная Осетия).

С введением аммиака отмечается снижение послеоперационных нагноений и значительное улучшение заживления ран. Процент нагноений на 4000 операций — 1 (Байдалов, Ташкент).

То же самое отмечают: проф. Эрстов — 0,8% нагноений, раньше 3%; Шевченко (Ашхабад) — бактериологические исследования скоба с рук при обработке А-С давали в редких случаях скудный рост; Топурия (Грузия) — 4,2% нагноений; Иваньшин (Ашхабад) на 416 операций 2% нагноений; Стилошко (Джизак) — 0,25% нагноений; Ковалев (Таджикская ССР) — на 813 операций 4,7% нагноений; Михайлюк (Урджар) на 367 лапаротомий — 0% нагноений и т. д.

Следовательно, процент нагноений в жарких районах немногим отличается от среднего процента по СССР, в ряде случаев он даже ниже.

В отношении условий для асептической работы особо следует выделить клиники. По сравнению с больницами клиники в этом смысле находятся в менее благоприятных условиях. Присутствие в операционной клинике большого числа студентов, сотрудников клиники, оперирование при участии многих хирургов, и не всегда опытных, — крайне затрудняют поддержание асептики на должной высоте, возлагает большую ответственность за выбор метода и создает повышенный риск за возможность нагноений.

Из 186 ответов, приведенных в табл. 8, 21 ответ дан клиниками (Савиных, Гесс де Кальви, Куприянов, Корчиц, Гальперн, Григорьев, Миротворцев, Эйбер, Руфанов, Гореневская, Лисицын, Фролов, Заблудовский, Эрстов, Шаак, Павленко, Мыш, Ратнер, Байдалов, Болярский и Еланский).

В 14 клиниках процент нагноений при чистых операциях не превышает 3, в остальных от 4 до 5% и только в одном случае 10,5%. Последняя цифра (Гореневская), как мы уже указывали, является наиболее благоприятной, так как работа в клинике Гореневской (обработка громадного материала свежих ранений) протекает в условиях, приближающих нас к военно-полевой работе.

Наконец, последнее замечание по вопросу о нагноениях. При слишком широком понимании «чистых операций» (в эту группу нередко включаются далеко «не чистые»), заслуживают внимания ответы с указанием «стандартных» операций. Приведем всего лишь несколько примеров.

Д-р Державец (Кострома) — на 3382 чистых операции—95 нагноений, т. е. 2,8%, из них лапаротомий 1522 — 61 нагноение, т. е. 4%. По годам этот процент распределяется: 1934 г. — 5%, 1935 г. — 4,9%, 1936 г. — 4,4%. Грыжесечения 1076 операций — 20 нагноений, т. е. 1,8%; по годам: 1934 г. — 2,7%, 1935 г. — 1,6%, 1936 г. — 1,2%. Другие чистые операции (костные, удаление зуба и т. д.) 784 операции — 15 нагноений, 1,9%.

Из клиники проф. Болярского за 7 лет: язва желудка 189 операций — 1,4% нагноений; грыжесечения 902 операции — 3,4% нагноений; удаление зуба 34 операции — 0% нагноений.

Гарбер и Деркачев: операции на желудке — 4,7%, чистые операции (грыжи, костные) — 4%. Рудейко (Тамбов): на 219 грыжесечений — 4% нагноений. Успенский (Калинин): грыжесечения — 3,5% нагноений, аппендициты — 1,9%, Г — Э¹ — 1,9%.

На этом мы и заканчиваем обзор о нагноениях. Приведенный нами материал и по количеству и по качеству позволяет делать определенные выводы. Основной вывод, который нужно сделать на основании этого материала, заключается в следующем: дело асептики в СССР стоит на большой высоте, а статистические данные о нагноениях, публикуемые в настоящей работе, представляют собой наиболее полный материал в хирургической печати и должны явиться исходными во всех последующих статистиках. Указанная статистика является наиболее серьезным экзаменом для обработки рук по способу А-С. Процент нагноений, полученный при этом способе, в свете современных статистик — минимальный. Цифры 5 и выше составляют исключение. Наиболее показательны проценты районных и участковых хирургов. Вот почему заявление проф. Шипачева о том, что руки, вымытые по способу Фюрбрингера, «показывают большую асептизацию, чем при способе А-С», имеет мало оснований, а результаты его лабораторных исследований практикой не подтверждаются. Обработка рук А-С является вполне надежной в любых условиях и любой обстановке.

Влияние способа А-С на состояние кожи рук хирурга

Вторым очень важным вопросом при выборе способа обработки рук является вопрос о влиянии того или другого из них на состояние кожи рук хирурга. Речь идет не об индивидуальных особенностях кожи того или другого хирурга, а имеется в виду массовый опыт. Все старые способы и современные, как правило, страдают одним весьма существенным недостатком — оказывают

¹ Гастро-энтеростомии.

вредное действие на кожу рук хирурга. От многих способов хирурги вынуждены были отказаться именно по этой причине.

Приведем примеры. В способе Заблудовского—Татарина руки плохо переносят таннин, вплоть до появления дерматитов и экзем, хотя по идее и научному обоснованию способ заслуживает высокой оценки.

В способе Гейснера кожа хорошо и быстро дубится, но также быстро портится из-за бензина. Парафин, который является составной частью при этом способе, по видимому, существенного значения в смысле сохранности рук не имеет.

В способе Герфа кожу портит ацетон. Кожа трескается и обильно шелушится. Наконец в способах Фюрбрингера и Альфельда, отрицательно действующим на кожу моментом являются щетки и сулема.

Совершенно другая картина представляется в отношении способа А-С. Массовый опыт работы с этим способом показывает резкую разницу в состоянии кожи рук хирурга, по сравнению с тем, что было при обработке рук другими способами.

Переходим к изложению анкетного материала по этому вопросу.

На вопрос анкеты — «Замечаете ли улучшение состояния кожи рук у Вас и у Вашего персонала» — дали ответ 390 хирургов. Кроме этого, нам известны многочисленные факты из практики отдельных хирургов, хирургических клиник и отделений.

Ответ «да» почти единодушный. На 390 ответов — 13 (3,3%) указывают, что особой перемены в состоянии кожи рук не наблюдается; руки одинаково переносят различные способы, в том числе и А-С.

Среди 13 ответов имеются следующие: «Состояние кожи не улучшилось, но и не портится»; «Не хуже прежнего», «Страдаю сухой экземой тыльной поверхности кисти и от применения аммиака ухудшения не наблюдаю». К сожалению, автор последнего ответа не говорит о том, как его больные руки переносили щетки и сулему. Он активно продолжает вести хирургическую работу и А-С бросать не собирается: «считаю, что аммиак мягчит кожу».

Несколько курьезно звучит ответ: «Улучшения не замечаю, ввиду того, что пользуемся после аммиака сулемой». При такой комбинации рассчитывать на хорошее состояние рук трудно, но достаточно отказаться от сулемы, как руки, безусловно, будут «отдыхать».

Из Енисейска хирург пишет, что при применении 5% раствора нашатырного спирта был зуд кожи, а когда перешли на 3% раствор зуда не стало. Приходится удивляться, как этому товарищу удалось избежать тяжелого ожога от 5% раствора. Если дело ограничилось зудом, то это нужно признать пустяком. Совершенно необоснованно и применение 3% раствора. Если первое время автор и не отмечает зуда, то можно с уверенностью сказать, что в последующем будет и зуд, и шелушение, и дерматиты, и все, что вызывается хроническими ожогами. 3% раствор—слишком высокая концентрация для рук, и его вредное действие на кожу безусловно.

В восьми ответах (2⁰/₁₀) отмечается ухудшение кожи рук в связи с переходом на А-С. Однако не во всех случаях страдания рук можно отнести за счет нашатырного спирта. В некоторых случаях действительно повинен нашатырный спирт, но объясняется это иногда неправильным его употреблением. В других случаях кожа рук страдает от других причин, например: «В результате комбинированного способа был один случай... дерматита». Речь, повидимому, идет о комбинации нашатырного спирта со щетками и сулемой. Автор ответа в дальнейшем комбинированный способ оставил, и дерматиты не повторялись. Другой пример: «Мною дважды предпринимались попытки перейти на обработку рук А-С, но каждый раз неудачно. После нескольких дней мытья кожа становится сухой и трескается, появляется заусеницы и пр. Но нужно сказать, что моя неудача не является сколько-нибудь показательной, так как у меня вообще повышена кожная чувствительность ко всяким химикалиям. Например, я совершенно не выношу мытья рук даже слабым раствором сулемы. Спасаясь тем, что к мытью зеленым мылом и к последующей обработке спиртом моя кожа относительно толерантна. Главное же, что выручает меня, — это резиновые перчатки». Дальше автор указывает, что у его помощника кожа в прекрасном состоянии. В чем же дело? Ответ мы находим в том же письме: «Весьма возможно, что моя кожная чувствительность стоит в связи с диабетом». Да, повидимому, причина лежит в этом, и аммиак в этом случае неповинен.

Следующий пример показывает, как не нужно применять нашатырный спирт: «В свое время я и мои сотрудники отмечали улучшение состояния кожи рук после перехода на Ваш способ. Однако, при чересчур длительном применении мытья аммиаком, до 10—15 мин., в первое время наблюдается резкое шелушение». Этого не должно быть, если мыть руки 5 мин. и повторять такое мытье хотя бы до 10 раз в день.

Встречаются случаи временного ухудшения кожи рук; затем это проходит и больше не повторяется. Пример: «Причиной временного оставления аммиака явилось раздражение тыльной поверхности кисти, которое держалось больше месяца. После оставления аммиака раздражение исчезло. У персонала и у других хирургов состояние кожи рук хорошее. В настоящее время не смотря на то, что продолжаю применять аммиак, руки в хорошем состоянии».

В остальных четырех ответах из этой группы имеются указания на легкое и непостоянное шелушение эпидермиса, не мешающее оперировать.

Этим и исчерпывается отрицательная характеристика способа А-С с точки зрения воздействия его на кожу рук хирурга. Эта отрицательная характеристика ни в какой степени не умаляет значения остальных 369 ответов, в которых хирурги категорически подчеркивают положительное влияние А-С на сохранность кожи рук. Ни частота мытья рук, ни климатические условия, ни условия работы на участке, ни физический труд хирурга — рук не

портят. Они при всех условиях остаются пригодными для оперирования.

Из 390 ответов — 31 ответ из клиник.

Приведем несколько примеров.

— «Сам я оперирую 4 дня в шестидневку. Кожа рук находится в прекрасном состоянии. Никто из персонала не отмечает отрицательных проявлений» (проф. Савиных).

— «Благодаря аммиаку я не имею дерматита на руках. До него я думал бросить хирургию, так как дерматиты от сулемы и спирта часто выводили меня из строя» (Жарачанская больница).

— «Когда я мыл мылом, щеткой, водой и сулемой, страдал экземой и по три месяца не мог работать. С момента применения раствора аммиака — экзема исчезла, персонал также не жалуется» (д-р Налетов).

— «Весьма значительное улучшение. Лично у меня с введением аммиака руки в прекрасном состоянии, никакого дополнительного ухода за ними, который был мне необходим раньше, теперь совершенно не нужен» (проф. Рубашев).

— «Раньше при мытье рук сулемой и я и мои помощники страдали экземой и дерматитами. Так было и после, когда, за неимением аммиака, мы вынуждены были пользоваться сулемой. Достаточно было перейти на аммиак, как все эти явления исчезали. Впечатление такое, что аммиак давал лечебный эффект» (Попов, участковая больница).

— «При мытье рук по Фюрбрингеру я обычно на несколько недель в году выбывал из строя вследствие дерматитов рук. С 1931 г. не пропустил ни одного рабочего дня из-за рук» (Берлинский, Улан-Удэ).

— «В условиях нашей работы, почти субтропиков, руки не портятся, что раньше было большим бедствием» (Иваньшин, Ашхабад).

— «Кожа рук, несомненно, страдает меньше, кожа остается гладкой» (Шаак).

В качестве резюме нам остается сказать, что и в этом важнейшем вопросе для хирургов — сохранить кожу рук в хорошем виде — способ А-С массовое испытание выдержал не плохо. Его замечательные свойства хорошо обезжиривать кожу и вместе с тем делать ее мягкой, нежной, эластичной или, как некоторые хирурги говорят, «бархатистой», — ставят его среди других способов обработки рук на одно из первых мест. С переходом на А-С отпадает необходимость в специальном уходе за руками, в применении различных мазей и т. д.

Модификации способа А-С и их критика

Среди ответов довольно часто упоминается о мыле. В 70 ответах имеется указание, что щетки в обработке рук играют подсобную роль и применяются нерегулярно и кратковременно в продолжение 2—3 мин. Делается это с целью очистить руки от видимой грязи, сделать их чистыми «в житейском смысле». Некоторые хи-

рурги для этой цели ограничиваются только предварительным мытьем рук мылом без щеток. Такая модификация, или, точнее, дополнение к способу А-С, не меняет смысла этого способа и на надежность обеззараживания ни в том, ни в другом смысле влияния иметь не может. С нашей точки зрения щетки и в таком виде являются лишним дополнением. В другой группе ответов, их очень мало (20), сказано, что обработка рук нашатырным спиртом введена как дополнение к способу Фюрбрингера или Альфельда, чаще к последнему. Врач Белавин пишет, что он применяет видоизмененный способ А-С. Сначала моет мылом, щеткой, водой 10—15 мин., а затем обмывает руки 1—2 мин. в 1% растворе нашатырного спирта. Похоже, что здесь нашатырный спирт принимается за бактерицидное средство; если это так, то самого главного в способе А-С автор не понял. То, что делает Белавин, ничего похожего на способ А-С, даже видоизмененный, не имеет.

В другом случае врач, помыв руки мылом, щеткой, водой в течение 10—15 мин., моет затем их в 0,25% растворе нашатырного спирта. Расчет такой, что, применяя мыло, щетки, воду, можно концентрацию раствора нашатырного спирта уменьшить вдвое.

Врач из Тбилиси обрабатывает руки: мыло, щетки, вода 10 мин. плюс нашатырный спирт плюс спирт, и считает «большой заслугой введения аммиака в том, что он вполне заменил сулему и сберегает руки персонала». Остальные хирурги из разбираемой группы комбинируют способ Альфельда с нашатырным спиртом без всяких изменений. Таким образом, процедура обработки рук вместо упрощения еще больше усложняется и удлиняется.

Наконец, есть еще одна группа хирургов (их всего по нашим данным 7 человек), которые для большей уверенности обрабатывают руки сложным комбинированным способом.

Примеры: а) В заключение после обработки по Альфельду применяется А-С, сулема и для смазывания пальцев иодная настойка; б) 10 мин. мыло, щетки, вода, затем спирт, иодная настойка и в заключение 0,5% раствор нашатырного спирта; в) мыло, щетки, вода 10 мин., сулема 2 мин., 0,25% раствор нашатырного спирта 5 мин.; г) А-С и в заключение 1% раствор иода.

Все эти модификации можно свести к следующим группам:

1) обработка рук по способу А-С с частичным применением щеток и мыла;

2) комбинирование способа Альфельда или Фюрбрингера с А-С; и тот и другой выполняется в полном объеме;

3) обработка рук по Альфельду или Фюрбрингеру и применение нашатырного спирта как завершающий акт;

4) обработка по смешанному способу с включением в той или иной мере нашатырного спирта.

Для большинства этих модификаций отправным пунктом является, во-первых, стремление хирургов убить бактерии на поверхности кожи и сделать кожу стерильной в буквальном смысле этого слова. Такие попытки, как доказали многочисленные исследования, а priori обречены на неудачу. Не следует забывать слов Гег-

лера, что «поиски за более энергичным дезинфицирующим средством напрасны, так как скорее погибнут клетки эпидермиса, чем сокровенно заложенные бактерии».

Во-вторых, хирурги в ряде случаев стремятся путем чрезмерного удлинения срока механической очистки рук добиться якобы надлежащей чистоты их. С этой целью некоторые хирурги, попрежнему широко используя мыло, щетки, воду, дополняют это нашатырным спиртом. Чем больше, тем лучше. Обработка рук нашатырным спиртом в сочетании с мылом, щетками, водой несовместима и не потому, что эти два способа являются антагонистами, а потому, что при пользовании растворами нашатырного спирта совершенно нет никакой нужды прибегать к щеткам и мылу. Это тем более излишне, что, как показал массовый опыт, методы грубой механической очистки мылом, щетками, водой повреждают кожу и создают тем самым условия наибольшего инфицирования рук хирурга (трещины, заусеницы и т. д.). Следовательно, желание лучше и надежнее обработать кожу рук может нередко дать обратные результаты.

Что касается вопроса о замене сулемы нашатырным спиртом, то это просто недоразумение. Хорошо известно, что нашатырный спирт и сулема ничего общего не имеют. Недоразумением является также и то, что некоторые хирурги приписывают нашатырному спирту бактерицидные свойства. Наши исследования ни в какой степени этого не подтверждают: весь расчет делается на его обезжиривающие свойства.

Применение способа А-С без дополнений и изменений показано в 287 ответах. «Без дополнений» обозначает, что кроме нашатырного спирта и спирта 95° никакие другие средства не употребляются. Однако среди этой группы хирургов есть такие, которые описанный нами способ А-С подвергли тем или другим изменениям и вариациям. Начать хотя бы с того, что некоторые почему-то решили применять для мытья рук 1—2% и 3% растворы. Выше было указано, что повышенные концентрации раствора нашатырного спирта ничем не обосновано и прибегать к этому совершенно не нужно. Другие изменения касаются больше техники обработки рук. Разберем несколько вариантов, предложенных районными хирургами.

Д-р Воронцов отмечает, что способ А-С лучше всех ранее предложенных и благодаря своей простоте получил широкое распространение среди советских хирургов. Однако, по его мнению, этот способ дает довольно высокий процент нагноений — от 2 до 4. Поэтому, придерживаясь того же принципа, автор ввел у себя в больнице два варианта способа А-С. Один из вариантов имеет целью еще больше сократить срок процедуры обработки рук и называется «способ энергичного, глубокого обезжиривания кожи рук». Состоит этот вариант в следующем: «Способ энергичного, глубокого обезжиривания рук мы начали с применения 0,2% раствора хлорной извести, а затем ввиду его неблагоприятного действия на кожу перешли на 1% раствор *Liquor ammonii caus*

тици triplex. Раствор наливается в таз, и в нем с помощью марлевой салфетки и мыла руки моются в течение 2 мин., после этого невысушенные они обрабатываются 95° спиртом». Автор полагает, что нашатырный спирт в соединении с мылом очень энергично обезжиривает кожу рук. Обработка же 95° спиртом мокрых рук имеет тот плюс, что спирт на коже рук «растворяется до 60—70°, своей наиболее бактерицидной концентрации, и, проникая глубоко в толщу кожи, производит основательное ее дубление».

Второй вариант назван автором «способом дезинфекции рук» и состоит в следующем: «В отдельные для каждого участника операции тазы наливается по 2 л теплого 1,5% раствора *Liquor ammonii caustici triplex*; в этом растворе с помощью марлевой салфетки руки моются в течение 5 мин. После этого руки не вытираются, а мокрые обрабатываются 95° спиртом до чувства дубления кожи — примерно 2—3 мин. Затем кончики пальцев и подногтевые пространства смазываются иодом, и руки готовы. В момент операции, если руки загрязняются, они обмываются таким же раствором и снова мокрые обрабатываются спиртом». В защиту описанных вариантов автор приводит соответствующие данные о процентах нагноений после чистых операций.

Варианты д-ра Воронцова не достигают цели, о которой он пишет в своем обосновании. Что же касается самого обоснования, то оно грешит неточностью. Бесплезность комбинации нашатырного спирта с мылом уже указана выше. Это первая ошибка д-ра Воронцова. Дальше автор допускает вторую ошибку, полагая, что обработка 95° спиртом мокрых рук дает лучший эффект; при этом автор исходит из того факта, что 95° спирт на влажных руках разбавляется до более бактерицидных концентраций. Может быть, 60—70° спирт действительно является максимально бактерицидной концентрацией, но в обработке рук по способу А-С нас интересует главным образом дубящее свойство спирта, и с этой точки зрения наиболее ценным является спирт 95°. И, наконец, третья ошибка автора состоит в том, что он первый вариант называет «более углубленное обезжиривание кожи», а второй — «дезинфекция рук». Между тем, по утверждению самого же Воронцова, в основе способа А-С лежит обезжиривание кожи и дубление ее. Таким образом, о дезинфекции в данном случае не может быть речи.

Резюме: предложение д-ра Воронцова о вариантах способа А-С не улучшает его в смысле эффективности и не упрощает в смысле продолжительности обработки. Обезжиривание кожи нашатырным спиртом в комбинации с мылом не оправдывает себя и излишне. Обработка спиртом влажных рук ослабляет дубление кожи, ввиду уменьшения концентрации спирта.

Примеры, которые мы приведем ниже, показывают правильное стремление хирургов способ А-С рационализировать, сделать его более эффективным.

В Кайске хирург моет руки под текущей струей нашатырного спирта мягкими волосяными щетками, дубление спиртом — салфетками.

Д-р Жемакин (Симферополь) — «В отличие от классического метода Спасокукоцкого — Кочергина с мытьем в двух тазиках, я применяю мытье рук проточным раствором. Раствор течет из бутылки тонкой струей, и за 5 мин. его выходит не больше, чем требовалось в двух тазиках». Рационализация техники мытья, предложенная д-ром Жемакиным, заслуживает внимания и может быть рекомендована для широкого применения.

Д-р Росновский для мытья рук нашатырным спиртом приспособил специальную подставку с двумя эмалированными тазиками — темным для «первичного мытья», светлым для повторного. Целесообразно было бы бутылку, которая установлена на вершине подставки, соединить резиновыми трубками с каждым тазиком, и в последние по очереди лился бы раствор.

Мы подошли к концу изложения анкетного материала. В заключение остается сказать, что обработка рук по способу А-С довольно широко и прочно вошла в практику хирургической работы и что для многих хирургов в настоящее время представление об асептике при хирургических операциях тесно связано со способом обработки рук А-С. К этому способу многие пришли с осторожностью, без особого увлечения и не сразу, присматриваясь и изучая опыт других хирургов. Применив же А-С на практике, огромное большинство хирургов привыкли к этому способу и бросать его не собираются.

Значительная группа хирургов в своих ответах пишет, что в настоящее время способ А-С является наиболее совершенным и надежным и что отказываться от него нет никаких оснований, пока не будет предложен новый, более совершенный, способ.

В оценке способа А-С в ряде ответов значение его для хирургии, нам кажется, преувеличено. Мы не можем согласиться с тем, что способ А-С создал «эру» в хирургии или является незаменимым и т. д. Однако следует подчеркнуть, что за свои высокие качества, проверенные на массовом опыте и на сотнях тысяч операций, способ А-С высокую оценку, безусловно, заслуживает и войдет в историю хирургии как один из популярных способов.

Заключение

1. Углубленное обеззараживание рук хирурга с отказом от мыла и щеток основано на действии двух компонентов: раствора нашатырного спирта и абсолютного спирта (95°). В этом способе сочетается механическая очистка кожи с последующим дублированием ее. Применение бактерицидных средств исключается.

2. Обработка рук 0,5% раствором нашатырного спирта дает наиболее полное и глубокое обезжиривание кожи и вызывает изменения активной реакции поверхностных слоев кожи, пота и сала. Эти изменения выражаются в переходе кислой реакции кожи, пота и сала в щелочную. Последнее, по видимому, является причиной временного угнетения функции потовых и сальных желез.

3. Положительное действие спирта основано, главным обра-

зом, на его дубящих свойствах. Лучшей концентрацией для дубления кожи является 95° спирт. Обработка обезжиренной кожи спиртом дает продолжительное и устойчивое дубление.

4. Бактериологические исследования рук, обработанных по способу А-С, показывают, что рост колоний как до операции, так и после нее минимальный.

5. Раствор нашатырного спирта для обработки рук готовится *ex tempore* в горячей воде, по рецепту:

Liquor ammonii caustici	0,5
Aqua fontani cocta	100,0

6. Систематическая обработка рук по способу А-С вредного действия на кожу рук не оказывает, а, наоборот, сохраняет ее в хорошем состоянии. Кожа становится эластичной и нежной, отпадает необходимость пользоваться всякого рода смягчающими средствами.

7. Способ А-С является наиболее доступным, удобным, безвредным и надежным для обработки рук хирурга в любых условиях и, в частности, в условиях военного времени на всех этапах оказания хирургической помощи бойцам.

8. Течение послеоперационных ран с переходом на обработку рук А-С значительно улучшается. Средний процент нагноений после чистых операций не превышает 2,3; средний процент нагноений после лапаротомий — 2,8. Средний процент нагноений на все количество операций, по данным всесоюзной анкеты, равен 2,54.

9. По данным анкеты, способ А-С имеет широкое распространение в 50 областях и 41 крупных городах Советского Союза, во всех союзных и автономных республиках. Фактически же распространение способа значительно шире. Среди других способов, А-С является наиболее популярным и в настоящее время доминирующим.

10. Обработка по способу А-С операционного поля по эффективности обеззараживания стоит в одном ряду со способом Гроссиха. А-С свободен от недостатков, присущих последнему: раздражение кожи, ожоги, дерматиты и т. д.

11. Массовая проверка способа А-С как в смысле процента нагноений при чистых операциях, так и в отношении влияния способа на состояние кожи рук показала, что способ А-С вполне себя оправдал, заслуживает высокой оценки и еще более широкого применения его как в хирургии, так и в акушерско-гинекологической практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акацатов, К вопросу об обеспложивании рук, Диссертация, СПб, 1901.
Аминев, «Хирургия», № 4, 1937.
Андреев и Бубнов, «Хирургия», № 9, 1939.
Ахутин, Хирургическая работа во время боев у озера Хасан, Москва, 1939.
Аникеев, «Акушерство-гинекология», № 7—8, 1913.
Айзбер, «Врачебное дело», № 15—16, 1933.
Н. А. Богораз, «Вестник хирургии», т. 18, кн. 53, 1929.
Бирхов, К вопросу о дезинфицирующих свойствах сулемы, СПб, 1897.
Бритнев, «Русский врач», № 6, 1911.
Баккал, 2-й съезд хирургов, Одесса, 1924.
Баккал, «Н. Х. А.», № 25, 1925.
Баккал, «Н. Х. А.», № 56, 1928.
Баккал, «Н. Х. А.», № 96, 1931.
Баккал, «Н. Х. А.», № 74, 1930.
Баккал, «Вестник хирургии», кн. 68—69, 1931.
Баккал, «Военно-санитарное дело», № 6, 1934.
Баккал и Кульбацкий, «Вестник хирургии», т. 56, кн. 1, 1938.
Баккал, «Вестник хирургии», т. 57, № 5, 1939.
Бельц, «Н. Х. А.», № 89—90, 1931.
Бердяев, «Врачебное дело», № 13, 19—20, 1930.
Боголюбов, Основы общей хирургии, Казань, 1937.
Брук, «Хирургия», № 9, 1939.
Бусалов и Дьячков, «Бактерицид». Сборник экспериментальных работ
1 ГМИ, Москва, 1938.
Вамберский, «Акушерство-гинекология», № 4—5, 1930.
Васильев, «Ветеринарный врач», № 13—14, 1917.
Васильчук, «Хирургия», № 4, 1937.
Введенская, Диссертация «К вопросу об асептике и антисептике в гинекологии». Петроград, 1916.
Велькер, «Хирургия», № 2, 1938.
Верещагин, «Труды ветеринарного факультета Вологодского сельскохозяйственного института», т. 2, 1938.
Винар, «Врачебное дело», № 7—8, 1932.
Волков, «Н. Х. А.» № 4, 1926.
Габай, «Н. Х. А.», № 69—71, 1928.
Гарбер и Деркачев, «Н. Х. А.», № 89—90, 1931.
Греков, «Русский врач», № 26, 1911.
Гальперн, «Н. Х. А.», № 106, 1932.
Гарбер, «Н. Х. А.», № 69—71, 1928.
Гельхорн, Проблема проницаемости, ее физиологическое и патологическое значение, Монография.
Генкин, «Советская хирургия», № 1—2, 1932
Герш, «Н. Х. А.», № 10, 1929.
Гливенко и Хесина, «Бактерицид», Сборник, Москва, 1938.
Гонимедов, Труды Вологодского ветеринарного института, № 1, 1936.
Греков, «Русский врач», № 7—8, 1909.
Гриднев, «Н. Х. А.», № 6, 1930.

- Даниляк, «Н. Х. А.», № 26, 1925.
Державец, «Советская хирургия», № 5, 1933.
Доломанов, «Труды Военно-медицинской академии РККА», т. 3, 1935.
Дубянский и Чистякова, «Врачебная газета», № 39, 1914.
Егоров, «Современная хирургия», т. 5, вып. 5—6, 1930.
Егоров, «Военно-медицинский журнал», № 1—2, 1930.
Ерехович-Гастева, «Бактерицид», Сборник экспериментальных работ
I ГМИ, Москва, 1338.
Ерхун, «Н. Х. А.», № 89—90, 1931.
Жмур, «Советская хирургия», т. 6, № 6, 1934.
Журавлев, Русский офтальмологический журнал № 4—6, 1930.
Заблудовский — Татаринов, «Хирургия», № 157, 1910.
Заблудовский, О некоторых новых способах обеззараживания рук и
операционного поля, Монография, Москва, 1911.
Заблудовский, «Советская хирургия», № 4, 1937.
Зайцев, «Советская врачебная газета», № 17—18, 1933.
Збарский, «Бактерицид», Сборник экспериментальных работ I ГМИ,
Москва, 1938.
Зильберберг, «Хирургический архив Вельяминова», т. 26, 1910.
Ивахненко, «Вестник хирургии», т. 56, кн. I, 1938.
Изобаленский и Смоляк, «Врачебная газета», № 23, 1914.
Исахов, «Врачебное дело», № 4, 1924.
Итковский, «Военно-санитарное дело», № 2, 1935.
Каплан А. Л. и Гормонов А. П., «Акушерство-гинекология», № 4, 1934.
Каплан Л. А., «Советская хирургия», т. 6, вып. 2, 1934.
Каплан Л. А., «Труды Института для усовершенствования врачей», Ново-
сибирск, 1936.
Капланский, Биохимия кожи, «Труды Института кожного туберкулеза»,
вып. 8, Москва, 1931.
Кимбаровский, «Н. Х. А.», № 10, 1932.
Клюева и Гинзбург, «Бактерицид», Сборник, Москва, 1938.
Коган, «Врачебное дело», № 5—6, 1932.
Коздоба, «Н. Х. А.», № 89—90, 1931.
Коздоба и Райз, «Врачебное дело», № 11, 1934.
Колесников, «Труды Военно-медицинской академии РККА», Сб. 2, 1932.
Кочергин, «Горьковский медицинский журнал» № 8—9, 1934.
Кочергин, «Советская хирургия», № 4, 1936.
Кочергин, «Хирургия», № 3, 1938.
Криворотов, «Труды Военно-медицинской академии РККА», т. 3, 1935.
Кристанов, «Бактерицид», Сборник, Москва, 1938.
Крылова, Юбилейный сборник Пермской 1-й хирургической больницы, 1934.
Крымов, «Н. Х. А.», № 69—71, 1928.
Кудинцев, «Н. Х. А.», № 89—90, 1931.
Куперман, «Н. Х. А.», № 89—90, 1931.
Лазарева, «Труды Ростовского на Дону медицинского института» № 3,
Ростов, 1937.
Лебедев, «Вестник хирургии», № 33, 1934.
Леви, «Н. Х. А.», № 89—90, 1931.
Левит, «Русский врач», № 25, 1911.
Лежава, «Советская стоматология», № 5, 1934.
Лианский, «Журнал ушных, носовых и горловых болезней», т. 12, № 2, 1935.
Лившиц, Нисневич и Франк-Каменецкий, «Н. Х. А.», № 96, 1931.
Лидский, Сравнительная оценка современных способов дезинфекции рук.
Диссертация, Петроград, 1917.
Линденбаум, «Советская стоматология», № 6, 1932.
Лившиц, Нисневич и Франк-Каменецкий, «Н. Х. А.», кн. 2, 1931.
Малиновский, «Н. Х. А.», т. 27, № 3, 1932.
Макаренко, «Вестник хирургии», т. 57, № 2—3, 1939.
Мартов, «Клиническая медицина», № 23, 1931.
Мель-Оглы, «Военно-санитарное дело», № 3, 1931.
Мешанинов, «Врачебное дело», № 14—15, 1930.

- Мещанинов, «Врачебное дело», № 5, 1934.
- Митрофанов, «Казанский медицинский журнал», № 1, 1935.
- Мостковский, «Советская хирургия», № 6, 1932.
- Мухин, «Советская хирургия», № 1, 1936.
- Мыш, «Советская хирургия», т. 6, вып. 2, 1934.
- Недзельницкий, «Харьковский медицинский журнал», т. 16, № 6, 1913.
- Нестеров, «Советский врачебный журнал», № 1, 1936.
- Ожерельев, «Вестник хирургии», т. 18, кн. 52, 1929.
- Орловский, «Военно-санитарное дело», № 5, 1938.
- Патросянец, «Русский офтальмологический журнал», т. 8, № 2.
- Петрик, «Вестник хирургии», т. 56, № 1, 1938.
- Плисан, «Хирургия», № 4, 1938.
- Покотило, «Н. Х. А.», № 32, 1925.
- Покотило, 16-й съезд рос. хир., Москва, 1924.
- Поляк, «Русский офтальмологический журнал», т. 11, № 6, 1937.
- Поляк, «Вестник офтальмологии», т. 10, № 2, 1937.
- Попович, Сравнительная оценка разных способов дезинфекции рук и операционного поля, основанных на принципе дублирования. Диссертация, СПб, 1911.
- Потапов, «Казанский медицинский журнал», т. 26, № 11, 1930.
- Продан, Научные материалы Украинского института экспериментальной офтальмологии, 1939.
- Рабинович А. А., «Хирургия», № 8, 1937.
- Рабинович А. С. и Коган, «Н. Х. А.», № 5, 1927.
- Ризващ, Асептика и антисептика, Днепрпетровск, 1939.
- Ровнов, Саксен, Дмитриев, «Хирургия», № 11, 1938.
- Рубинштейн, Физико-химические основы биологии, 1932.
- Рыбушкин, «Бактерицид», Сборник, Москва, 1938.
- Сазонтов, «Н. Х. А.», № 9, 1928.
- Самсонов, «Медицинский журнал Казахстана», № 5—6, 1934.
- Славин, «Н. Х. А.», т. 13, кн. 4, 1927.
- Смирнов, Иноков, Керов, Ларин и Попков, «Военно-санитарное дело», № 3, 1931.
- Смоляк, «Советский врачебный журнал», № 7, 1936.
- Сморозинцев, «Акушерство-гинекология», № 8, 1936.
- Сосновский, «Н. Х. А.», № 93, 1931.
- Соколов, «Казанский медицинский журнал», № 5—6, 1932.
- Толмазов, «Акушерство-гинекология», № 4—5, 1930.
- Угулава, «Военно-санитарное дело», № 9, 1938.
- Фролов, «Военно-медицинский журнал», март, 1911.
- Фурсов, «Врачебное дело», № 9, 1935.
- Хариф, «Врачебное дело», № 14—16, 1930.
- Хохлов и Маркова, «Акушерство-гинекология», № 5, 1934.
- Хохутов, Асептика и антисептика, Харьков, 1929.
- Чириков, Практическое значение способов обеззараживания рук, Диссертация, СПб, 1898.
- Чистяков, «Медицинский журнал Казахстана», № 3—4, 1934.
- Чуистов, «Вестник хирургии», кн. 68—69, 1931.
- Чуханенко, «Новая хирургия», № 3, 1931.
- Шастин, «Бактерицид», Сборник, Москва, 1938.
- Шацкий, «Вестник хирургии», кн. 56—57, 1930.
- Шипачев, «Вестник хирургии», т. 14, кн. 40, 1928.
- Шостак, «Новая хирургия» № 6, 1927.
- Штейн, Основы дерматологии, вып. I, Ленинград, 1927.
- Шульц, «Врачебная газета», № 4, 1931.
- Этапное лечение повреждений, Материалы по военно-полевой хирургии. Отв. ред. кор. врач Кючарианц А. Г., Москва, 1939.
- Якобсон, «Врачебное дело», № 5, 1929.
- Янишевский, «Фельдшер», № 7, 1937.

- Ahlfeld, Die Desinfektion des Fingers der Hand u. s. w., «D. M. Wochen», № 51, 1895.
- Ahlfeld, Weitere Beweise f. die dauernde u. s. w., «D. M. Wochen», № 42, 1906.
- Borchers, Formalin-vorbereitung des Operationsfeldes, «Zbl. f. Chirurg.», № 36, 1935.
- Bogdan, «Zbl. f. Chirurg.», № 3, 1910.
- Brüning, «Arch. f. Klin. Chirurg.», Bd. 94, № 3, 1911.
- Braun, Beitr. z. Klin. Chirurg., Bd. 54, H. 3, 1907.
- Braun, Beitr. z. Klin. Chirurg., Bd. 64, № 2, 1909.
- Wetzel U., «Arch. Hyg. Bakteriolog.», Bd. 114, № 2, 1935.
- Winkelbauer A. u. Musger, «Chirurg.», S. 1—6, 1933.
- Gelinsky, Das Problem der Hände, Haut und Wund-Desinfektion in der Chirurgie. «Ergebn. d. Chirurg. u. Orthoped.», Bd. 27, 1934.
- Grossich, «Zbl. f. Chirurg.», № 44, 1908.
- Grossich, «Berl. kl. Wochen», № 44, 1909.
- Grossich, «Zbl. f. Chirurg.», № 21, 1910.
- Daubenspeck, «Arch. f. Klin. Chirurg.», Bd. 182, S. 201, 1935.
- I. Darier, A. Civatte, C. Flandin, A. Tzanck, Nouvelle Pratique dermatol., Paris, 1936.
- Ehlet, «Zbl. f. Chirurg.», S. 2770—2773, 1935.
- König, «Kl. Wochen», № 17, 1909.
- Kutscher «Kl. Wochen», № 9, 1910.
- Klehmert, «Zbl. f. Chirurg.», S. 1387—1388, 1938.
- Colmer «Arch. Surg.», Bd. 23, 1931.
- Lecerele, «Ref. z. org. Chirurg.», Bd. 94, S. 570, 1939.
- Lippay, «Zbl. f. Chirurg.», S. 1387—1388, 1938.
- Marchionini, «Arch. f. Dermatol.», Bd. 158, S. 290—331, 1929.
- Marchionini, «Kl. Wochen», S. 924, 1930.
- Marchionini u. Schade, «Kl. Wochen», S. 284, 1928.
- Müller A., «Ref. z. org. Chirurg.», Bd. 73, S. 497, 1935.
- Mc. Donald E., «Ref. z. org. Chirurg.», Bd. 88, S. 75, 1938.
- Narat I. K., «Zbl. f. Chirurg.», S. 2871—2873, 1934.
- Narak, «Ref. z. org. Chirurg.», Bd. 94, S. 22, 1939.
- Neufeld u. Schiemann, Ref. z. org. Chirurg.», Bd. 94, S. 21, 1939.
- Novak u. Hary, «Ref. z. org. Chirurg.», Bd. 94, S. 22, 1939.
- Osswald F., «Zbl. f. Chirurg.», S. 2701, 1937.
- Riese, «Zbl. f. Chirurg.», № 33, 1936.
- Türschmidt, «Zbl. f. Chirurg.», № 21, 1924.
- Uter, «D. M. Wochen», Bd. 1, S. 967—968, 1935.
- Frank, «Zbl. f. Chirurg.», № 9, 1928.
- Fürbringer, Zur Desinfektion der Hände des arztes, 1888.
- Haegler, Händereinigung, Händedesinf. u. s. w. Basel, 1900.
- Heusner, «Zent. f. Chirurg.», № 8, 1906.
- Herff, «Zbl. f. Chirurg.», № 52, 1909.
- Herff, «D. M. Wochen», № 10, 1909.

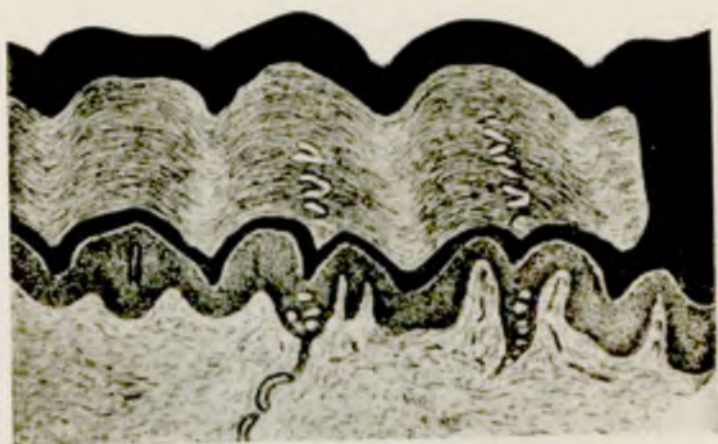


Рис. 1.

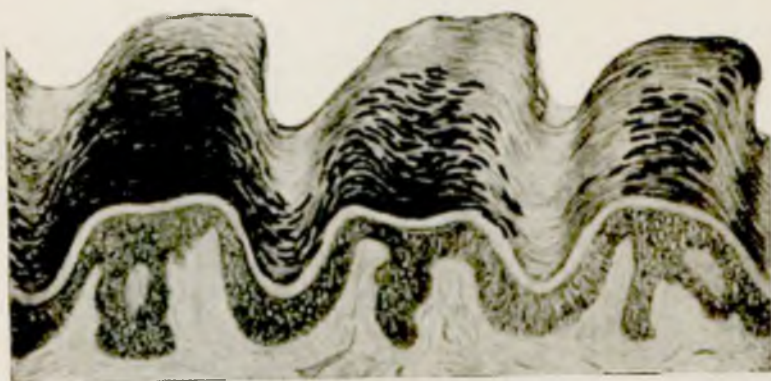


Рис. 2.



Рис. 3.

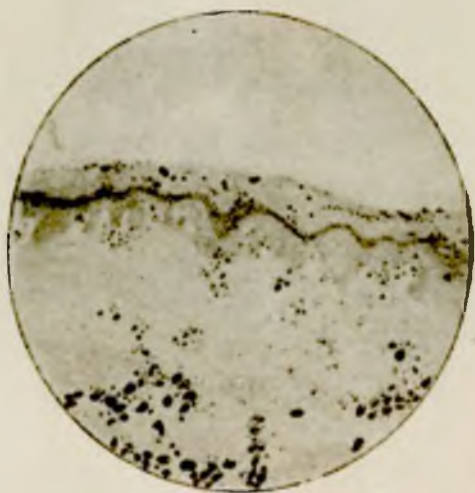


Рис. 4.

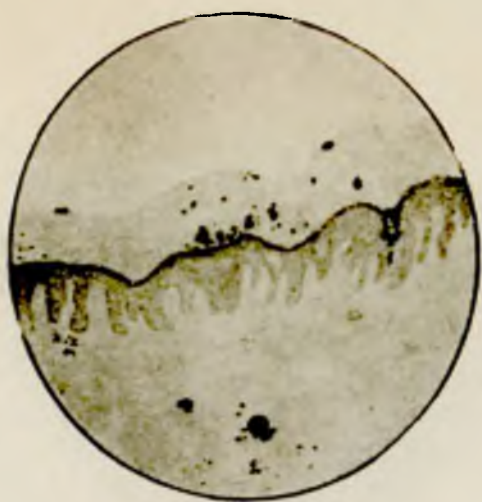


Рис. 5

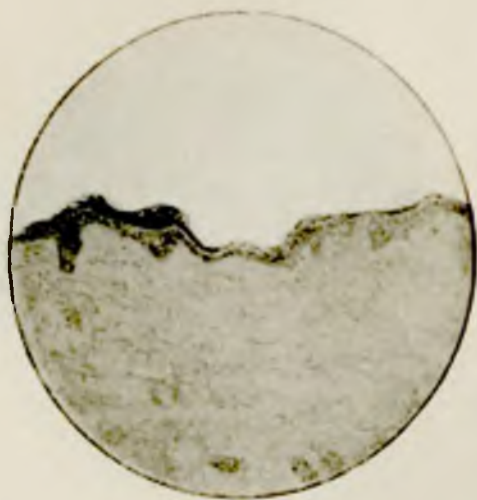


Рис. 6.



Рис. 7.



Рис. 8.



Рис. 9.

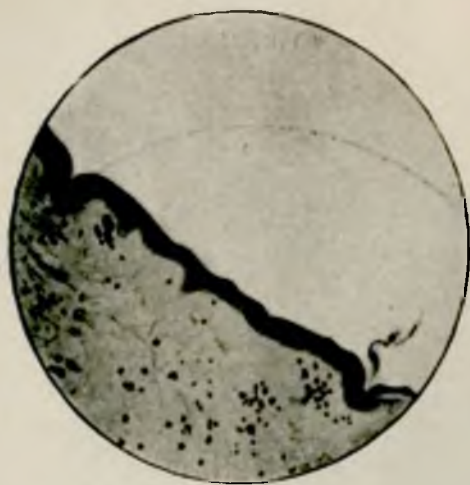


Рис. 10.

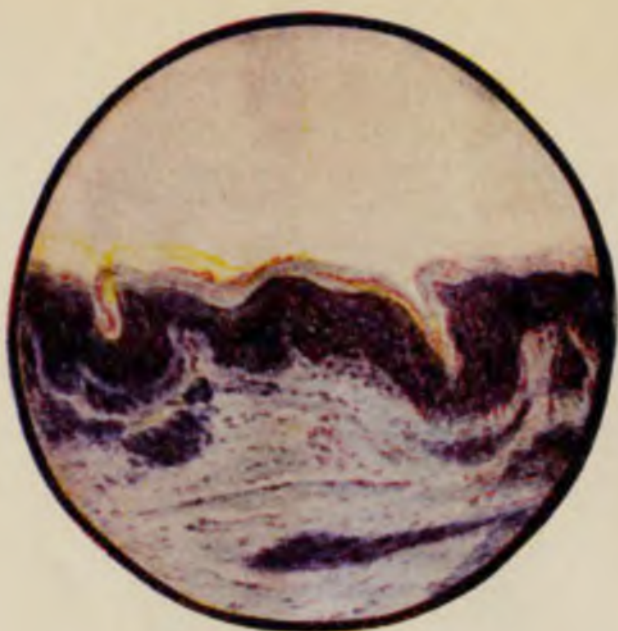


Рис. 11.

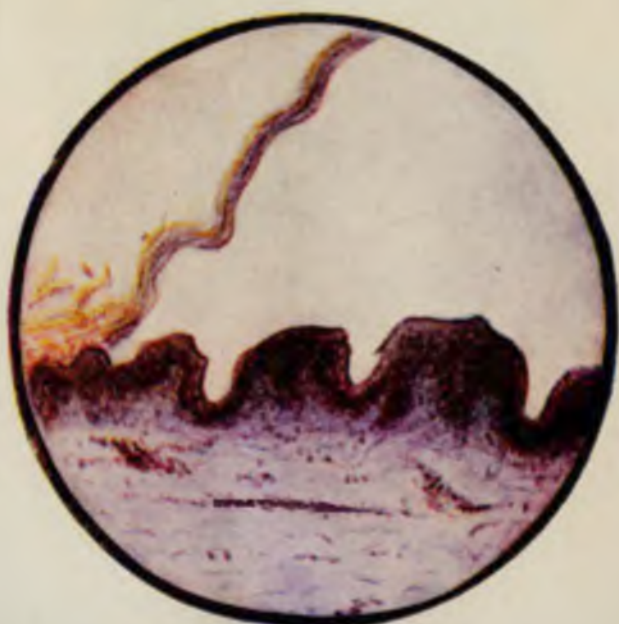


Рис. 12.



Рис. 13.



Рис. 14.



Рис. 15.



Рис. 16

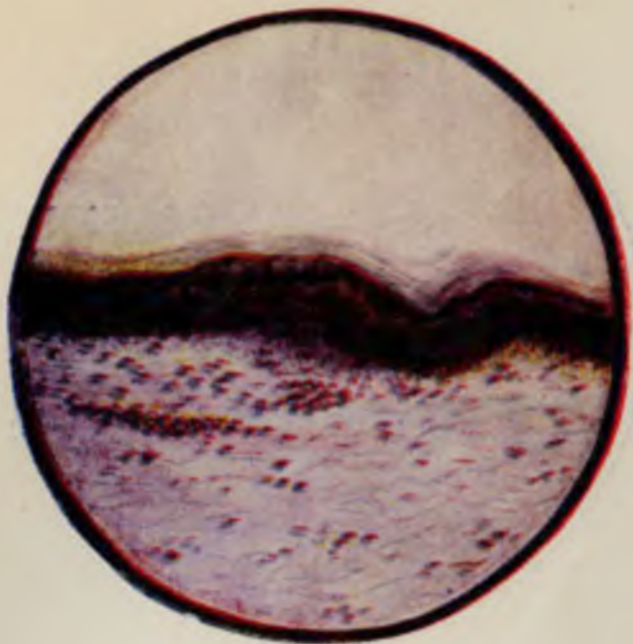


Рис. 17.



Рис. 18.



FIG. 19.

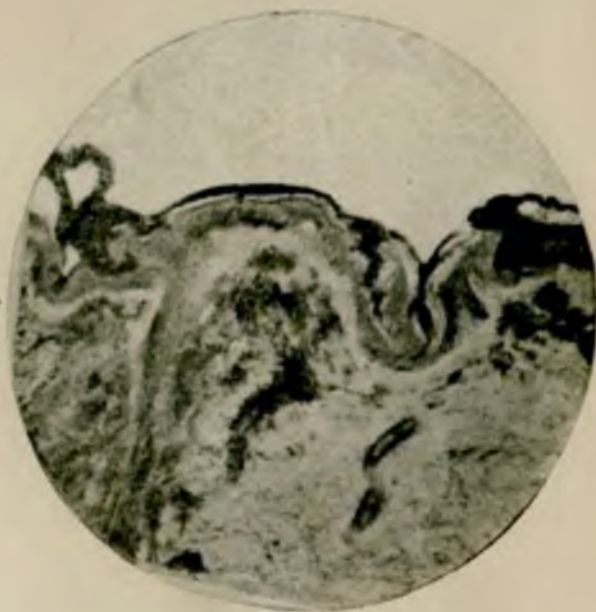


FIG. 20.



FIG. 21.



FIG. 22.

Роговый
слой

Ядерный
слой

Шиповид-
ный слой

Базальный
слой

Соединен-
но кожей

Ph 3,0-5,0

Ph 5,5-6

Ph 6,7-6,9

Ph 7-7,4

Ph 7,4-7,6

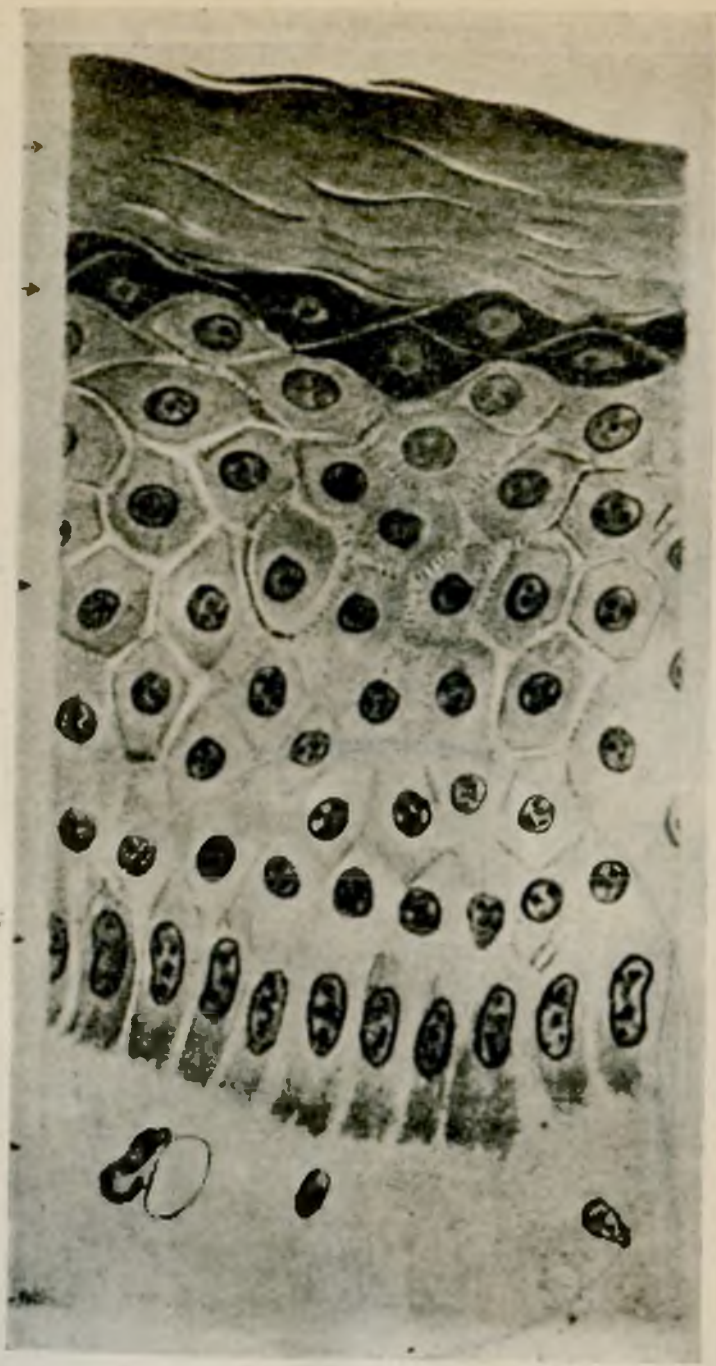


Рис. 23

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
<i>Предисловие</i>	3
Глава первая. Краткий исторический обзор учения об обеззараживании рук хирурга	
Способ Фюрбрингера	5
Способ Альфельда	6
Способы обеззараживания рук, основанные на принципе дубления (Гейснер, Герфф, Заблудовский — Татаринов)	7
Способы химические (Баккал, Збарский и др.)	10
Способы комбинированные (Франк, Напалков, Спасокукоцкий, Кочергин).	15
Глава вторая. Кожа	
Строение кожи	19
Придатки кожи	21
Собственные исследования на обезжиривание кожи	25
Некоторые данные о биохимии кожи	35
Влияние растворов нашатырного спирта на биохимию и функцию кожи	39
Глава третья. Обеззараживание рук с отказом от мыла	
Обоснование способа А-С	43
Влияние различных концентраций нашатырного спирта на кожу рук	45
Дубление кожи	46
Техника обработки рук А-С	48
Бактериологические исследования	49
Оценка и критика способа А-С в хирургической печати и на хирургических съездах	52
Применение способа А-С в условиях военного времени	66
Глава четвертая. Обеззараживание операционного поля без иода	
Краткая характеристика основных способов обеззараживания операционного поля	68
Выводы	78

Глава пятая. Распространение способа А-С в СССР

11 лет углубленного обеззараживания рук с отказом от мыла и щеток	79
Применение способа А-С в акушерстве и гинекологии	80
Способы обработки рук до введения А-С	84
Течение послеоперационных ран и процент нагноений с переходом на обработку рук А-С	87
Влияние способа А-С на состояние кожи рук хирурга	101
Модификации способа А-С и их критика	104
Заключение	108
<i>Список литературы</i>	<i>110</i>

Редактор Г. П. Зайцев.

Подписано в печать 9/IV 1941. 7¹/₄ п. л. + вклейки ³/₄ п. л. 9,8 авт. л.
Тираж 5000 экз. 49000 зн. в 1 п. л. Заказ № 279. Цела 5 р. Л79221.

Тип. им. Мяги треста «Полиграфкнига», г. Куйбышев.