

535  
А. 88



---

Т. Я. АРЬЕВ

# ОЖОГИ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Т. Я. АРЬЕВ

# ОЖОГИ



ЛЕНИНГРАД «МЕДИЦИНА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ 1975

615.35

А 88

**Арьев Т. Я.**

**А 88** Ожоги. Л., «Медицина», 1975 г.

32 с. с илл. Научно-популярная медицинская литература.

В брошюре в популярной форме излагаются — понятие о поверхностных и глубоких ожогах, причины их возникновения, а также наиболее доступные приемы оказания первой помощи. Кроме того, автор знакомит читателей с ожоговой болезнью и устранением тяжелых ожоговых последствий хирургическим путем.

**А**  $\frac{52400-067}{039(01)-75}$  358—75

615.35

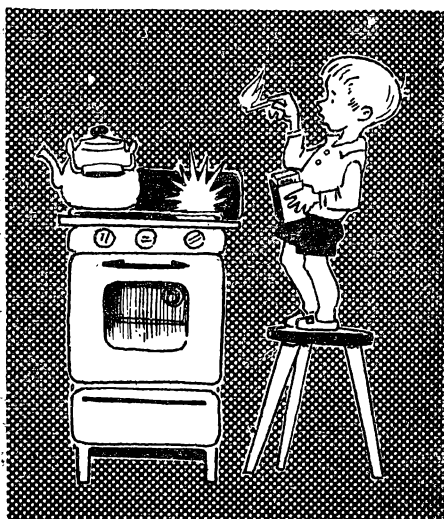
© Издательство «Медицина», Москва, 1975 г.

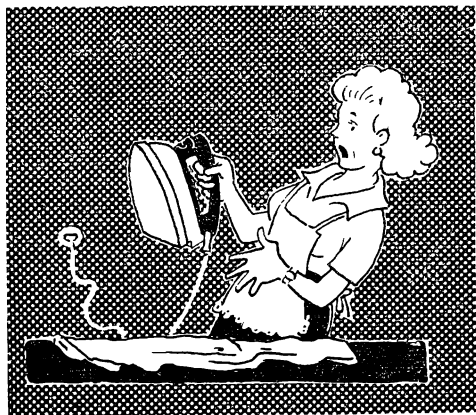
## АНАТОМИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОЖИ

При ожогах преимущественно страдают кожа и подкожная клетчатка. Только при ожогах возможна утрата кожного покрова на площади в 30—50 и более процентов всей его поверхности. В зависимости от масштаба омертвения кожи ожоги и ожоговая болезнь протекают то более, то менее тяжело. *Оперативное восстановление кожного покрова после его утраты в значительной мере определяется особенностями функции и структуры кожи, поэтому ожоги невозможно изучать без учета ее анатомических и функциональных свойств.*

Кожа — пограничный орган; ее объем составляет  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$  объема всего тела человека. Масса эпидермиса и дермы, вместе взятых, равняется массе крови. Вследствие своего поверхностного расположения кожа постоянно испытывает различные внешние воздействия, в том числе и действие термических агентов. Периферию кожной поверхности составляет эпидермис, непрерывно отмирающий и десквамирующийся. Эта особенность кожи, ее способность «линять», представляется филогенетически в высшей степени важной. Во многом она определяет варианты и формы клинической патологии кожи.

Человек защищен от различных отрицательных внешних влияний сплошным роговым слоем инертной мертвой ткани как панцирем, одевающим его тело. И только чувствительные нервные окончания, а также органы чувств соединяют внутренний мир человека с событиями внешней среды. Кожа построена из прочной фиброзной ткани и хотя имеет то большую, то меньшую толщину в различных участках тела, но в высокой степени способна про-





тивостоять проникновению высокой температуры в глубину подлежащих тканей.

Толщина кожи довольно существенно изменяется в одних и тех же участках тела, в зависимости от возраста и пола, составляя в среднем 2—4 мм. Для практических целей дерматомной пластики принято считать, что в

среднем толщина кожи равна 1 мм.

Общая поверхность кожи взрослого человека колеблется в пределах от 1,5 до 2,5 м<sup>2</sup>.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОЖОГАХ

Ожоги встречаются в повседневной жизни. В зависимости от степени и обширности они могут причинять не только боль и страдание, но порою являться причиной смерти. Поэтому население должно быть знакомо с разновидностями ожогов и приемами оказания первой помощи. В большинстве случаев в быту приходится иметь дело с ожогами, которые не угрожают жизни.

Чаще взрослого населения от ожогов страдают дети, особенно в том возрасте, когда начинают ходить и познавать окружающий мир. По данным Н. Д. Казанцевой, среди обожженных, поступивших за 14 лет в Ленинградский научно-исследовательский детский институт травматологии и ортопедии имени Г. И. Турнера, дети в возрасте от одного года до трех лет составили 29,7%, от 3 до 7 — 26,4%.

Ожоги могут происходить от разных причин и источников.

*Химические ожоги* являются следствием попадания едких жидкостей (кислот, щелочей) на поверхность тела. Они, как правило, невелики по площади, но проникают глубоко, порою до подкожной клетчатки. При

попадании в глаза едкие жидкости могут наносить серьезные повреждения, вплоть до потери зрения.

*Термические ожоги*, происходящие при взрывах, пожарах, автомобильных и других катастрофах, могут сочетаться с различными ранениями, переломами костей конечностей и травмами внутренних органов.

Наиболее часто массовые ожоги, вызванные пламенем, возникают при пожарах, взрывах и грозах (от пожаров, вызванных ударом молнии при грозовом разряде в деревянные дома). Среди наблюдавшихся нами обожженных были люди, получившие ожоги при самых разнообразных обстоятельствах: пострадавшие от столкновения паровозов; печей с открытыми дверцами и в результате воспламенившейся одежды; имелись больные — жертвы озорства, когда одежда, пропитанная керосином или бензином, загоралась от спички, брошенной «шутливо» или случайно товарищем; были случаи, когда дети и взрослые получали тяжелые ожоги в результате загорания одежды от пламени свечей на новогодней елке; при пожаре двухэтажного дома тяжелые ожоги сочетались с переломами в результате выпрыгивания из окон; был случай тяжелых ожогов грудной клетки и подмышечной впадины от воспламенения рубашки из капрона, горение которого происходит при очень высокой температуре.



Кроме того, мы дважды наблюдали в 1964 г. групповые ожоги у пассажиров загоревшихся автобусов. Число пострадавших от ожогов в обоих случаях доходило до 20. В каждой из групп погибла в момент пожара почти половина пассажиров. У выживших развились глубокие ожоговые раны лица и рук, потребовавшие длительного лечения. Тяжести ожогов способствовало то обстоятельство, что многим удалось с трудом выбраться из горящего автобуса, а некоторые вообще не смогли его покинуть.

*Бытовые ожоги* чаще всего происходят от небрежности при обращении с горячими жидкостями, от игнорирования правил предосторожности при пользовании огнем и других причин.

При ожогах кипятком, молоком, кофе, супом характерно то, что наивысшая возможная температура горячей жидкости равняется  $100^{\circ}\text{C}$ , однако на пути к коже и при контакте с нею они быстро остывают до температуры, близкой к окружающей среде. В результате интенсивность и срок действия этих термических агентов обычно невелики, а вызываемые ими ожоги, как правило, поверхностны. При ожогах кипятком и другими кипящими жидкостями характерна также локализация и площадь поражения. Они не бывают циркулярными, чаще занимают переднюю часть тела (живот, ноги, руки, половые органы), поскольку возникают наиболее часто в результате опрокидывания на себя различных емкостей. Ожоги горячими жидкостями и кипятком лица, головы, верхней части туловища, спины, ягодиц наблюдаются при мытье в банях, под горячим душем и то очень редко. Относительная легкость ожогов, вызываемых горячими жидкостями, обуславливает и сравнительно малые обычно площади ожоговых ран — не более 3—5% поверхности тела. Кроме того, в быту можно встретить ожоги вследствие злоупотребления солнечными лучами, ожоги, вызванные пламенем пожара, взрыва, грозovým разрядом. Бывают случаи, когда загорается одежда, пропитанная бензином, если люди не соблюдают осторожности с огнем.

При ожогах жидким горячим клеем, ожогах битумом, расплавленным сургучом и горячей смолой имеется своя особенность — эти вещества плотно прилипают к коже, передавая ей весь запас своего тепла. В отличие от ожо-

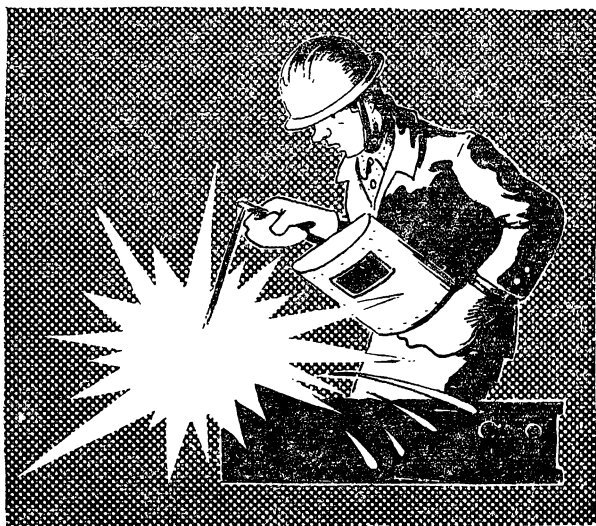
гов кипятком, когда избыток жидкости стряхивается, клейкие и вязкие жидкости всегда имеют длительный срок действия, а потому причиняют более тяжелые повреждения.

Мы наблюдали больного, у которого поверхностные ожоги, вызванные паром столярного клея, занимали 15% от общей площади тела. Ожоги горячей смолой и битумом встречаются преимущественно летом, поскольку именно в эту пору широко проводятся дорожные работы и строительства, на которых применяются эти вещества. Ожоги стоп могут произойти в том случае, если дорожные рабочие по неосторожности наступают босыми (или даже обутыми) ногами на еще не остывший асфальт или битум. Горячей смолой чаще обжигают руки, когда она выливается или разбрызгивается из ведер. Внешний вид пострадавшего от ожогов смолой, особенно если обожжено лицо, устрашающий, так как черная пленка создает впечатление глубокого повреждения. Это явление обычно кажущееся, так как в большинстве случаев такой ожог не проникает глубоко в покровные ткани тела. Очистка обожженной кожи от смолы, асбеста, битума довольно затруднительна, так как требуется применение растворителей этих веществ. При таких ожогах страдает не только кожа, но и подкожная клетчатка, сухожилия, кости и мышцы. Однако ожоговой болезни при подобных ожогах, обычно малых по площади, не возникает.

Ряд особенностей имеют *ожоги расплавленным металлом*. Это почти всегда глубокие ожоги, которые случаются иногда у литейщиков или доменщиков. Как правило, поражаются ноги, чаще стопы и голени, реже лицо и руки.

Если учесть, что температура расплавленных металлов колеблется в пределах от 800 до 1500°, а также, что время их действия увеличивается в случае, если жидкий металл затекает в обувь, становится понятно, что при таких ожогах страдает не только кожа, но и подкожная клетчатка, сухожилия, кости и мышцы. В то же время ожоговые болезни при таких ожогах, обычно малых по площади, не возникают. Однако не приходится сомневаться в том, что если бы температурный агент такой силы действия, какую имеет раскаленный металл, действовал на большой площади, то общее патогенное дей-





ствие его было бы весьма велико. В нашей практике были редкие случаи потери конечности при несчастных случаях, когда нога была погружена целиком в расплавленный металл.

Брызги расплавленного металла проникают гораздо глубже поверхностной фасции.

Правда, следует оговорить, что при современной, хорошо поставленной технике безопасности такие тяжелые травмы в литейных цехах уже не встречаются. По тяжести повреждения ожогам от раскаленного металла близки *ожоги вольтовой дуги и электроожоги*.

При увлажнении кожных покровов опасность электроожогов увеличивается. Так, известен случай смертельного электроожога, когда молодая женщина, сидя в ванне, попыталась высушить волосы с помощью фена.

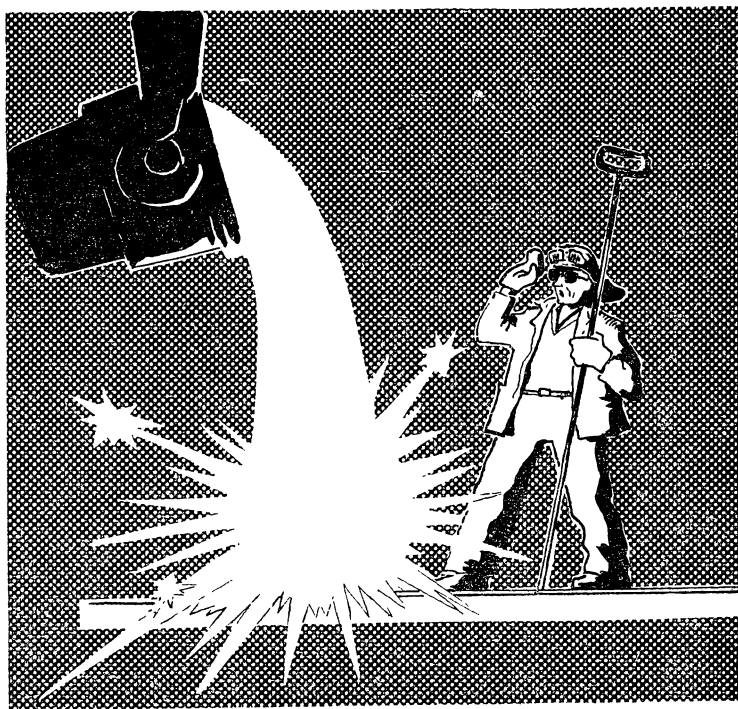
Источником ожогов могут служить — розетки, расположенные недостаточно высоко от пола, электроплиты и другие аналогичные предметы.

Электроожоги губ могут привести к микростомии и **сращиваниям** их с деснами. Ожоги языка обычно **заживают без осложнений**, но могут сопровождаться кровотечениями и осложняться бронхопневмониями.

Среди 70% пострадавших от электроожогов, бывших под нашим наблюдением, имелись такие, у которых оказались обожженными срединный нерв на плече, лучевая, плечевая, подмышечная, бедренная артерии.

Внедрение копоти при ожогах лица мы наблюдали при взрывах мин, пороха и т. п.

Величина поверхности пораженного ожогом тела является основным фактором, от которого зависит тяжесть состояния больного. Причины этой закономерности объясняются тем, что кожный покров тела человека очень тонок (в среднем не превышает по толщине один миллиметр) и представляет собой жизненно важную систему. Кожа служит механической защитой человека от неблагоприятного влияния внешней среды, создает условия для поддержания постоянной температуры тела в пределах 36—37°, что необходимо для существования организма.



Известно, что постоянная температура тела человека может сохраняться неизменной даже в том случае, когда температура внешней среды достигает уровня, значительно превышающего ту тканевую температуру, при которой становится возможен ожог. Так, например, человек в состоянии жить и работать при внешней температуре 60° и более. Он может без вреда переносить кратковременное соприкосновение с сухим воздухом при температуре 100°. Поэтому, говоря о температурах, способных вызвать ожог, следует иметь в виду не столько внешнюю, сколько тканевую температуру.

Тканевая температура в конечном счете определяет тяжесть ожогов, но на нее также оказывают влияние многие внутренние и внешние факторы. Глубина и распространенность ожоговой раны зависят от уровня температуры и вида термического агента, его теплоемкости, продолжительности действия высокой температуры на покровы тела человека и состояния чувствительной иннервации обожженного участка. Ткани, расположенные под кожей, повреждаются огнем не непосредственно и прямо, как кожа и легкие, а вторично, т. е. из-за расстройств всего кровообращения, в том числе кровообращения во внутренних органах. Эти расстройства обусловлены выпадением кровообращения обожженной кожи.

Повреждение тканей при ожогах тем больше, чем выше тканевая температура и чем дольше продолжается ее повышение. Умеренно высокая тканевая температура, действующая длительное время, способна вызвать ожог одинаковый или сходный по тяжести с развивающимся при высокой, но действующей кратковременно температуре. Так, действие горячего пара в течение 12 минут на кожу обеих ног может привести к возникновению ожоговых ран, аналогичных по глубине ранам, обусловленным действием пламени в течение нескольких секунд. При очень высокой внешней температуре, например, при взрывах ядерных снарядов, гибель тканей человека может наступить мгновенно.

Не следует думать, что ожоги представляют проблему современной травмы. Их удельный вес не превышает 9% от всех видов травм, а инвалидность по их причине бывает исключительно редким явлением. Практика советских и зарубежных ожоговых центров за последние

годы свидетельствует о том, что методы современного лечения позволяют сохранить жизнь и здоровье большинству пораженных ожогами.

Однако еще раз подчеркиваем, что население должно уметь отличить легкий ожог от тяжелого; оказать первую помощь, знать какие изменения происходят в организме при обширных поражениях и какие лечебные меры проводятся при них, а главное выработать в себе чувство должной ответственности при работе с опасными веществами и соблюдать предосторожность при обращении с огнем в быту.

## ПОВЕРХНОСТНЫЕ ОЖОГИ

Поверхностные ожоги проявляются в виде покраснения кожи, выступающего то в большей, то в меньшей степени. Их вызывает кратковременное действие пара, горячей воды, кипятка, солнечная радиация при неумеренном загораении, расплавленная смола, разогретый битум, асфальт и другие причины.

Поверхностные ожоги бывают первой степени — внешний признак покраснение кожи и второй степени — сочетание покраснения с пузырями. При поверхностных ожогах не погибает ростковый слой кожи и поэтому исходом их почти всегда является полное выздоровление в сроки от 1—2 дней до 1—1,5 недели.

Ожоги кипятком и другими жидкостями обычно наблюдаются только на одной стороне поверхности тела человека — передней или задней, очень редко на боковых. В повседневной жизни нередко источником ожогов служат горячий чай или кофе. В этом случае страдают слизистые оболочки полости рта и язык. Обычно это не ведет к тяжелым последствиям, и возникшие ожоги быстро заживают. Однако они временно затрудняют прием пищи и жидкости, резко увеличивают слюноотечение.

Обстоятельства, при которых бы на человека проливалось большое количество горячей жидкости, встречаются чрезвычайно редко: от растекания ее по поверхности тела значительно защищает одежда и обувь. Возможны, однако, исключения из этого правила.

Резко меняется клиническая картина поверхностных ожогов, если речь идет о детях, особенно дошкольного возраста. У них гораздо чаще встречаются обширные ожоговые раны, поскольку это определяется, в числе прочего, малой поверхностью тела ребенка. У детей нередки ожоги нижней части тела в результате неосторожного погружения их в горячие ванны. Тончайшая кожа маленьких детей слабо противостоит даже сравнительно нетяжелому воздействию горячих жидкостей. Поверхностные ожоги могут произойти у детей, родившихся без признаков жизни, когда при искусственном восстановлении дыхания их погружают то в горячую, то в холодную ванны. Ожоги возможны у очень маленьких и новорожденных детей в результате неосторожного применения чрезмерно горячих грелок.

Ожоги паром сравнительно редко бывают глубокими, но площадь их всегда велика и может достигать 25% и более тела человека. При них наблюдаются ожоги дыхательных путей, но обычно меньшие по тяжести, чем при ожогах пламенем. Перегретый пар и пар, действующий на человека под давлением, могут увеличить глубину наносимых повреждений.

## ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГАХ

Лечение поверхностных ожогов не сложно. Здесь уместно отметить, что совсем недавно лечение ожогов медикаментозными средствами было преобладающим. История лечения ожогов изобилует периодами, в течение которых те или иные применяемые медикаменты составляли эпоху в лечении ожогов, а очередную мазь или жидкость, нередко комбинируемые, называли «эпохальными». Так, например, еще в тридцатых годах ожоговые раны лечили танином, в сороковых и пятидесятых — мазями, содержащими соли серы, антибиотиками, рыбьим жиром, раствором ляписа, пудрой из алюминия.

В начале пятидесятых годов при обследовании 150 хирургических больниц в одной из западноевропейских стран было установлено, что у 15% всех госпитализированных обожженных на места ожогов накладывались повязки, содержащие мазь из таннина, у 25% — рыбий жир.

В Швеции до 1953 года включительно все без исключения ожоговые раны — и поверхностные, и глубокие — лечились с помощью мазевых повязок. Теперь все это отошло в прошлое.

При поверхностных ожогах нет смысла пользоваться мазями, присыпками или жидкостями, которым иногда придают целебное значение. В бытовых условиях непосредственно после ожоговой травмы обожженный участок тела для уменьшения боли можно поливать холодной водой или прикладывать к месту повреждения смоченный чистый носовой платок или другую подручную ткань. Для успокоения болей при ожогах первой степени применяют также смазывание спиртом (водкой, одеколоном), например, при солнечных ожогах. Если имеются небольшие пузыри, их по возможности следует сохранить, поскольку они служат защитой от загрязнения поверхности ожога.

Большие по площади пузыри обычно не удается сохранить в целости, так как они прорываются даже от небольших прикосновений, опорожняя в повязку свое содержимое.

В этих случаях лучше всего наложить повязку из стерильной марли или проглаженной утюгом ткани. При загрязнении ее следует снять верхние слои и заменить новыми, не пытаясь снимать нижние, прилипшие к кожным покровам. Насильственное отделение повязки приводит к дополнительной травме. Первая повязка должна быть и последней. Под ее покровом через 3—5, 7—10 дней обычно происходит заживление без рубцов. Если этого не произойдет, надо полагать, что ожог повредил кожу несколько глубже и



тогда пострадавшему следует обратиться в лечебное учреждение за квалифицированной помощью.

*При химических ожогах* поврежденную поверхность обливают большим количеством воды.

*Ожог кислотой* нейтрализуется известковой содой, мыльной водой или обожженный участок присыпается мелом, магнезией, зубным порошком.

*При ожоге щелочью* обмывают слабым раствором уксусной кислоты.

*В случае ожога негашеной известью* водой не пользуются, обмывать надо каким-либо маслом.

Случайное или намеренное *заглатывание щелочей или кислот* чревато тяжелыми последствиями. При оказании помощи таким больным следует обеспечить обильное питье воды, глотание льда, нейтрализацию проглоченного вещества. В дальнейшем необходима медицинская врачебная помощь.

## ГЛУБОКИЕ ОЖОГИ

Если глубокие ожоги возникают на площади кожи, составляющей 5—10% поверхности тела, особенно при сочетании ожогов кожи и воздухоносных путей, возникает ожоговая болезнь, более или менее тяжелая, как следствие расстройств и разрушений этих жизненно важных систем.

Ожоговая болезнь довольно рельефно разделяется на четыре периода. Первый из них называется «ожоговый шок», второй — «ожоговая инфекция», третий — «ожоговое истощение» и четвертый — «ожоговая реконвалесценция» (выздоровление). Последний период является, как правило, длительным процессом, в течение которого к пострадавшему возвращается общее состояние, предшествовавшее ожоговой травме. Совсем не обязательно, чтобы каждый случай ожоговой болезни имел все четыре этапа. Возможна ожоговая болезнь без шока или только с его относительно легкими симптомами. Возможно также выпадение третьего периода ожоговой болезни — ожогового истощения. Глубокие, но ограниченные по площади ожоги могут протекать без ясно выраженных симптомов ожоговой болезни, но иметь в последствии тяжелые деформации и уродства.

Современное общее и местное лечение ожоговой болезни может обусловить выпадение того или другого периода или уменьшить их тяжесть. Однако, при тяже-





лом течения ожоговой болезни, возникает угроза для жизни. Установлено, например, что омертвление кожного покрова, вызванное глубокими ожогами на протяжении, превышающем треть общей поверхности тела, несовместимо с жизнью, особенно если поражается голова, шея и туловище.

*Ожоговый шок* — это состояние кризиса жизненных систем организма человека. Не случайно слово шок означает в переводе с английского — удар. Это действительно «удар» по человеку и, как правило, тяжелый. Шок возникает сразу же после ожоговой травмы. В очень тяжелых случаях пострадавшие находятся в полубезыснательном состоянии. Чаще, однако, сознание сохраняется, больные отвечают на вопросы и даже справляются с состоянием своего здоровья. Изредка они оживлены, много говорят, хорошо настроены, считают свою болезнь нетяжелой, намечают сроки своего выздоровления. Такое состояние носит название эйфории, и оно свидетельствует о большой тяжести ожогового шока. На боли тяжелообожженные обычно не жалуются, но жалобы на боли тем чаще, чем менее глубоки ожоговые раны. Это кажущееся противоречие объясняется тем, что чем глубже поражена кожа, тем больше в ней повреждаются чувствительные нервные окончания, с помощью которых человек ощущает боль. При глубоких ожогах наступает как бы паралич нервов кожи, назначение которых — болью дать знать человеку об опасности для его жизни и здоровья. Бесчисленное множество чувствительных нервных окончаний кожи составляет, таким образом, сигнальную систему, мгновенно извещающую о возникновении угрозы для организма человека. Кроме того, под влиянием пережитого страха и развивающейся ожоговой болезни тормозятся сознание и ощущения обожженных людей, и только новое раздражение, уже внешнее, может вызвать у них ощущение боли. Так, находящиеся в ожоговом шоке люди стонут и жалуются на боли, когда их поворачивают для прослушивания легких, смены простынь или вообще аналогичными действиями вызывают боли в неповрежденных ожогами участках кожи, пограничных с ожоговыми ранами.

Под влиянием лечения в большинстве случаев симптомы ожогового шока становятся менее выраженными.

Сознание проясняется, кровяное давление постепенно повышается, и в течение первых или вторых суток признаки ожогового шока исчезают. С появлением и распространением новых совершенных методов лечения число людей, погибающих в состоянии ожогового шока, значительно уменьшилось.

У детей, как и у взрослых, ожоговый шок представляет собой лишь первый период ожоговой болезни, однако у самых маленьких симптомы шока могут развиться даже при ограниченных по площади ожогах. Любая последующая травма, например, перестилание постели, поворачивание в ней, впрыскивание под кожу лекарств, может вызвать ухудшение общего состояния. Особенно тяжело переносят ожоговый шок дети в возрасте до 5 лет.

Иногда ожоговый шок проявляется в менее тяжелых формах. В частности, реже наблюдаются расстройства и утрата сознания, чаще сохраняется удовлетворительное общее состояние, полная ориентировка в окружающей обстановке. Такие больные не жалуются на боли, но не вследствие утраты чувствительности вообще, так как при смене повязки они ощущают резкую боль. Низкое вначале кровяное давление восстанавливается у них уже на другой день после травмы, появляется нормальное мочеиспускание и постепенно восстанавливается обычный состав крови.

*Для периода ожоговой инфекции* характерна лихорадка, более или менее выраженная. В начале состояние больных, как правило, удовлетворительное. Жалобы отсутствуют, хорошая ориентация в окружающей обстановке. Они не отказываются от еды, проявляют беспокойство за свое будущее, в частности профессиональное; встревожены возможными ожоговыми деформациями. И только своевременное специальное исследование свидетельствует о глубоких расстройствах кроветворения и мочеотделения. Ожоговая лихорадка, протекающая иногда при температуре 39—40°, как правило, продолжается в той или иной мере вплоть до выздоровления. У трети обожженных лихорадка не тяжела и более чем у половины непостоянна. Это означает, что существуют легкие, а также средней тяжести формы ожоговой инфекции, подобно тому как существуют легкие формы ожогового шока. Более того, сравнительно легким формам ожоговой

инфекции/обычно предшествуют и легкие формы ожогового шока.

Вторым признаком периода ожоговой инфекции является бактериемия, т. е. пребывание и размножение в циркулирующей крови разнообразных микробов. Самый факт бактериемии, несомненно, свидетельствует о тяжести ожоговой болезни, ибо при легких и поверхностных ожогах она не наблюдается, однако все же не следует ее переоценивать, поскольку мощные защитные функции организма человека действуют, уничтожая большинство из проникших в кровь микробов. При этом именно кожный покров обладает механизмами постоянного иммунитета (защиты) против своего симбионта (сожителя)—гноеродных микробов. Бактериемия при ожоговой болезни может быть поэтому преходящей.

В течение периода ожоговой инфекции, длящегося обычно не более 3 недель, отторгается или иссекается с помощью хирургической операции кожа, омертвевшая в результате ожогов, и раны, возникшие на ее месте, выполняются так называемой грануляционной тканью. С течением времени, измеряемого, как правило, двумя-тремя неделями, грануляционная ткань превращается в ткань рубцовую, которая полностью никогда не рассасывается.

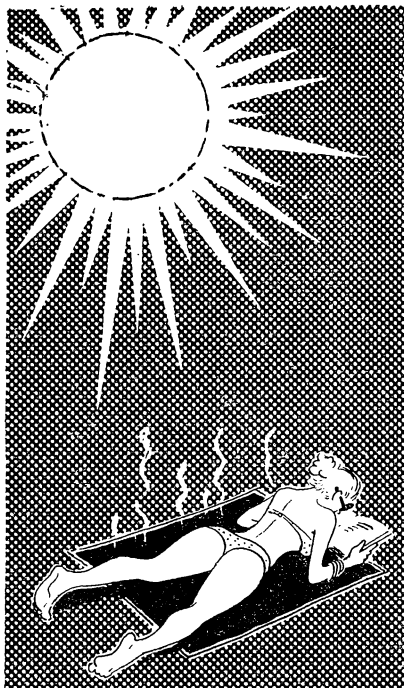
По своему строению грануляционная ткань напоминает кожу, так как она, как и кожа, служит покровом, защищающим человека от различных повреждений и бактерий. Однако покров этот только временный, рассчитанный в среднем на 2—3 недели, после чего грануляционная ткань, не покрытая покровными тканями, начинает разрушаться.

Плоские, очень большие по площади ожоговые раны нельзя зашить, они не уменьшаются и в процессе стягивания рубцов. Заживление этих ран достигается искусственно с помощью



временной и окончательной кожной пластики. Для временной кожной пластики используется кожа доноров, т. е. людей, которые добровольно отдают поверхностные слои кожи. Слои кожи доноров в короткие сроки разрастаются и восстанавливают свою первоначальную структуру. Кожа доноров получила название гомотокси. У каждого из них срезается не более 200—400 квадратных сантиметров кожного покрова, а так как для лечения тяжелообожженных требуется кожи гораздо больше, то приходится для лечения одного тяжелообожженного привлекать 10—15 доноров. До окончательного заживления раны на месте срезанной кожи доноры находятся в хирургическом отделении больницы. За последние годы в практике лечения тяжелой ожоговой болезни стали применять кожу не только здоровых людей, но и кожу скончавшихся в результате тяжелой травмы или от болезни, которая не заразна. Опыт показал, что кожные гомотрансплантаты, временно прирастающие к своему ложу, способствуют предотвращению потери тканевой жидкости, в очень большом количестве вытекающей из ожоговых ран и уносящей с собой питательные вещества, содержащиеся в ней. Пересадка кожи создает возможность спасти многих обожженных от тяжелой болезни и смерти. Если в результате такого лечения удастся достигнуть состояния, при котором больные становятся способными перенести наркоз и операцию, осуществляется современное оперативное лечение.

*Период ожогового истощения* наступает, если предыдущее лечение не было успешным. Клиническая картина этого периода весьма специфична. Главное в ней — незаживающие ожоговые раны, в которых появляются новые



поля омертвевших тканей — пролежни, не только на спине и ягодицах, но и в тяжелых случаях на выступающих костях таза, на скуловых костях, ребрах (обнажая иногда плевру), в области пяток и даже в местах, где пролежни обычно не наблюдаются вообще. Так, например, у одного больного, находящегося в периоде ожогового истощения, в результате пролежня появилось прободение носовой перегородки. Дном пролежней является подкожная клетчатка, но могут быть и мышцы. Когда больные начинают выздоравливать, пролежни быстро заживают, оставляя, однако, после себя характерные рубцы. Наибольшей тяжести и распространения пролежни достигают к полугодовому сроку периода ожогового истощения. Возможны случаи, когда этот период длится год.

В настоящее время лечение ожоговой болезни, как правило, приводит к выздоровлению. Исключение из этого правила составляют те больные, которым по различным причинам не было осуществлено или запоздало своевременное хирургическое лечение ожоговой болезни, главным в котором является восстановление утраченного кожного покрова средствами и методами современной кожной пластики. Кожная пластика — это начало четвертого и последнего этапа ожоговой болезни.

*Период выздоровления также протекает как болезнь, нередко длительная. Однако принципиально происходит неуклонное обратное развитие всех внешних проявлений, при одновременно быстро восстанавливаемом здоровье пострадавших. В норму перенесшие ожоговое истощение приходят не скоро.*

*Осложнения ожоговой болезни многообразны. Они могут быть и сочетающимися. И совсем не обязательны*

*для каждого пострадавшего от тяжелых ожогов. Закономерность, в соответствии с которой тяжесть ожоговой болезни увеличивается прямо пропорционально величине площади глубоких ожогов, действительно и для осложнений ожоговой болезни.*

*Воспаление легких при ожоговой болезни возникает*



в 40% случаев. Оно преобладает по частоте и тяжести среди заболеваний других внутренних органов, осложняющих ожоговую болезнь. Этот факт объясняется тем, что бронхи и ткань самого легкого могут поражаться непосредственно при вдыхании раскаленных газов и пламени, например, внутри помещений горящих зданий. Основание к такому предположению дает, в числе прочего, высокая частота воспаления легких при ожогах лица и шеи, когда особенно вероятны ожоги дыхательных путей. При поверхностных ожогах, даже распространенных по площади, воспаление легких редкое явление.

Иногда ожоговая болезнь *осложняется расстройствами психики*. Из 1084 случаев поверхностных ожогов мы наблюдали 0,7% психозов, и из 39 больных с обширными ожогами расстройствами психики страдала одна треть. Характерно, что по мере увеличения площади глубоких ожоговых ран частота психозов возрастает, а среди больных, у которых эта площадь превышает 15% поверхности тела, почти у всех возникают психические расстройства, различные по тяжести. Более чем у половины из них психозы развивались на 3—6-й день после травмы, у 90% они продолжались от 2 до 4 недель.

Следует отметить трудности ухода за обожженными, находящимися в состоянии острого психического возбуждения. Они особенно часто нуждаются в постоянном наблюдении, ибо нередко срывают повязки с ожоговых ран, сопротивляются введению лекарств и кормлению, пытаются встать с постели и уйти из больницы, иногда они агрессивны или делают попытки к самоубийству. Довольно значительная часть таких больных еще до ожоговой травмы страдала эпилепсией. Среди пострадавших от ожогов немало людей с признаками старческого слабоумия. Обострения психозов у лиц, страдавших ими в прошлом, возникают в периоде наиболее тяжелых проявлений ожоговой болезни в предвидении перевязки или операции. У тяжелообожженных психоз может проявляться в необоснованном оптимизме при оценке тяжести своей болезни, что особенно часто наблюдается у молодых людей. В первый день ожоговой травмы они редко жалуются на боли.

Если необоснованный оптимизм наблюдается только в первые дни ожоговой болезни, а затем прекращается,

то это, однако, не должно служить основанием для предвидения рокового исхода.

Расстройствами психики страдают и обожженные дети. У некоторых из них ожоги могут вызывать усиление психоневротических состояний, бывших еще до ожоговой травмы. Они проявляются в форме страха и беспокойства, нарушений сна, агрессивности, часто у них наблюдается заикание, недержание мочи.

Как ни парадоксально, но люди, *страдающие хроническими болезнями сердца*, относительно хорошо переносят даже тяжелую ожоговую болезнь. Имеющиеся изменения выражаются в виде нарушения кровообращения мышцы сердца. Инфаркты сердечной мышцы, а также закупорка или воспаление вен и артерий при ожоговой болезни наблюдаются редко.

Вследствие ожоговой болезни *иногда страдает желудочно-кишечный тракт*. При этом возникают различные по форме и тяжести воспаления слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки. Сравнительно редко осложняют течение ожоговой болезни язвы толстых и тонких кишок, пищевода, иногда может наступить прободение стенки этих органов, что приводит к разлитому или ограниченному воспалению брюшины. Такие прободения наблюдаются в сроки от 7 до 45 дней после возникновения ожоговой болезни. Как осложнение язв желудка и кишок могут возникать и *желудочно-кишечные кровотечения*. Возможно и бессимптомное течение прободных язв желудка и кишок, что обязывает врачей к тщательному наблюдению за больными для того, чтобы во время заметить самые незначительные признаки грозящей катастрофы и своевременно произвести необходимую операцию. Язвы желудочно-кишечного тракта осложняют ожоговую болезнь сравнительно редко, по материалам статистики, не более чем в 3—4%.

Очень редко наблюдается в течение ожоговой болезни *воспаление поджелудочной железы* — панкреатит.

*Заболевание печени*, осложняющее ожоговую болезнь, проявляется желтухой, которая, однако, не развивается в ряде случаев совсем или развивается в незначительной степени. Острое воспаление печени может наблюдаться в течение ожоговой болезни довольно часто и в форме так называемого сывороточного



гепатита, т. е. как результат вливания больших количеств лечебных сывороток.

Весьма часто осложняют ожоговую болезнь различные формы острого и хронического *воспаления почек* — нефрит, который принимает иногда затяжной характер. Признаки его могут быть обнаружены даже через год-два после выздоровления от ожогов.

*Ожоги могут расстраивать менструации и быть причиной прерывания беременности.*

*Осложнения могут проявляться и другими изменениями* — облысением волосистого покрова головы, бровей и лица, рубцовыми выворотами одного или обоих век, утратой ноздрей и кончика носа, частичной или полной потерей ушных раковин и рубцовыми изменениями — сужением слухового прохода, стягиванием подбородка и грудины обширными плоскостными рубцами, полным или частичным приращением плеча к груди, рубцовыми смещениями пупка, сужение заднего прохода, уменьшения из-за рубцов диапазона движений конечностей в суставах. Ожоговые рубцы задерживают рост конечностей у детей и тем значительней, чем младше ребенок.

Ожоговые деформации лица, как правило, сочетаются с деформациями кистей рук. Только подошвы



стоп защищены в наибольшей мере от губительного действия огня, а потому глубокими ожогами поражаются редко.

Необходимо подчеркнуть, что своевременное лечение ожоговых ран и деформаций в значительной мере предупреждает большинство из этих осложнений или уменьшает их тяжесть.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПОМОЩИ ПРИ ГЛУБОКИХ ОЖОГАХ

Особенно четкая организация первой помощи требуется обожженным *при групповых или массовых ожогах*. Необходимо предусмотреть действия, направленные на устранение или смягчение расстройств, связанных с начальным периодом ожоговой болезни, в частности, ожогового шока. Обильное питье теплой подслащенной воды восполняет потерю жидкости организмом. Для шока характерно также ощущение холода, и потому пострадавших следует транспортировать, укутав поверх простыни одеялами.

*Первая повязка* служит защитой от внешних повреждений, от попадания пыли, микробов, она создает условия, содействующие лечению, которое будет применяться в ожоговом центре или хирургическом стационаре. Именно поэтому необходимо, чтобы первичная повязка не содержала жиров, масел, различных пудр, растительного масла, мыла. Лучшая первичная повязка при ожогах — сухая стерильная марля, прикрытая сверху тонким слоем ваты. Если нижние слои марли прилипнут к ожоговой ране по краям или целиком, не следует спешить снимать их, особенно насильственно. Такие действия крайне болезненны, вредны, а главное, бесполезны.

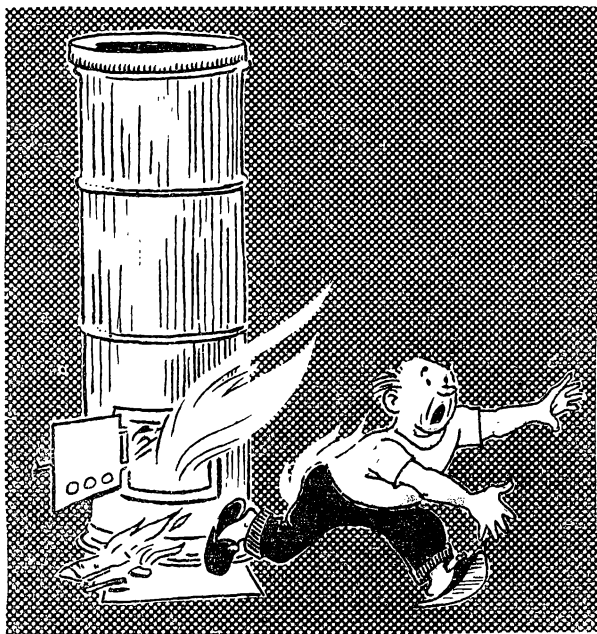
Если же площадь ожогов очень велика, пострадавшего можно завернуть в проглаженную горячим утюгом или просто чистую простыню.

Питье больших количеств жидкости часто невозможно для обожженных из-за тяжелой рвоты, наблюдаемой при шоке. Поэтому *для возмещения потерь жидкостей* в больнице вводится внутривенно раствор поваренной соли, а также кровь доноров.

Для борьбы с болями и психическим возбуждением в периоде ожогового шока прибегают к подкожному введению растворов морфина. В последнее время морфин заменяют препаратами аналогичного действия, но менее вредными. Ослабляет боли блокада по А. В. Вишневскому.

Наиболее эффективно в лечении не только ожогового шока, но и всей ожоговой болезни *переливание крови*. В тяжелых случаях ожогового шока за сутки переливают до литра крови, а в периоде ожогового истощения общее количество перелитой крови составляет 5—7 и более литров.

Ожоговая болезнь, и в частности ожоговый шок, и ожоговое истощение, *лечатся также с помощью антибиотиков*, применение которых должно осуществляться с большой осторожностью из-за побочного отрицательного действия и возможности так называемых грибковых поражений легких.



В периоде ожоговой инфекции и ожогового истощения часто производятся *перевязки обожженных*. Эта процедура еще недавно была связана с неизбежными болями, причиняемыми при снятии бинтов, прилипших к ожоговым ранам. Трудно описать страдания больных, которым производилась смена повязок, даже при небольших и поверхностных ожоговых ранах. Особенно страдают дети и те больные, у которых тяжесть ожогов или неудачи оперативного лечения делают необходимыми частые, длительные и кропотливые перевязки. Крайне болезненно прикосновение к ожоговым ранам, особенно к их краям, где хорошо сохраняется болевая чувствительность. Несомненно, что боли при перевязках способствуют нарастанию ожогового истощения.

Не разрешили проблемы боли при перевязках обожженных и водяные ванны.

Опыт ожоговых центров, исчисляемый тысячами наблюдений, показал, что наркомания, встречающаяся среди больных, которым систематически вводились для смягчения болей препараты морфина перед ванной, в которой отмачивались и снимались прилипшие повязки, оказалась слишком дорогой ценой кратковременного и неполного обезболивания, достигаемого с их помощью. Поэтому в практику ожоговых центров был введен *кратковременный современный наркоз*, в процессе которого производятся перевязки тяжелообожженных.

В настоящее время накоплен большой опыт перевязок под наркозом. И можно сказать, что он почти безвреден. Некоторые больные перенесли в течение длительной ожоговой болезни до 100 наркозов. И сейчас стало совершенно ясно, что его отрицательные последствия несравнимо меньше истощающих последствий перевязок, проводимых без наркоза.

Под влиянием лечения ожоговой болезни и ожоговых ран у большинства больных прекращается лихорадка, улучшается общее состояние и самочувствие, возникает возможность для того, чтобы закрепить результаты лечения, пересадив *кожные трансплантаты*, срезанные с неповрежденных огнем областей кожного покрова. Установлено, что успешный исход такой пересадки служит значительным толчком для улучшения общего состояния обожженных — она способствует и оздоровлению еще не очистившихся гранулирующих ран. Собственная

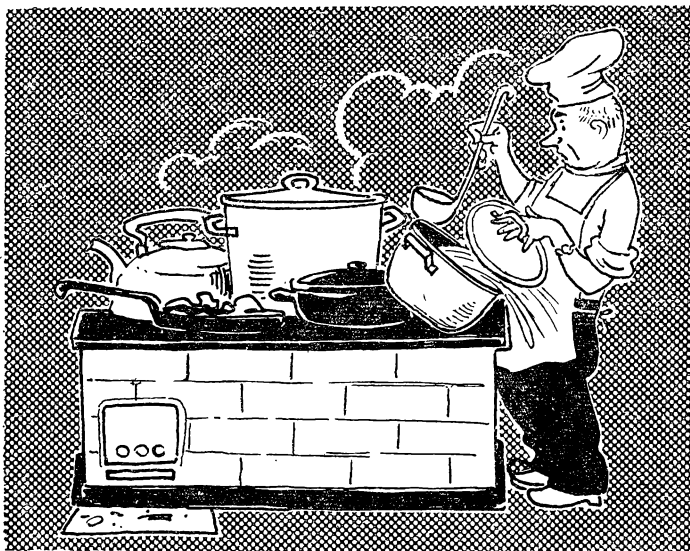
кожа обожженного, пересаженная со здорового участка тела на поврежденный, приживает навсегда. А это означает начало выздоровления тяжелообожженных. Опыт ожоговых центров всех стран убедительно демонстрирует, что с помощью хирургического лечения ожоговых ран произведена настоящая революция. И одновременно ушло в прошлое местное медикаментозное лечение ожоговых ран, ставшее в наши дни только вспомогательным.

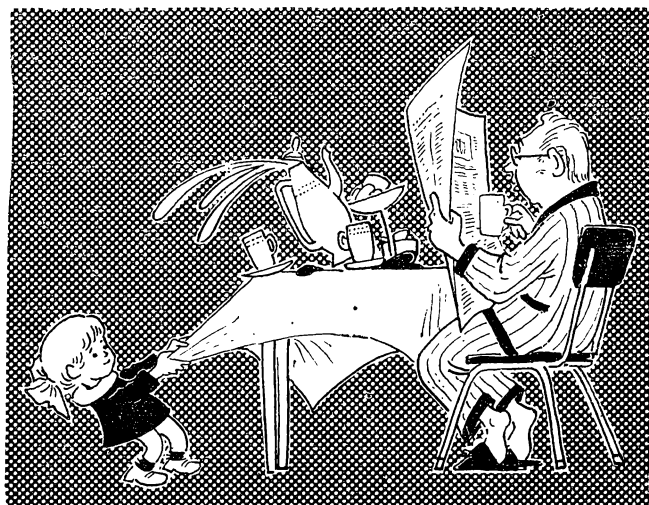
## ОЖОГИ И СОВРЕМЕННАЯ ХИРУРГИЯ

Врачи давно понимали коренное отличие ожогов глубоких и поверхностных. Они знали, что при полной гибели всех слоев кожи ее самостоятельное восстановление — регенерация невозможна. Но они не могли радикально оперировать пострадавших от глубоких ожогов, поскольку еще не было совершенного инструмента, срезающего омертвевшую кожу по заданной глубине, а также кожные лоскуты (трансплантаты) определенной толщины, используемые для пересадки на участки тела, пораженные глубокими ожогами. В 1939 году для этой цели был сконструирован *специальный инструмент — дерматом*, который стал широко применяться для лечения глубоких ожогов. В 1950 годы была создана пластическая и восстановительно-реконструктивная хирургия ожогов, позволяющая предотвратить или ослабить развитие ожоговой болезни, а также в определенной мере исправить ожоговые деформации. Как следствие всех этих перемен, в наше время произошло радикальное улучшение предупреждения и лечения осложнений ожоговой болезни — воспаления легких, нефрита, болезней печени, мозга, желудочно-кишечного тракта, нервной системы. Соответственно — в современной терапии, офтальмологии и других разделах медицины — появились главы об ожогах.

Все больше ожоговых центров открывается во многих странах, ощутимее становятся результаты проводимых в них исследований. Получило развитие учение об ожогах. Особенно глубокие и всесторонние разработки по этому вопросу были проведены в Советском Союзе.

Как уже отмечалось, возможность современного высокоэффективного лечения ожоговых ран обеспечивается с помощью инструмента, названного дерматомом, т. е. срезывателем кожи. В литературе описано более 58 моделей дерматомов, а также 18 различных приспособлений для срезания и обработки кожных трансплантатов. Отечественный дерматом был изобретен и сконструирован известным советским хирургом профессором М. В. Колокольцевым. Современными дерматомами можно срезать трансплантаты, ширина которых достигает 10 сантиметров и более, а длина ограничивается пределами области тела, с которой трансплантаты кожи срезаны, например, задней поверхности туловища или всей нижней конечности. Теоретически у взрослого человека может быть срезано для пересадки до 3500—4000 квадратных сантиметров. Толщина трансплантата составляет 0,2—0,4 миллиметра, иногда и больше. Чтобы представить себе масштабы перемен, произошедших в технике кожной пластики, необходимо учесть, что общая площадь маленьких кусочков кожи, срезаемых в недавнем прошлом, не превышала обычно площади тыла кисти или стопы. К тому же они закрывали ожоговые





раны не сплошным покровом, как это делается ныне, а в виде островков, разделенных полями грануляций. А это означало, что косметически кожный покров, образованный с помощью такой островковой техники, был неудовлетворителен, особенно при операциях на лице и руках. Самым существенным является, однако, то, что дерматомные методы свободной кожной пластики не могли излечить и предотвратить тяжелую ожоговую болезнь, которую вызывают обширные и глубокие ожоговые раны. И только дерматомная кожная пластика с ее мощными ресурсами кожи создала возможность для радикального уменьшения смертности от ожоговой болезни, позволила сохранить жизненно важные части тела — кожу конечности, суставы, шею. Несравнимы и технические возможности, созданные дерматомной техникой для предотвращения и лечения ожоговых обезображиваний тела человека, а также возможности современной косметической хирургии. Уменьшилось число ампутаций конечностей и удлинились ампутационные культы.

Возникла и быстро развивается новая большая глава современно пластической хирургии — *восстановительно-реконструктивная хирургия ожогов*. С ее помощью можно предупредить, а также в той или иной мере устранить неизбежные в прошлом, разнообразные ос-

ложения ожогов, например, небольшие участки облысения на волосистом покрове головы, развившиеся после глубоких ожогов, могут быть иссечены, а образовавшаяся в результате операционная рана стянута кожными швами. Если площадь облысения велика, особенно у женщин, то после иссечения облысевшей кожи на место операционной раны перемещается кожа с теменной области. Образовавшийся раневой дефект замещается дерматомными кожными трансплантатами, срезанными с бедра или другого участка тела, прикрываемого одеждой.

Восстановительно-реконструктивные операции помогают также восстановить поврежденные огнем веки, губы и улучшить внешний вид лица. Если же эти операции не предпринимаются, то ожоговые рубцы лица, особенно у детей, могут выворотить нижнюю губу, затормозить развитие детского лицевого скелета, сузить наружный слуховой проход и этим ухудшить слух.

Характерные черты оперативного лечения ожогов лица и его принципиальное отличие от оперативного лечения ожогов остальных областей тела человека определяются, с одной стороны, отсутствием необходимости пластического замещения обширных ожоговых ран, с другой — тем, что функционально важные органы размещены здесь на площади, занимающей не более 3—4% поверхности тела. Поэтому трудности восстановительно-реконструктивной хирургии в этом случае заключаются не в дефиците кожных ресурсов, используемых для пересадки, как, например, при уничтожении огнем кожи обеих нижних конечностей или туловища, а в малых размерах операционных полей, например, при пластике век или носа, а также в том, что эти delicate операции производятся на сложно построенных и функционально важных органах.

Учение об ожогах преобразовало во многом пластическую и восстановительно-реконструктивную хирургию, добавило новые главы в некоторые разделы современной медицины.

Уже сейчас излечивается от ожогов и их тяжелых последствий большинство из тех, кто в прошлом был бы обречен на уродства, а порой и смерть. Но это лишь начало, имеется полное основание сказать, что в ближайшем будущем лечение ожогов достигнет нового этапа своего развития.

## ПРОГНОЗ ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ ОЖГОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Практика позволяет констатировать, что современное лечение ожогов и, в частности, своевременное оперативное лечение ожоговых ран снизило летальность от глубоких повреждений, площадь которых не превышает 20% от поверхности тела, а за последние годы нам удалось спасти от смерти некоторых больных, площадь ожогов у которых достигала 30—35%. Однако нам ни разу не удалось сохранить жизнь тем, у которых глубокие ожоги превышали по площади 40—50% от поверхности тела.

Поэтому мы предполагаем, что существует реальная основа для понятия об ожоговой болезни, не совместимой с жизнью. Вопрос об определении ожогов, не совместимых с жизнью, является весьма сложным, прежде всего, в силу того, что наши знания о компенсации функции кожи при ее утратах весьма ограничены. Однако, как показывает практика, — ресурсы донорской кожи человека неограниченны, а современные методы реанимации и средства поддержания жизни людей, временно лишаящихся той или иной физиологической системы, развиваются гигантскими шагами. Поэтому можно утверждать, что по мере развития науки понятие «ожоги, не совместимые с жизнью» исчезнет из практики.

Прогноз при ожогах улучшился со времени введения в практику дерматомной кожной пластики.

Улучшению прогноза при глубоких ожогах способствовало развитие методов борьбы с шоковой плазмотерией, а также борьба с ожоговой инфекцией. Но ни один из этих методов не может идти (по эффективности) в сравнение с оперативным методом лечения ожогов, являющихся обязательным условием применения всех остальных методов лечения. Надо полагать, что прогноз жизни при ожоговой болезни будет улучшаться по мере того, как будут расширяться объективные и технические возможности для оперативного восстановления утраченного при ожогах кожного покрова.

Кроме того, нельзя не отметить тот факт, что за последние годы в связи с улучшением условий труда и быта в СССР количество глубоких ожоговых повреждений с каждым годом идет на убыль.



## СОДЕРЖАНИЕ

Анатомические и физиологические свойства кожи . . . . .	3
Поверхностные ожоги . . . . .	11
Помощь при ожогах . . . . .	13
Глубокие ожоги . . . . .	15
Организация помощи при глубоких ожогах . . . . .	24
Ожоги и современная хирургия . . . . .	27
Прогноз лечения глубоких ожоговых повреждений . . . . .	31

**Тувий Яковлевич АРЬЕВ**

### ***ОЖОГИ***

*Редактор Н. В. Федоровская  
Художественный редактор А. И. Приймак  
Обложка художника В. А. Кюннапа  
Технический редактор Л. И. Данилова  
Корректор Л. Х. Кайдинова*

Сдано в набор 25/II 1975 г. Подписано к печати 31/VII 1975 г. Формат бумаги 81×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Печ. л. 1,0. Бум. л. 0,5. Усл. л. 1,68. Уч.-изд. л. 1,59. ЛН—85. Заказ № 552. М-22283. Тираж 50 000 экз. Бумага типографская № 3, Цена 5 коп.

Ленинград, «Медицина», Ленинградское отделение  
192104, Ленинград, ул. Некрасова, д. 10.

Ордена Трудового Красного Знамени  
Ленинградская типография № 2 имени Евгении Соколовой  
Союзполиграфпрома при Государственном комитете  
Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии  
и книжной торговли  
198052, Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29,

Б коп.

0,25

МЕДИЦИНА · 1975