

БИБЛИОТЕКА ВОЙСКОВОГО ВРАЧА

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ

Проф. Ю. Ю. ДЖАНЕЛИДЗЕ

ОЖОГИ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

НАРКОМЗДРАВ СССР
МЕДГИЗ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1941

БИБЛИОТЕКА ВОЙСКОВОГО ВРАЧА

ОЖОГИ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

НАРКОМЗДРАВ СССР
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

194

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ожоги встречаются весьма часто как в мирное время, так и в особенности в современной войне. Тяжелые ожоги нередко ведут к смерти и часто оставляют неизгладимые уродующие следы. За последнюю четверть века учение об ожогах обогатилось рядом новых данных и способов лечения. Коренным образом изменились взгляды на патологию ожога; пересмотрены правила ухода за обожженным больным, и результаты лечения значительно улучшились.

С ожогами приходится иметь дело не только опытным хирургам, хорошо знакомым с этим повреждением, но и молодым врачам других специальностей, не всегда в достаточной степени знакомым со всеми возникающими при обследовании и лечении обожженных вопросами.

Именно для них и предназначена эта брошюра.

Проф. Ю. Джанелидзе

Ленинград. 10 июля 1941.

Уже во время первой мировой войны ожоги встречались очень часто.

В некоторых странах, как, например, во Франции, это привело к необходимости организовать специальные госпитали для лечения обожженных, Большое значение приобретают ожоги также во флоте. Так, в английском флоте после Ютландского боя из 584 человек, получивших повреждения, 178, т. е. 39,5% имели ожоги.

Не трудно было предвидеть, что благодаря моторизации армии, широкому развитию авиации, возможности воспламенения и взрывов бензина, горючей смеси и керосина, применению огнеметов, и в особенности зажигательных бомб, ожоги получают исключительное распространение в современной войне.

Однако еще два-три года назад невозможно было даже приблизительно представить себе, что число обожженных как на фронте, так и в так называемом тылу будет настолько велико. По нескольку дней пылает вызванный зажигательными бомбами пожар в таких густо населенных городах, как Лондон, Бирмингам, Гамбург, Бремен, Кельн; столбы огня и дыма сопровождают взрывы заводов, нефтяных цистерн или нефтеперегонных заводов.

Мы еще не располагаем более или менее точными данными, позволяющими судить, как велико число пострадавших от ожогов во время второй мировой войны.

Известно только одно — что цифра эта исключительно высока.

В мирное время врачу, как правило, приходится оказывать помощь единичным обожженным.

Только редко при пожарах в театрах, школах, кинематографах, при взрыве котлов и при других аналогичных обстоятельствах приходится иметь дело с массовыми ожогами.

В современной войне массовые ожоги стали повседневным явлением как на фронте, так и, в особенности, в городах.

Чрезвычайная подвижность мото-механизированных частей войск, возможность высаживания десантов с воздуха со значительным числом участников сделали современные военные действия исключительно быстротечными, что сильно затрудняет оказание рациональной помощи.

В горящем городе, во время налета или при возможности повторения бомбардировки и новых пожаров оказание помощи обожженным становится делом исключительно трудным, в особенности когда имеют дело с значительным числом пострадавших.

При таких условиях вопрос об ожогах превращается уже в целую проблему.

Необходимыми становятся организационные мероприятия по подаче первой помощи, рациональной транспортировке и лечению.

* * *

За последнюю четверть века учение об ожогах обогатилось многочисленными новыми данными. Но и в настоящее время врач нередко уделяет максимум внимания местным явлениям на обожженном участке, в то время как происходящие во всем организме резкие изменения остаются вне его поля зрения. Для выявления их требуется постоянная помощь не только опытного лаборанта, но и биохимика. Лишь повторные лабораторные исследования дают лечащему врачу возможность применить рациональную терапию, например своевременно ввести гипертонический раствор соли при гипохлоремии или физиологический раствор при сгущении крови. Иногда можно поставить правильное предсказание на основании определения резервной щелочности крови.

Все перечисленные требования не могут быть выполнены на этапах эвакуации войскового района.

Обожженные требуют обычно длительного лечения. Отсюда следует, что всех пострадавших со значительными ожогами необходимо направлять в тыл, как только состояние больного это позволяет.

Весьма целесообразно, как в армейских районах так и в тылу, концентрировать обожженных в специальных лечебных учреждениях, снабженных всем необходимым для своевременного и всестороннего их обследования и лечения.

При большом числе пострадавших и невозможности создать такие специальные госпитали следует размещать обожженных в отдельных палатах ввиду того, что на обожженной поверхности, как правило, растет гемолитический стрептококк.

* * *

Ожоги могут получаться от непосредственного соприкосновения с нагретыми твердыми телами, например раскаленным металлом (осколки гранат) или горячими жидкостями

Схема различных степеней ожогов.

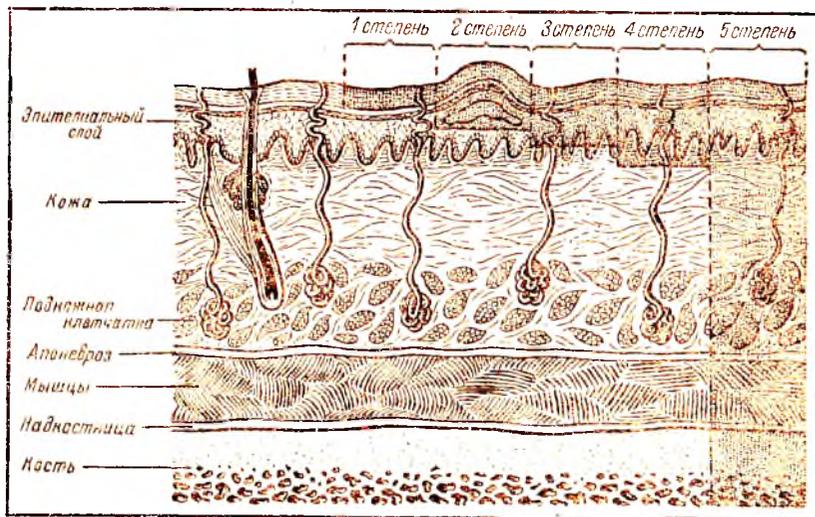


Рис. 1. Классификация ожогов по Крейбику.

(вода, масло, смола). При соприкосновении с паром, содержащим мельчайшие капельки воды, или с нагретым газом, как правило, поражается большая поверхность кожи и слизистых оболочек дыхательных путей, куда пар попадает при вдохе.

Очень тяжелыми являются ожоги, вызванные пламенем, так как они происходят при высокой температуре, достигающей иногда до 2000—3000°, например при действии зажигательных бомб или при пожарах домов.

При этом можно наблюдать весьма различные по тяжести ожоги, начиная от поверхностных до чрезвычайно глубоких — вплоть до полного обугливания отдельных тканей и органов. Во время пожара вредное действие огня усугубляется действием газа, например окиси углерода.

При попадании горящего фосфора на кожу получается иногда счень глубокий термический ожог.

Поверхностными обычно оказываются ожоги, вызванные действием раскаленных тел на расстоянии, например солнечные ожоги.

Чрезвычайно тяжелыми могут быть ожоги на боевых кораблях в результате взрыва пороха или воспламенения кордита, дающего пламя столь высокой температуры, что по пути его распространения расплавляются стекло и сталь. Все попадающие под действие огня бойцы могут оказаться не только тяжело обожженными, но и обугленными. Большое число тяжело ошпаренных наблюдается и при взрыве паровых котлов.

Чаще всего ожоги располагаются на изолированных частях туловища — на руках, на лице, на шее, на ногах и т. д. Реже они занимают одновременно различные части тела — множественные ожоги. Обожженной может оказаться четверть, треть, половина тела и исключительно редко все тело.

Из многочисленных классификаций, предложенных для обозначения глубины ожогов, наибольшее распространение имеет общеизвестное деление ожогов на три степени (Буайе).

Но более точным следует признать деление ожогов на пять степеней (Крейбих). Первая и вторая степень при этом соответствуют схеме Буайе. При ожогах третьей степени происходит некроз лишь верхушек сосочкового слоя. При этом, глубоко залегающий между основаниями сосочков клетки мальпигиева слоя, эпителий салыных и потовых желез может остаться неповрежденным и явиться источником островковой эпителизации. При ожогах четвертой степени гибнет весь сосочковый слой кожи; при пятой степени некроз захватывает все ткани (рис. 1).

Однако ожоги редко достигают повсюду одной и той же глубины; ожоги второй степени чередуются с ожогами первой и третьей степени, и наоборот.

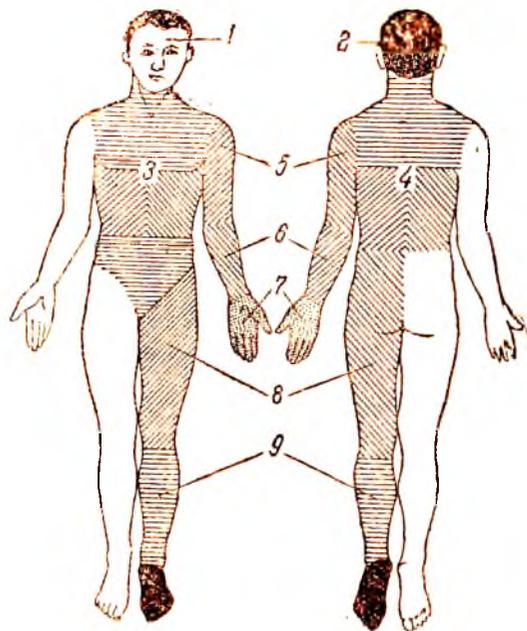


Рис. 2. Схема Беркоу для определения размеров ожога.

Части тела		ВСЕГО
Голова		6,0%
1. Лицо	3,0%	
2. Волосистая часть головы	3,0%	
Туловище		38,0%
3. Передняя поверхность	20,0%	
из них: а) верхняя треть включая шею	7,0%	
в) средняя треть	6,0%	
с) нижняя треть включая половые органы	7,0%	
4. Задняя поверхность	18,0%	
из них: а) верхняя половина включая шею	9,0%	
в) нижняя половина	9,0%	
Верхняя конечность	9,0% × 2	18,0%
5. Плечо	3,5%	
6. Предплечье	3,25%	
7. Кисть	2,25%	
Нижняя конечность	19,0% × 2	38,0%
8. Бедро	9,5%	
9. Голень	6,5%	
10. Стопа	3,0%	
Всего		100%
Из них:		
передняя поверхность тела	51,0%	
задняя поверхность тела	49,0%	

Определить точно глубину поражения бывает в первые дни далеко не легко.

Окончательное суждение об этом можно составить лишь после отделения всего омертвевшего слоя.

Появление островковой эпителизации — обычно между 15-м и 20-м днем — с убедительностью говорит о том, что некоторые эпителиальные клетки (из глубокого мальпигиева слоя, сальных или потовых желез) уцелели во время ожога.

Если глубина поражения оказывает большое влияние на судьбу отдельных тканей и органов, то еще большее значение для всего организма приобретают размеры обожженной поверхности.

Тщательные исследования Вейденфельда — Цумбуша и Рила показали — и это подтверждается повседневным наблюдением, — что тяжесть ожога пропорциональна поверхности поражения.

Однако определение истинных размеров поражения может стать не только чрезвычайно затруднительным но даже невозможным.

Поверхность кожи взрослого человека, размеры которой колеблются, в зависимости от роста, в пределах от 15 359 см² (Сампей) до 19 455 см² (Бордые), представляется крайне неровной.

На ней имеются многочисленные выпуклости, впадины и складки.

Причудливый рисунок обожженной поверхности, с неровными краями, иногда с островками здоровой кожи, равно как множественные ожоги, занимающие различные участки тела, чрезвычайно затрудняют точное определение размеров поражения.

Среди различных способов, предложенных для вычисления поверхности поражения, одним из наиболее целесообразных нужно считать схему Беркоу (рис. 2, см. стр. 8).

Но ввиду того что ожоги нередко не захватывают целиком всего сегмента тела или, наоборот, выходят за его границы, расчеты могут быть облегчены таблицей, составленной Постниковым.

Для определения размеров пораженного участка (поверхности и глубины) следует пользоваться обозначением в виде дроби, причем числитель указывает процент поражения кожи по поверхности, а знаменатель — степень (глубину) ожога.

Таблица 1
по Постникову

Размер ожога в кубических сантиметрах	Процентное отношение к общей поверхности тела	Размер ожога в кубических сантиметрах	Процентное отношение к общей поверхности тела
До 5	0,02	350—400	2,34
5—10	0,04	400—450	2,69
10—20	0,09	450—500	2,97
20—30	0,16	500—600	3,44
30—40	0,22	600—700	4,06
40—50	0,28	700—800	4,69
50—60	0,34	800—900	5,31
60—70	0,40	900—1 000	5,94
70—80	0,47	1 000—1 250	7,31
80—90	0,53	1 250—1 500	8,59
90—100	0,59	1 500—2 000	10,94
100—125	0,70	2 000—2 500	14,06
125—150	0,86	2 500—3 000	17,19
150—175	1,12	3 000—3 500	20,31
175—200	1,17	3 500—4 000	23,44
200—250	1,46	4 000—4 500	26,56
250—300	1,72	4 500—5 000	30,00
300—350	2,31	8 000	50,00

Например при поражении лица ожогом второй степени обозначают $\frac{3,0^{\circ}}{II}$, а при ожоге третьей степени одной нижней конечности $\frac{19,0^{\circ}}{III}$ и т. п. (Джанелидзе).

Учитывая, что в первый момент нередко невозможно точно определить глубину поражения, необходимо впоследствии вносить соответствующие поправки в знаменатель.

У взрослых, при ожогах, занимающих больше 10—15% поверхности тела, наряду с местными изменениями, развиваются общие расстройства, выраженные тем резче, чем обширнее поверхность поражения. У детей можно ожидать развития тяжелых общих явлений при ожогах, занимающих 5% поверхности кожи.

* * *

Местные изменения

Ожоги первой степени (*ambustura erythematosa*) наблюдаются часто и захватывают лишь поверхностные слои эпидермального покрова. Они являются следствием кратковременного воздействия не особенно высокой температуры (50—70°). Аналогичные явления часто развиваются под влиянием солнечных лучей (солнечные ожоги — *erythema solare*); в происхождении последних, наряду с тепловыми, существенную роль играют химические — ультрафиолетовые лучи. При этом наиболее часто страдают открытые части тела — лицо, шея, плечи, предплечья и кисти.

Вследствие расширения кожных капилляров и пропотевания через них плазмы обожженная поверхность припухает и появляется интенсивная, напоминающая воспалительную, разлитая гиперемия кожи, которая под давлением пальца не вполне исчезает.

Вследствие повреждения и сдавления нервных окончаний ожоги вначале сопровождаются ощущением жара, сильными и жгучими болями и зудом. Все эти явления нарастают в продолжение нескольких часов или дней, а затем мало-помалу уменьшаются и исчезают бесследно.

На месте бывшего ожога первой степени иногда поверхностные слои эпителиального покрова слущиваются в виде мелких чешуек. Изредка, в особенности после ожогов солнечными лучами или длительного применения горячих грелок, остается на некоторое время пигментация кожи.

Ожоги второй степени (*ambustura vesiculosa et bullosa*) характеризуются образованием пузырей и являются следствием продолжительного воздействия более высокой температуры. Повреждение распространяется на глубокие слои эпидермиса, но не затрагивает или мало изменяет его герминативный — мальпигиев слой, что впоследствии дает возможность полного восстановления эпителиального покрова, ввиду чего ожоги второй степени не оставляют рубцов.

Из расширенных капилляров и сосудов обожженного участка кожи в значительном количестве пропотевают плазма и раздвигает эпителиальные клетки. Скопляясь, плазма образует пузыри больших или меньших размеров, которые располагаются между роговидным и прозрачным слоем сверху и мальпигиевым слоем снизу. При микроскопическом исследовании

довании в мальпигиевом слое можно обнаружить набухание клеток; контуры их исчезают, ядра иногда распадаются, плохо или совсем не окрашиваются. Заостренные концы сосочков могут оказаться придавленными и уплощенными.

Одиночные или множественные пузыри образуются тотчас же после ожога или в течение 12—24—48 часов, в зависи-



Рис. 3. Ожог второй степени. Пузыри небольших размеров.



Рис. 4. Ожог второй степени. Пузыри гигантских размеров, занимающие весь тыл стопы.

мости от интенсивности температуры, продолжительности ее воздействия и степени снабжения обожженного участка кровеносными сосудами. Пузыри бывают различной величины — от булавочной головки до 5 см и более в диаметре (рис 3). Иногда, в особенности в участках с тонкой кожей, пузыри достигают гигантских размеров, занимая, например, весь тыл кисти или стопы (рис. 4).

Пузыри могут быть одно- и многокамерными. Вначале они содержат прозрачную, слегка опалесцирующую жидкость,

которая легко свертывается в студенистую массу. Мало-помалу прозрачное содержимое пузыря всасывается или инфицируется через образующиеся в стенках его дефекты или же благодаря проникновению гноеродных бактерий из глубоких слоев кожи. Скопившийся в пузыре гной просвечивает через тонкий эпителиальный покров. Чем больших размеров пузырь, тем легче он разрывается, причем покрывающий его эпителиальный покров свисает в виде лохмотьев. Содержимое пузыря изливается, и тогда обнажается мокнущая, чрезвычайно чувствительная, легко инфицирующаяся поверхность.

Ожоги второй степени редко наблюдаются в чистом виде.

Между пузырями располагаются гиперемированные, припухшие участки кожи с ожогами первой степени. Иногда участки ожогов второй степени чередуются с более глубокими повреждениями третьей степени.

Все явления острого воспаления, как то: краснота, припухлость и болезненность, выражены значительно резче, чем при ожогах первой степени.

При отсутствии инфекции содержимое пузыря всасывается или испаряется; покрывающая его эпителиальная пленка (роговой и прозрачный слой) спустя 10—12 дней отпадает и показывается покрытый эпителием нормальный кожный покров.

Если же большое число пузырей лопаются, то, при продолжающемся пропотевании значительного количества плазмы, обожженный теряет много жидкости и наступает сгущение крови (см. ниже).

При наличии инфекции нагноение длится более или менее долго; но и тогда сравнительно быстро (через 3—4 недели) наступает выздоровление.

Однако после ожогов второй степени кожа в продолжение многих месяцев остается нежной, красного цвета и пигментированной.

Ожоги третьей степени [ambustura escharotica seu gangraenosa (от греческого слова *ἔσχαρος* — струп)] появляются в результате интенсивного и продолжительного действия очень высокой температуры, например соприкосновения с раскаленным металлом, пламенем или сильно нагретой жидкостью.

Эти ожоги сопровождаются омертвением тканей, распространяющимся на большую или меньшую глубину; очень редко наступает обугливание всей конечности и даже

всего тела. Обожженные участки с повреждениями третьей степени нередко чередуются с ожогами второй и даже первой степени.

Всегда следует принимать во внимание эту неодинаковую степень повреждения; среди участков полного поражения кожи можно встретить едва обожженные островки.



Рис. 5. Краевая и островковая эпителизация при ожоге третьей степени, при котором уцелели глубоко залегающие слои эпителия.

При ожогах огнем или пламенем обожженная поверхность бывает темного, почти черного цвета, суха и плотна наощупь; она белого, мраморного цвета и иногда при ожогах паром под большим давлением (Пек и Девис) напоминает воск. Ввиду разрушения нервных окончаний чувствительность нарушается; кровотечения вследствие тромбоза сосудов и свертывания находящейся в них крови не бывает.

Вслед за стадией омертвления при этих ожогах всегда следует более или менее продолжительный период образования демаркационной поверхности и отделения всего омертвевшего, что, как правило, сопровождается инфекцией и нагноением. В зависимости от глубины и

обширности поражения для этого требуется от 12 до 20 дней, иногда значительно больше. При этом ввиду осложнения инфекцией и нагноением усугубляется степень поражения.

После отхождения омертвевших слоев начинает развиваться грануляционная ткань. Если поражение коснулось только эпителиального покрова и верхушек сосочкового

слоя (третья степень по Крейбиху), так что глубоко залегающие слои эпителия уцелели, то можно рассчитывать на самостоятельную как краевую, так и островковую эпителизацию (рис. 5).

Образующиеся после этих ожогов рубцы белого цвета эластичны, содержат все элементы кожи (волосы и потовые железы) и не претерпевают впоследствии существенного сморщивания. При более глубоких ожогах (четвертая и пятая степень по Крейбиху), когда вместе со всем эпителиальным покровом погибают сальные и потовые железы, самостоятельное рубцевание возможно лишь при не особенно обширных ожогах, если диаметр обожженной поверхности не превышает приблизительно 12 см. При этих ожогах возможна лишь краевая эпителизация.

Грануляционная ткань имеет склонность к разрастанию, развитие ее может сопровождаться обильным отделением гноя, что резко замедляет эпителизацию и выздоровление.

Остающиеся рубцы мало эластичны, грубы, не содержат волосных мешков и потовых желез, часто сморщиваются и ведут к разнообразным обезображиваниям. Так, на веках после них остается выворот (эктропион) (рис. 6), на пальцах ограничение движений (рис. 7); предплечье срастается с плечом, плечо иногда прирастает к поверхности грудной клетки

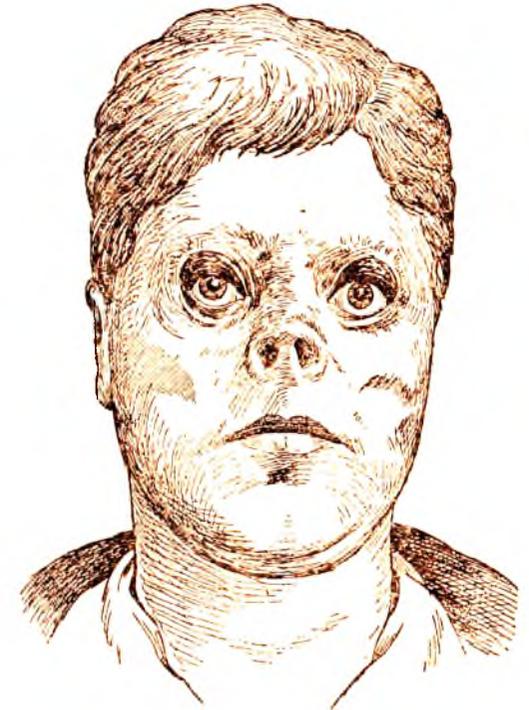


Рис. 6. Обезображивающие рубцы на лице после ожогов третьей степени. Выворот век (эктропион).

(рис. 8), подбородок к шее; развиваются так называемые плавательные перепонки, требующие в дальнейшем многочисленных операций.

Во избежание этих нежелательных последствий своевременно должны быть приняты соответствующие меры. Руку и ногу, например, следует разогнуть в локтевом и коленном суставах, плечо отвести от грудной клетки, голову запрокинуть назад. Это положение поддерживается с помощью хорошо выстланных ватой гипсовых повязок. Необходимо также, по возможности раньше, прибегать к пересадке кожи.



Рис. 7. Рубцы, на кисти и пальцах после ожогов третьей степени, почти уничтожившие функцию кисти и пальцев.

Нередко остаются грубые, резко обезображивающие келоидные рубцы (рис. 8). Если они расположены на одной половине туловища у растущего ребенка, то может образоваться искривление позвоночника.

Наконец рубцы в области суставов мало устойчивы, легко разрываются, изъязвляются, что в свою очередь требует продолжительного лечения. Исключительно редко на месте такой долго не заживающей язвенной поверхности образуется раковое перерождение

Рис. 8. Глубокие келоидные рубцы лица, шеи, груди, спины и верхней конечности после ожогов третьей степени.

Патологоанатомические и гуморальные изменения при обширных ожогах

Специфических изменений, свойственных исключительно ожогам, не существует. Однако почти во всех жизненно-важных органах (в центральной нервной системе, желудочно-кишечном тракте, печени и селезенке, в сердце и легких, почках и надпочечниках) при обширных ожогах обнаруживаются существенные изменения.

Вскоре же после несчастного случая в мозгу и мозговых оболочках можно обнаружить расширение сосудов, гиперемия и точечные кровоизлияния как следствие нарушения кровообращения.

На всем протяжении желудочно-кишечного тракта сосуды оказываются расширенными; образуются также множественные точечные кровоизлияния и инфаркты, в особенности на тонкой кишке, вблизи слепой (Пек и Девис), и небольшие изъязвления в области привратника и двенадцатиперстной кишки.



Рис. 8. Глубокие келоидные рубцы лица, шеи, груди, спины и верхней конечности после ожогов третьей степени.

В двенадцатиперстной кишке на этой почве, хотя и весьма редко, под действием желудочного сока очень рано развиваются язвы, которые могут перфорироваться. Впервые это наблюдал Курлинг еще в 1842 г.

В печени находят расширение сосудов, участки кровоизлияния, белкового перерождения и омертвения. Селезенка увеличена в разме-

рах и размягчена, сосуды ее расширены, ткань местами некротизирована. В сердце и легких встречаются кровоизлияния под серозными оболочками. Особенного внимания заслуживают изменения в почках: в них развивается картина острого гломерулонефрита, с белковым и жирным перерождением почечного эпителия. Надпочечники увеличены в 3—5 раз, и в мозговом веществе встречаются кровоизлияния, с разрушением ткани надпочечника (Гингельфельдт). Эти изменения резко выражены у детей, чем у взрослых (Дюваль).

Наряду с морфологическими изменениями, развивающимися в важных для жизни органах, наблюдаются чрезвычайно важные биологические изменения, которые при обширных ожогах развиваются в определенной последовательности.

Благодаря многочисленным работам (Ундергилл, Беллок, Дюваль, Ламбре и Дриссенс, Калмановский, Гринчар и др.) эти изменения изучены довольно тщательно.

У экспериментальных животных немедленно после ошпаривания кипятком наблюдается на почве усиленного выделения адреналина в кровеносное русло кратковременное повышение кровяного давления [Зонненбург (1903), Матсуда, Ламбре и Дриссенс (1937)], т. е. образуется гипердреналиемия.

За кратковременным повышением следует прогрессивное и значительное падение кровяного давления, которое с каждым часом прогрессирует. Причиной этого является уменьшение массы циркулирующей крови благодаря пропотеванию плазмы на месте ожога (Ундергилл).

В результате значительной потери плазмы наступает сгущение крови. Количество эритроцитов при этом повышается до 6—8 и даже 13 и 16 млн. Одновременно нарастает и содержание гемоглобина и доходит до 120—150 и более процентов. Количество белых кровяных шариков увеличивается до 17—25—40 и более тысяч.

Наряду с гипердреналиемией отмечается и гипергликемия. Она зависит или от того, что большое количество адреналина освобождает много гликогена из печени, или же является следствием недостаточности печени и поджелудочной железы.

Количество белка плазмы уменьшается, а количество белка, пропитывающего окружность ожога, увеличивается. Содержание белка в плазме доходит до нормы в ближайшие 5—6 дней.

Резервная щелочность крови уменьшается и появляется ацидоз (Вальдони, Гринчар).

Количество хлора как в плазме, так и в эритроцитах, уменьшается, почти полностью исчезает хлор из мочи (Дюваль); большое количество хлора пропитывает окружность ожогов (Ундергилл, Ламбре и Дриссенс).

Количество азота крови увеличивается и держится на высоких цифрах в продолжение 7—10 дней. В первые же часы после ожога наступает угнетение окислительных процессов в организме с уменьшением дыхательного коэффициента, что указывает на количественные и качественные нарушения в обмене веществ (Кальмановский, 1938). К концу 7—10-го дня эти изменения постепенно исчезают, и равновесие в организме восстанавливается.

За фазой кажущегося увеличения красных и белых кровяных шариков следует фаза их уменьшения, и развивается картина нарастающего малокровия. Это отчасти зависит от возвращения плазмы крови в кровеносное русло, отчасти объясняется разрушением значительного количества эритроцитов, что косвенно подтверждается появлением гемоглобинемии и гемоглобинурии.

Клиническая картина

При незначительных, не инфицированных ожогах общие явления или слабо выражены, или совершенно отсутствуют. При более распространенных ожогах второй степени может наблюдаться легкое возбуждение, учащается пульс, язык становится сухим, появляется тошнота, жажда, аппетит отсутствует. Однако эти явления в ближайшие дни бесследно исчезают.

Наоборот, при обширных, угрожающих жизни ожогах, занимающих больше 10—15% поверхности тела, общие явления носят чрезвычайно грозный характер, и довольно часто быстро наступает смерть (рис. 11, см. стр. 37).

Эти явления развиваются непосредственно после ожогов или несколько часов спустя. Обычно уже при поступлении в лечебное учреждение имеется картина более или менее резко выраженного шока.

Больные в сознании, жалуются на резкие боли и довольно подробно излагают обстоятельства, при которых произошел несчастный случай. Они возбуждены, все время меняют положение, в полном смысле слова не находят себе места, разбрасываются; непрерывно просят пить. Голос хриплый.

Лицо бледное, кожа холодна, температура тела понижена до 36,4 и даже 35,4. При измерении в прямой кишке она может оказаться повышенной до 39,5 (Вильмс). Пульс частый, 120—140, слабого наполнения. Появление рвоты, особенно кровавой, является плохим прогностическим симптомом.

Через несколько часов возбуждение сменяется апатией; наступает сонливость, сознание постепенно утрачивается, больной становится безучастным ко всему окружающему. Пульс еще более учащается, дыхание, вначале замедленное, становится поверхностным и неправильным; наступает коматозное состояние, и некоторые больные, при явлениях клонических судорог, гибнут, дети — в ближайшие 48 часов, взрослые — в течение 3—5 дней. Не так уж редко наблюдается и внезапная смерть.

Несмотря на угрожающий характер этих явлений, часть больных, обычно менее тяжело пострадавших, выживает. Боли прогрессивно стихают, кожа становится теплой, температура повышается. Количество мочи, резко уменьшенное вначале, доходящее до анурии, нарастает и достигает нормы. Наблюдавшиеся в первые дни гуморальные сдвиги постепенно исчезают, и на 7—10-й день восстанавливается нормальное состояние.

Если ожоги второй степени при современных способах лечения обычно протекают без тяжелой инфекции и нагноения, то при ожогах третьей степени эти осложнения всегда неизбежны.

В гное, выделяемом обожженной поверхностью, в ближайшие же дни обнаруживается преимущественно гемолитический стрептококк. Больные долго и высоко лихорадят, аппетит почти полностью отсутствует, они резко худеют. Редко развивается настоящий сепсис. Из крови высеиваются бактерии, и быстро наступает смерть истощенного обожженного.

Время наступления смерти и ее причины

Большая часть больных с обширными ожогами гибнет в течение первых часов и дней. Это так называемая ранняя смерть. Но печальный исход может наступить и значительно позже — много недель и даже месяцев спустя, как это видно из рис. 9, составленного на основании наших данных. Это так называемая поздняя смерть.

* * *



Рис. 9. Время наступления смерти после ожогов (по данным Джанелидзе).

Из многочисленных теорий, предложенных для объяснения причин смерти при ожогах, мы упомянем лишь главнейшие.

а) Нервная теория

Возможность ранней смерти от нервно-рефлекторного шока, в происхождении которого в одинаковой степени играют роль страх, испытываемый пострадавшим в момент происшествия (Ундергилл), возбуждение и ощущение невыносимых болей (Дюпюитрен), ни в ком не вызывают сомнений. Эти боли могут оказать парализующее влияние на работу сердца, как это убедительными опытами доказал Зонненбург в 1878 г. Боли понижают сосудистый тонус, что приводит к падению кровяного давления.

б) Интоксикационная теория

Что касается происхождения вторичного шока — токсемии, которая развивается в первые 3—4 дня, то по своим внешним проявлениям она может ничем не отличаться от рефлекторного шока. Относительно причин развития ее среди авторов имеются большие разногласия.

Предположение, что на месте ожога развивается специфический яд — синильная кислота (Катиано, 1882) или мускариноподобное вещество (Лугсартен, 1891), или птомаин (Кияницын, 1893) не находит в настоящее время сторонников.

Кальмановский (1938) пришел к выводу, что вообще не имеется объективного показателя интоксикации; природа вещества, вызывающего ее, неизвестна, и солидных доказательств ее существования не приводится.

Однако многочисленные исследования (Пфейфер, Дюваль, Коттарев и мн. др.) не оставляют сомнения в том, что тяжелая клиническая картина при обширных ожогах чрезвычайно напоминает таковую при остром отравлении и что наступающая в первые дни после травмы смерть зависит от обильного всасывания продуктов распада белков из обожженного участка, иными словами — мы имеем здесь дело с аутоинтоксикацией.

Правда, некоторые пострадавшие погибают быстро — в первые же часы после ожогов, и трудно допустить, чтобы за столь короткий промежуток времени могло произойти значительное всасывание токсинов и обусловить смертельный исход. Это тем менее вероятно, что, как показали опыты Ундергилла и его сотрудников, в первые 12—24 часа всасывание из обожженного участка понижено.

в) Изменения состава крови

По мнению некоторых авторов (Лессер, Понфик, Дорн и др.), смерть больных может быть объяснена теми изменениями, которые происходят

в красных кровяных шариках под влиянием высокой температуры. Уже 12 минут спустя после ожога можно доказать, что часть кровяных шариков распалась и растворилась. Освободившийся гемоглобин переходит сначала в кровь, а затем выделяется с мочой. Но обычно наряду с погибшими в организме остается еще столь же большое количество нормальных красных кровяных шариков, так что едва ли эти изменения сами по себе способны вести к смерти.

г) Значительно большее влияние безусловно оказывают изменения концентрации в крови. Еще в 1862 г. Барадюк, затем в 1881 г. Таппейнер и в 1882 г. Троянов высказали мнение, что причиной смерти при обширных ожогах является внезапная потеря кровяной плазмы на обожженных участках тела, вследствие чего кровь до такой степени сгущается, что не в состоянии переходить из артерий в вены.

Эта точка зрения нашла горячих сторонников в лице Ундергилла и его сотрудников Капсинова и Фиска (1930), а затем Блелока, которым удалось доказать, что уже 2 часа спустя после повреждения в окружности обожженного участка происходит значительный отек, который особенно резко выражен в тканях, непосредственно прилегающих к обожженному месту. Максимального развития этот отек достигает в первые 24—48 часов, после чего он постепенно сходит на-нет. Это пропотевание является результатом воздействия высокой температуры на капилляры; просвет их расширяется, проходимость увеличивается. Как доказали своими остроумными опытами названные выше исследователи, повышение проходимости стенок капилляров происходит лишь в одном направлении, а именно — изнутри кнаружи и в продолжение первых 12—24 часов почти отсутствует в обратном направлении. Доказательством этого может служить тот факт, что при введении в место отека смертельных доз стрихнина не удается вызвать явлений отравления и смерти животного.

Пропотевающая жидкость идентична плазме крови. У кролика количество утраченной таким образом, т. е. пропотевшей в окружность ожога жидкости, может составить 70,0% всей массы крови. У человека весом в 68 кг с ожогом, захватывающим шестую часть тела, потеря плазмы может достигнуть 3500 см³ за сутки.

Пропотевание плазмы через обожженное место или в окружности его вызывает сгущение крови, о чем свидетельствует увеличение содержания гемоглобина и числа красных и белых кровяных шариков (стр. 18).

Как вполне правильно указывает Ундергилл, сгущение крови влечет за собой затруднение кровообращения, недостаточный подвоз кислорода, кислородное голодание тканей, падение температуры и в конце концов прекращение жизненных функций.

Сгущение крови наблюдается от нескольких часов до нескольких дней, затем возвращается к норме. Если гибель некоторых больных и можно объяснить этой причиной, то едва ли можно приписать сгущению крови смерть больного тогда, когда оно уже исчезло.

д) Образование тромбов

Приходится принимать во внимание и тот факт, что на обожженном участке в сосудах образуются тромбы, которые могут быть источником многочисленных эмболов, заносимых во внутренние органы. В образовании тромбов без сомнения играют роль как изменения в стенках сосудов, так и повреждение красных кровяных шариков.

е) Инфекционная теория

У ряда больных, в особенности если смерть наступает поздно, причиной ее бывает инфекция, сепсис, истощение больного, дегенеративные

изменения во внутренних органах, недостаточность сосудистой системы и почек или более редкие осложнения, как то: язвы двенадцатиперстной кишки и тому подобные осложнения. Но считать, как это предлагает Олдрич, происходящую от инфекции токсемию причиной смерти с самого начала невозможно хотя бы потому, что, как показали исследования этого же автора, в первые 12 часов поверхность ожога стерильна и лишь впоследствии на ней начинает расти гемолитический стрептококк. Лишь на третий день инфекция начинает развиваться в полной мере; между тем именно в первые 3 дня умирает наибольшее число тяжело обожженных.

Ряд других теорий, как то: нарушение функций пораженной кожи, нарушение терморегуляции и большая потеря тепла, сами по себе едва ли могут объяснить развивающиеся сразу тяжелые клинические явления и быстро наступающую смерть.

Было бы неправильным искать причину смерти всегда в одном и том же факторе. В первые часы и дни много больных погибает от нервно-рефлекторного шока и аутоинтоксикации, исходящей из обожженного участка; позже существенное значение приобретает инфекция. Смерть некоторых больных наступает в результате комбинации ряда причин.

Распознавание ожогов никогда не вызывает затруднений. Анамнез и вид местных изменений достаточно демонстративны. Однако определить глубину повреждения в первый момент не всегда бывает легко. Лишь после того как все омертвевшие участки отделились, можно с уверенностью судить о глубине поражения.

При отсутствии анамнестических данных можно по характеру местных изменений отличить ошпаривание от ожога огнем, что имеет значение для предсказания. При ошпаривании волосы сохраняются и не скручиваются, в то время как при ожоге огнем они сгорают и скручиваются. При ошпаривании кожа обычно имеет пепельный цвет и никогда не темнеет, мягка, тестовата; при ожогах огнем часто тверда как подошва, суха, темного, даже иногда черного цвета (Пек и Девис).

Лечение ожогов

Предупреждение ожогов. В большинство случаев ожоги являются следствием беспечности, невнимательности и непредупредительности. Отчасти такое отношение к огню и горячей жидкости объясняется тем, что широкие массы населения мало знают о той опасности, которой они подвергаются. Значительно реже ожоги наносятся при обстоятельствах, которые ни предвидеть, ни предусмотреть невозможно.

Нередко обожженные и их окружающие теряются в мо-

мент несчастного случая, например при тушении зажигательной бомбы, вспыхнувшего платья, и предпринимают ряд совершенно ненужных или значительно ухудшающих их положение мероприятий.

Поэтому необходимо уже со школьной скамьи прививать детям элементарные понятия об опасностях, угрожающих им от огня и кипящих жидкостей, и о мерах, которые могут их от этого оградить. Большую роль в этом деле должна сыграть пропаганда среди преподавательского персонала.

Но в не меньшей степени нуждаются в ознакомлении с этим вопросом и взрослые.

Общественные учреждения, как то: театры, кинематографы, гостиницы и жилые дома следует строить по возможности из огнеупорных материалов (Пек и Девис). Их необходимо снабжать достаточным количеством запасных выходов, лестниц, пожарных кранов и огнетушителей, с которыми должен уметь обращаться каждый. В военное время чердаки не должны быть загружены каким-либо имуществом.

Рабочих, красноармейцев и краснофлогцев, находящихся под угрозой ожогов, следует снабжать одеждой из огнеупорных материалов. Их следует обучать тушению зажигательных бомб.

Для обучения населения основным правилам подачи первой помощи необходимо ежегодно устраивать декадни́к, посвященный вопросу об ожогах.

При подаче первой помощи прежде всего необходимо прекратить вредное действие высокой температуры. Следует немедленно потушить огонь и убрать тлеющие остатки одежды. Одежду нужно разрезать по швам, а не снимать ее, так как при этом можно содрать большую поверхность поврежденного эпителиального покрова.

Во всех местах, где возможны массовые ожоги, должно быть заранее заготовлено все необходимое для немедленного оказания рациональной помощи.

При оказании первой помощи следует избегать всего, что может вести к загрязнению обожженного участка, представляющего собой при ожогах второй и третьей степени обширную раневую поверхность. Незнакомство с этим элементарным правилом причиняет не мало вреда обожженным.

Необходимо воздерживаться от каких бы то ни было примочек и промываний не только холодной водой, но и различными антисептическими веществами. Безусловно следует

отказаться от смазывания обожженной поверхности жирами или вазелином. Все повязки, содержащие жир, в дальнейшем существенно затрудняют первичную обработку и применение танина.

Исключением является спирт, как чистый (90—96°) так и денатурированный, оказывающий abortивное действие на ожоги (Бринкмен, Иохельсон). Спирт должен применяться при поверхностных, не обширных ожогах первой и второй степени. Ввиду резкой болезненности им нельзя пользоваться при обширных ожогах.

Тотчас после несчастного случая поврежденную поверхность покрывают на 15—30 минут ватой, обильно смоченной спиртом; во избежание высыхания вату снаружи повторно смачивают спиртом.

При оказании первой помощи лучше всего накладывать сухую асептическую повязку. При отсутствии под руками асептического материала обожженный участок заворачивают в стерильную или свежее-выглаженную простыню, наволочку или платок, в зависимости от размеров обожженной поверхности.

Больного необходимо тепло укутать, уложить, напоить горячим чаем и, при тяжелых ожогах, в лежачем положении перевести в лечебное учреждение.

В войсковом районе, на БПМ и ППМ, и на корабле, на ГПП и на ПМП, ограничиваются введением морфия и наложением асептической повязки (можно пользоваться стандартными повязками Лукьянова). Обожженного следует согреть, тепло укутать, напоить горячим чаем, ввести противостолбнячную сыворотку и после отдыха по крайней мере в течение получаса, в лежачем положении, эвакуировать на ДПМ или ДГ, а с корабля в базовые госпитали. При эвакуации особое внимание должно быть обращено на содержание пострадавших в тепле; перед отправкой их необходимо укутать самым тщательным образом. Важно предвидеть возможность развития в пути явлений шока, ввиду чего перевозку следует производить быстро и бережно в закрытых автомобилях, санитарных самолетах или повозках.

Задачи, которые стоят перед врачом у постели обожженного, заключаются в том, чтобы прежде всего уменьшить боли и явления нервно-рефлекторного шока, затем предупредить или уменьшить сгущение крови, создать барьер против потери плазмы, произвести обработку обожженной по-

верхности, предупредить инфекцию, ограничить возможность всасывания образующихся на обожженном участке токсинов и ускорить эпителизацию.

У тяжело обожженных в первые часы и дни остро стоит вопрос о сохранении жизни. Поэтому вначале все внимание должно быть направлено на борьбу с общими явлениями и лишь потом с местными изменениями.

Ввиду часто наблюдаемых явлений шока тяжело обожженных следует раздеть, обследовать и обрабатывать в комнате с температурой в 27—30° (шоковая комната).

Тотчас по поступлении обожженному вводится 1—2 см³ морфия с добавлением 0,001 атропина (atropini sulfurici). У детей вместо морфия назначают несколько капель t-rae orii или кодеин. Затем вводят противостолбнячную сыворотку, если это не было сделано раньше, при подаче первой помощи. Измеряют кровяное давление, берут кровь для морфологического и химического исследования и определения групповой принадлежности.

Обожженные участки прикрывают стерильной простыней; больного укутывают теплыми одеялами, согревают и оставляют в полном шоке по крайней мере в течение получаса или часа. При наличии болей повторяют инъекцию морфия.

Если после отдыха выясняется, что кровяное давление начинает заметно падать и что развиваются тяжелые токсические явления, как то: икота, рвота, беспокойство, приступают к переливанию крови одной из групп в количестве от 150 до 200 см³. Результаты бывают тем лучше, чем раньше произведено переливание (Мург-Молин, Фазаль, Риль, Пек и Девис). Ввиду продолжающейся потери плазмы лучше пользоваться небольшими количествами крови, но повторно. Можно применять и капельное переливание крови.

Для борьбы с наступающим при тяжелых ожогах сгущением крови и с падением количества хлоридов (стр. 19) наилучшие результаты дают повторные введения значительных количеств физиологического или гипертонического раствора соли.

Ввиду того что у тяжело обожженных вследствие падения кровяного давления нередко трудно найти вены, лучше сразу обнаружить одну из поверхностных вен и ввести в нее стеклянную или металлическую канюлю.

Тотчас по окончании переливания крови вводят 30 см³ 20% раствора тиосульфата натрия для борьбы с ацидозом (Гринчар) и сразу после этого налаживают капельное внутривенное введение физиологического раствора соли (20—25 капель в минуту). Таким путем можно безболезненно ввести значительное количество хлористого натрия и жидкости. Тяжело больным можно вводить внутривенно 50 см³ 20% раствора хлористого натрия и от 75 до 100 см³ 30% раствора глюкозы и, кроме того, подкожно 2 раза в день по 15 единиц инсулина. Инъекции повторяют через 8—12 или 24 часа (Ламбре и Дриссенс).

Перед каждым введением соли следует проверять содержание хлористого натрия в крови.

Тяжело обожженному необходимо различными путями (через рот, подкожно, внутривенно или через прямую кишку) вводить в сутки от 4 до 5 л жидкости. Во избежание болей при подкожном введении соли следует предварительно анестезировать кожу 1/2% раствором новокаина. Прекрасно переносится больными и дает хорошие результаты капельное подкожное введение физиологического раствора (2—3 л в сутки).

Такую интенсивную терапию необходимо проводить в продолжение двух суток и прекращать ее не сразу, а постепенно — по мере исчезновения явлений токсемии.

Для поддержания на определенной высоте сосудистого тонуса и кровяного давления под кожу вводят камфору и 1% раствор эфедрина.

Первичная обработка обожженного участка допустима лишь после исчезновения или резкого ослабления явлений шока. Однако необходимо стремиться произвести ее по возможности рано, в первые шесть часов после происшествия. Обработке подлежит как окружающая здоровая кожа, так и самое место ожога.

Обработка обожженного участка должна быть такой же, как и при первичной обработке случайной раны и основываться на тех же самых принципах.

На кораблях, находящихся в отрыве от базы, первичная обработка обожженных должна быть произведена на месте, если срочная эвакуация пострадавшего не может быть осуществлена.

Для обезболивания при небольших ожогах можно ограничиться применением морфия или эфирным оглушением. При

обширных ожогах необходимо прибегнуть к общему обезболиванию. Лучше всего пользоваться для этой цели закисью азота; при отсутствии последней хорошие услуги может оказать гексенал или комбинация гексенала с эфиром, наконец чистый эфирный наркоз.

Обработка обожженного участка требует много времени, внимания и тщательности, поэтому этим методом следует пользоваться лишь в соответствующей обстановке. Здоровые участки кожи, в особенности по краям ожога, обтирают сначала бензином, затем спиртом и эфиром, после чего приступают к очищению самого обожженного участка. Прекрасным средством является $\frac{1}{2}\%$ раствор нашатырного спирта (Василькован). Осторожно протерев всю поверхность 70% спиртом, вскрывают пузыри, пинцетом и ножницами полностью удаляют покрывающую их кожицу, равно как обрывки кожи и приставшие инородные тела. После повторного обтирания спиртом обожженную поверхность высушивают сухими марлевыми компрессами.

При первичной обработке обожженного участка следует избегать грубых манипуляций, например, протирания обожженной поверхности щетками.

При ожогах фосфором необходимо приступить к немедленному тушению, так как фосфор продолжает длительно гореть. Кусочки фосфора удаляют пинцетом. Пораженный участок обильно смывают водой и накладывают примочки из 5% раствора медного купороса.

Дальнейшее лечение ожогов может быть осуществлено различными способами. Их разнообразие и обилие заставляет ограничиться изложением лишь основных принципов современного лечения ожогов.

На выбор способа лечения оказывают влияние различные факторы: обстановка, в которой проводится лечение (амбулатория или стационар), локализация ожога, степень его, размеры обожженной поверхности. Например, ношение повязки на лице или промежности причиняет неприятности больному, в то время как она удобна на конечностях. Лечение, вполне достаточное для ожогов второй степени, например гипсовые повязки, оказывается совершенно непригодным для ожогов третьей степени. Наконец выбор метода зависит от времени, протекшего от момента происшествия до начала лечения; целесообразное в первые часы после ожо-

гов лечение оказывается неприменимым в стадии отторжения при ожогах третьей степени.

Поэтому неудивительно, что у одного и того же больного нередко приходится комбинировать различные способы лечения.

1) Сухая асептическая повязка из хорошо всасывающей марли, ваты или лигнина защищает обожженную поверхность от внешних влияний и внесения инфекции. После своевременной и тщательно проведенной первичной обработки даже обширный ожог второй степени может зажить под сухой асептической повязкой.

Однако наряду с этими положительными свойствами сухая асептическая повязка имеет и ряд отрицательных; некоторые из них можно уменьшить, другие же устранить нельзя. Сухая повязка не уменьшает болевых ощущений; она не только не препятствует пропотеванию плазмы, но увеличивает его (благодаря всасыванию) и тем способствует сгущению крови; она в недостаточной степени задерживает всасывание токсинов, образующихся на обожженных участках.

Наконец часто при этом способе не удается избежать инфекции и нагноения. Благодаря обильному отделяемому повязка быстро промокает и ее необходимо менять. Смена повязки — чрезвычайно болезненная процедура, и этого мучительного момента с одинаковым страхом ожидают как больной, так и врач. Когда повязка наложена на длительное время, под ней скопится гной и происходит всасывание токсинов и мацерация кожи вокруг ожога. Болевые ощущения в значительной степени можно уменьшить путем отмачивания повязки в ванне или растворами перекиси водорода с предварительными инъекциями морфия.

При снятии повязки неизбежно происходит повреждение нежных грануляций, которые начинают кровоточить, что облегчает возможность вторичной их инфекции. Даже хорошо наложенная повязка благодаря сдвиганию и сползанию может вызвать повреждение грануляций. Эти повторяющиеся травмы раневой поверхности способствуют дальнейшему чрезмерному разрастанию грануляций, в результате чего получаются грубые и мало эластичные рубцы.

Во избежание этих нежелательных осложнений рекомендуется непосредственно покрывающие обожженный участок полоски марли при смене повязки оставлять на месте и сменять лишь поверхностные слои. Иногда удаляют лишь те слои марли, под которыми скопился гной.

Несмотря на ряд отрицательных свойств, сухая асептическая повязка применяется и в настоящее время преимущественно в амбулаторной практике, в особенности при небольших ожогах.

2) Из антисептических повязок одной из лучших следует считать иодоформную (Мозетиг-Моргоф, Гартманн, Тчмарке). После первичной обработки обожженный участок покрывается несколькими слоями иодоформной марли, которую покрывают ватой или лигнином.

Иодоформная повязка уменьшает боли и хорошо высушивает ткани. При ожогах второй степени может оказаться достаточным однократное наложение повязки.

Эти повязки все же обладают почти теми же недостатками, что и сухие асептические.

3) Всасывающие повязки. Среди них одно из первых мест должно быть отведено меловой повязке, особенно рекомендуемой Краснобаевым и Терновским. На пласт гигроскопической ваты толщиной в $1\frac{1}{2}$ —2 см накладываются два-три слоя марли, причем последняя густо пересыпается мелом. Такие повязки стерилизуются в автоклаве, заготавливаются заранее и хранятся в биксах.

Эти повязки нашли широкое применение в амбулаторной практике. Хорошо всасывая, они способствуют быстрой эпителизации; при небольших ожогах второй степени заживление наступает через 7—8 дней. Можно также пользоваться мелом, равно как стерильным тальком в качестве присыпки при ожогах лица, шеи и наружных половых органов.

В некоторых странах широкое распространение имеют бинты, пересыпанные порошком, состоящим из висмута и крахмала (Барделебен): *bismuti subnitrici, amyli tritici aa*. При обширных ожогах приходится остерегаться ядовитого действия висмута; кроме того, он дорог и не имеет никаких преимуществ перед дешевой и безвредной меловой повязкой.

Наконец некоторое распространение получила гипсовая повязка. После первичной обработки смоченные в воде гипсовые бинты накладываются непосредственно на обожженные места. Гипсовая повязка быстро засыхает, обеспечивает полную неподвижность и покой поврежденному участку и предохраняет от травм. Поэтому она оказывает резко выраженное обезболивающее действие. Она хорошо всасывает и применяется почти исключительно на конечностях при ожогах второй степени.

Гипсовые повязки непригодны при глубоких ожогах, со-

провождающихся омертвением тканей и инфекцией, так как менять такую повязку трудно, а оставлять ее на продолжительный срок из-за наличия воспалительных явлений невозможно.

4) Влажные повязки должны применяться лишь в том периоде, когда требуется ускорение отторжения омертвевших тканей. Болеутоляющие свойства марли, смоченной в 2% растворе соды, не столь велики, чтобы из-за них стоило пренебрегать их отрицательными свойствами, которые во многом аналогичны тем, какие указаны по отношению к сухим асептическим повязкам.

Влажные повязки в виде согревающих компрессов находят применение лишь для ускорения разжижения и отторжения омертвевших тканей и не должны употребляться при свежих ожогах.

Нет никаких оснований пользоваться для влажных повязок антисептическими веществами, как то: карболовой кислотой, сулемой или даже пикриновой кислотой. Последняя сильно пачкает руки медицинского персонала, токсична, легко взрывается и не имеет никаких преимуществ перед другими веществами.

5) Мазевые повязки (вазелиновая, цинковая, висмутовая, ксероформная и др.) нашли большое распространение, так как они не пристаю к обожженной поверхности, уменьшают боли и не оказывают раздражающего действия на ткани.

К недостаткам этих повязок следует отнести увеличение секреции на обожженной поверхности, что при обширных ожогах приводит к значительной потере плазмы и к сгущению крови. Вследствие застоя отделяемого на обожженной поверхности они способствуют всасыванию токсинов и вызывают мацерацию тканей. Одним из наиболее существенных недостатков этих повязок является то, что после них невозможно применять современные рациональные способы лечения ожогов. Поэтому при свежих ожогах следует воздерживаться от применения таких повязок. Тем не менее мазевые повязки нередко употребляются в амбулаторной практике при небольших ожогах. Из них за последнее время получает распространение мазь, содержащая таннин: *acidi tannici 5,0, lanolini, vaselini aa 50,0*.

Мазевые повязки находят также применение в периоде рубцевания; их накладывают между двумя гранулирующими поверхностями, имеющими склонность к слипанию и срастанию.

6) Парафиново-восковая повязка (wax-dressing английских и американских хирургов) была предложена в 1903 г. французским врачом Барт-Зандфор и получила большое распространение в мировую войну под названием лечения ожогов амбрином (ambre — янтарь).

В холодном виде амбрин имеет твердую консистенцию, темножелтого цвета, прозрачен. Точный состав его неизвестен; в него входят парафин, резина и гутаперча.

После тщательной первичной обработки и высушивания обожженной поверхности феном ее покрывают амбрином. С этой целью амбрин предварительно стерилизуют, нагревают до 65—70° и затем кисточкой или пульверизатором наносят как на обожженный участок, так и на окружающую здоровую кожу. Ввиду того что кожная и обожженная поверхности предварительно согреты, амбрин застывает не сразу. Над первым слоем амбрина накладывается тонкий слой ваты, который сразу пристает; его покрывают новым слоем амбрина. Получается эластичная повязка, обеспечивающая достаточный покой обожженной поверхности.

Повязка эта обладает обезболивающими свойствами, предупреждает вторичную инфекцию и при глубоких ожогах быстро ведет к расплавлению и отторжению омертвевших тканей; помимо того, ускоряется эпителизация и получаются эластические рубцы (Ротшильд).

К большим недостаткам способа следует отнести необходимость менять повязку вначале ежедневно, а затем через день, и довольно сложную технику ее применения.

7) Открытый способ лечения ожогов следует считать одним из лучших.

Он был предложен в 1887 г. Копеландом, затем изучен Ридом (1898) и Сневе (1905). У нас получил распространение и всеобщее признание благодаря работам Поволоцкого (1924).

После тщательной обработки обожженного участка ребенка больного укладывают в постель, покрытую стерильным бельем. Над кроватью устраивают деревянный или металлический каркас (лицо больного остается вне каркаса), на котором на некотором расстоянии от больного помещаются наложенные сверху простыня и одеяло. Для постоянного подогревания под каркас подвешивают 4—6 электрических лампочек накаливания — с угольными нитями (рис. 10, см. стр. 33); в палате необходимо поддерживать достаточно высокую температуру.

Пропотевавшая через обожженный участок плазма свертывается и, медленно засыхая, образует струп. Последний вскоре достаточно прочно пристает к подлежащим тканям и предохраняет их от внешнего насилия. Поэтому струп необходимо щадить.

При ожогах второй степени заживление совершается под струпом. Но при более глубоких ожогах, сопровождающихся инфекцией и отхождением омертвевших тканей, под струпом развивается нагноение. Из струпов образуется плотная масса, из-под которой вытекает гной. Тогда необходимо снять часть струпа, что наиболее нежным образом достигается в ванне.

Способ одинаково хорошо применим как у взрослого, так и у детей. Он обеспечивает полный покой обожженной поверхности и избавляет больных от болезненных, мучительных перевязок. Иногда весь процесс заживления проходит без всякой инфекции и нагноения. При глубоких ожогах омерт-

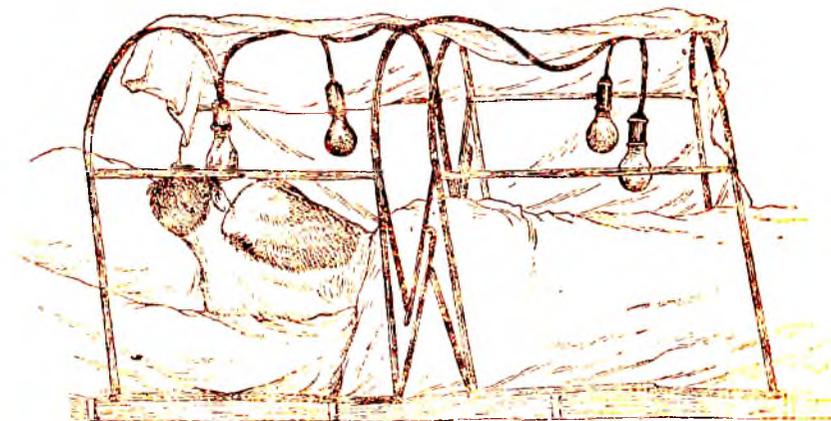


Рис. 10. Каркас употребляемый при открытом лечении ожогов.

вевшие ткани отторгаются быстро. Струп регулирует разрастание грануляционной ткани, благодаря чему эпителизация происходит быстро и остающиеся рубцы имеют прекрасный вид, гибки и эластичны.

Наряду с этими достоинствами имеется и ряд недостатков. Способ неприменим в амбулаторной практике, не уменьшает болей. В первые часы он не предохраняет от пропотевания плазмы и сгущения крови; не предупреждает всасывания токсинов. Способ непригоден при круговых ожогах и не защищает от внешних воздействий, например от мух.

8) Коагулирующие способы. Среди них первое место бесспорно принадлежит таннину, предложенному в

1925 г. Дэвидсоном. Однако необходимо указать, что значительно раньше, а именно в 1882 г. лечение таннином рекомендовалось русским врачом Никольским, но тогда способ не получил распространения.

Употребляют 5% свежеприготовленный водный нейтральный раствор таннина (acidum tannicum). Ввиду того что в разведенном виде раствор таннина быстро портится, в перевязочной следует держать готовые пакетики по 5,0 и 50,0 acidum tannici, которые необходимо сохранять в темной банке с притертой пробкой. Раствор каждый раз готовят заново на дистиллированной воде.

Раствор наливают на тщательно обработанную, высушенную феном обожженную поверхность или распыляют его из пульверизатора (последний не должен иметь металлических частей, которые портятся под действием таннина).

Для получения струпа повторно смачивают обожженную поверхность каждые четверть или полчаса в продолжение первых 18—20 часов.

По истечении этого срока образуется темного цвета, напоминающий эластичную подошву струп. При ожогах второй степени заживление может произойти под этим струпом, который к моменту окончания эпителизации, на 10—14 день, самостоятельно отпадает. При ожогах третьей степени под струпом развивается нагноение и из-под его краев начинает просачиваться гной. Тогда приходится делать в струпе насадки или вырезать окна; иногда необходимо целиком удалять струп.

Таннин резко уменьшает болезненность, одевая обожженную поверхность «временной кожей» и защищая ее от внешних насилий и вторичной инфекции. Образую совместно с омертвевшими тканями струп и свертывая распадающиеся белки, он препятствует всасыванию токсинов; пропотевание плазмы при этом прекращается, сгущения крови не развивается. Образующиеся после глубоких ожогов рубцы эластичны; способ, кроме того, дешев.

Однако, наряду с большими достоинствами, имеется и ряд неудобств. Таннин портит белье, оставляя пятна. В продолжение первых 18—24 часов приходится каждые четверть или полчаса повторно смачивать обожженную поверхность; эта процедура утомительна для тяжело обожженного больного и требует большого количества опытного персонала.

Этот недостаток устранен в способе, предложенном в 1935 г. Беттменом. После первичной обработки обожженного участка его обильно смачивают 5% водным раствором таннина и немедленно вслед за этим 10% раствором ляписа. Сразу же образуется плотный, черного цвета струп, и таким образом в несколько минут достигается результат, на получение которого с помощью одного только таннина требуется от 18 до 24 часов.

Ввиду того что как таннин, так и ляпис сильно портят белье, оставляя несмывающиеся пятна, следует пользоваться бельем темного цвета, а хирургу работать в перчатках.

Полученный при применении этого способа струп эластичен, прекрасно держится и при ожогах второй степени начинает отделяться обширными пластами по прошествии 10—14 дней. При ожогах второй степени обычно бывает достаточно однократного смазывания таннином и ляписом для получения полной эпителизации.

Если в ближайшие дни после первичной обработки вновь образуются пузыри, то после обтирания спиртом их удаляют и обнажившийся участок вновь обрабатывают по Беттмену.

Оставшуюся после отторжения омертвевших тканей грануляционную поверхность лечат по общим правилам.

Обработка по Беттману болезненна, и ее следует производить под морфийным или общим обезболиванием. Способ Беттмана дает прекрасные результаты при ожогах второй степени и мало удовлетворительные — при ожогах третьей степени. От его употребления следует воздерживаться на лице и на пальцах.

Из других коагулирующих веществ большим распространением пользуются 2,0, 3,0 или 5,0% растворы калий гиперманганиса. Применение его также можно комбинировать с открытым способом лечения. Реже употребляется 1% раствор пикриновой кислоты, дубящие свойства которой выражены сравнительно слабо; к тому же она огнеопасна и токсична.

Точно так же можно сочетать открытый способ лечения со смазыванием 1% раствором генциан-виолета (gentian violet). Смазывание производят через каждые два часа. По истечении 24 часов ожог покрывается нежным, гладким и сухим струпом. На вторые сутки обожженную поверхность пульверизируют через каждые шесть часов. Наряду с коагулирующими свойствами генциан-виолет обладает резким анти-

септическим действием. Для смазывания обожженной поверхности можно также пользоваться сначала 1% водным, а затем 1% спиртовым раствором бриллиантовой зелени (Баккал).

9) Первичное иссечение, предложенное в 1888 г. Ридигером и горячо рекомендуемое у нас Гектиным, может найти применение лишь в виде исключения, при совершенно ограниченных, глубоких ожогах, вызванных, например, брызгами расплавленного металла.

10) Физические методы лечения. При открытом способе лечения с первых же дней можно применять кварцевую лампу и соллюкс. Ультрафиолетовые лучи расширяют сосуды, улучшают питание тканей и ускоряют эпителизацию. Наряду с этим ультрафиолетовые лучи обладают бактерицидным действием.

Осложнения. Наиболее частым осложнением является вторичная инфекция. Она может быть вызвана любым из патогенных микробов, но преобладает гемолитический стрептококк. Вторичной инфекции почти никогда не удастся избежать при глубоких ожогах, сопровождающихся омертвением тканей. После разжижения и отторжения некротизированных участков остается более или менее обширная, вяло гранулирующая поверхность. Для заживления ее требуется обычно много времени.

Иногда присоединяется рожистое воспаление. Довольно редко ожоги у детей осложняются скарлатиной. Часто наступают осложнения со стороны дыхательных путей в виде бронхитов и бронхопневмонии.

Из специфических инфекций следует упомянуть о столбняке, от которого гибнет часть обожженных.

Ввиду этого необходимо каждому обожженному немедленно по поступлении ввести противостолбнячную сыворотку.

Лечение ожогов в более позднем периоде. Поверхностные ожоги второй степени, даже очень обширные, обычно гладко заживают. Поверхностные ожоги третьей степени (третья степень Крейбиха), где сохранились глубокие эпителиальные клетки, сальные или потовые железы, являются очагами для островковой эпителизации, и рано или поздно наступает самостоятельное рубцевание.

Более глубокие обширные ожоги, когда приходится рассчитывать лишь на краевую эпителизацию, требует много усилий и внимания со стороны врача.

Гибель нервного аппарата благоприятствует разрастанию грануляционной ткани; краевая эпителизация благодаря этому задерживается. Грануляционная ткань бледна, атонична, отделяет значительное количество гноя. Необходимо стремиться к оживлению грануляционной ткани. Наряду с местной терапией очень важно усиленно питать больного (кормление через каждые два часа), повторно переливать кровь и давать витамины. Среди местных способов большую пользу приносят физиотерапевтические способы лечения.

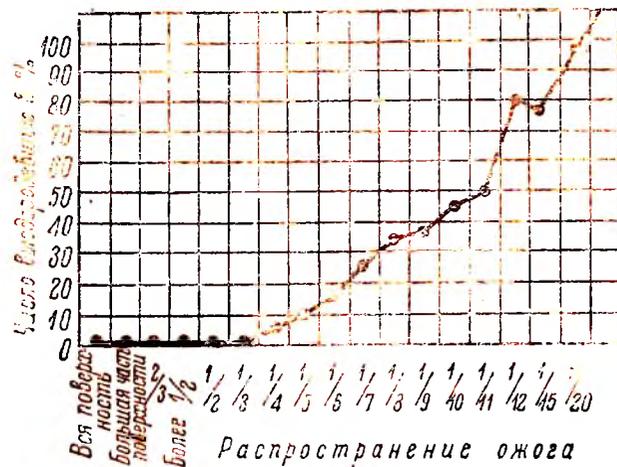


Рис. 11. Смертность при ожогах в зависимости от размеров поражения (по Рилу).

Как только удалось в достаточной степени очистить грануляционную ткань от инфекции, необходимо приступить к пересадке кожи. Для этой цели пользуются техникой Ревден-Девиса или Тирша.

Для уничтожения обезображивающих рубцов, контрактур и плавательных перепонок могут потребоваться многократные и разнообразные пластические операции.

Предсказание при ожогах зависит от многочисленных факторов. Прежде всего от размеров и глубины поражения. Обширные ожоги, занимающие не только всю поверхность, но даже одну треть поверхности тела,

почти всегда являются смертельными, как это видно из диаграммы Рилля (рис. 11). Даже ожоги, занимающие четвертую часть поверхности тела, протекают исключительно тяжело, и большинство таких больных погибает. Лишь при ожогах, не занимающих 10% поверхности тела, число выздоровевших превышает число умерших.

Существенное влияние на исход оказывает возраст. Смерть среди детей значительно больше и колеблется в пределах от 12,0 до 38,7%. В возрасте старше 50 лет она доходит до 75,0%.

Женщины погибают в два раза чаще мужчин (воспламенение платья приводит у женщин к более обширным ожогам).

Смертность находится в зависимости от причины, вызвавшей ожог; при ошпаривании смертность меньше, чем при ожогах, вызванных огнем. Большое значение имеет и местоположение ожога, на лице они заживают лучше, чем на промежности, наружных половых органах и ягодицах, где ожоги часто инфицируются.

Наконец на исход существенное влияние оказывают время и характер первой помощи и своевременное применение как общего, так и местного лечения. Если раньше смертность колебалась между 10 и 20%, то в настоящее время она не превышает 10%.

Современные методы лечения не только уменьшили смертность, но благодаря им сократилось время, необходимое для полного излечения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Местные изменения	11
Патологоанатомические и гуморальные изменения при обширных ожогах	16
Клиническая картина	19
Время наступления смерти и ее причины	20
Лечение ожогов	23

Редактор *М. В. Красносельский*

Подписано к печати 23/VI 41 г. Печ. л. 2¹/₂. Авт. л. 1,95.
Зн. в печ. л. 27141. М 68749. Заказ № 3432

Типография № 1 им. Володарского. Управление издательств и полиграфии
Исполкома Ленгорсовета.