

Ожог

Ожог - травма, причиненная действием высокой температуры.

Ожог — местная реакция организма на действие высокой температуры пламени, горячих жидкостей и пара, раскаленных твердых тел и расплавленных металлов, светового и лучевого излучения, химических веществ.

Ожоги причиняются физическими и химическими агентами. В зависимости от вида энергии, вызывающей поражения, различают термические, электрические, лучевые и химические ожоги. Общим для всех них является более или менее распространенная по площади и глубине гибель тканей.

В настоящее время единой международной классификации ожогов пока нет, но наряду с этим запросы практики позволили классифицировать ожоги по следующим признакам (схема 32).



Ожоги могут возникать как от местного действия высокой температуры, так и на отдалении при вдыхании раскаленного воздуха, пара, газа. Такие ожоги называются соответственно местными и ингаляционными.

Наибольшее распространение получила классификация ожогов по степеням в зависимости от глубины поражения, утвержденная XXVII съездом хирургов (1960).

Ожоги I степени проявляются покраснением и отеком кожи (стойкая артериальная гиперемия и воспалительная экссудация).

Ожоги II степени характеризуются появлением пузырей, наполненных прозрачной желтоватой жидкостью. Под отслоившимися пластами эпидермиса остается обнаженный базальный слой.

Ожоги III степени подразделяются на два вида. Ожоги IIIA степени (дермальные) — поражения собственно кожи, но не на всю ее глубину. Часто поражение ограничивается ростковым слоем эпидермиса лишь на вершущках сосочков. Иногда наступает омертвление эпителия, поверхности дермы и сохранение более глубоких ее слоев и кожных придатков. Ожоги IIIБ степени характеризуются омертвлением не всей толщи кожи и образованием некротического струпа. Ожоги с частичным или полным поражением подкожно-жирового слоя следует относить к ожогам IIIБ степени.

Ожоги IV степени сопровождаются омертвлением не только кожи, но и мышц, сухожилий, суставов, костей. По периферии очага некроза развивается демаркационное воспаление, проявляющееся красным кольцом. С течением времени некротические массы отторгаются и в дальнейшем образуются обширные ожоги.

Термические ожоги

Термический ожог — это ожог, причиненный высокой температурой пламени, горячих, кипящих или горящих жидкостей либо смол (напалм, битум), раскаленных газов (пар), горячего, расплавленного или раскаленного металла и различных предметов, а также раскаленных тел. Такие ожоги наиболее часты в практической работе.

Тяжесть, последствия и исходы ожогов определены видом, длительностью воздействия, интенсивностью температуры, агрегатным состоянием травмирующего агента, площадью и глубиной поражения, длительностью тканевой гипертермии.

Нагревание кожи и развитие термических ожогов происходит по-разному, в зависимости от источников тепла, одним из возможных способов переноса тепла: 1) конвекцией — при воздействии горячего пара или газа; 2) проведением — при прямом контакте с нагретым предметом или горячей жидкостью; 3) радиацией — при воздействии теплового излучения, в основном инфракрасной части спектра.

Мгновенное воздействие очень высоких температур поражает ткани на небольшую глубину. Длительный контакт с относительно низкотемпературными агентами (горячая вода, пар) нередко сопровождается гибелью не только кожи, но и глубоких анатомических структур. Инфракрасные лучи обладают способностью проникать в ткани на глубину до 5 мм, прогревая их до +50 .. 60 °С.

Период, в течение которого ткани остаются нагретыми, во много раз превосходит продолжительность действия термического агента и даже после окончания его воздействия на кожу тепло еще продолжает распространяться в глубокие слои тканей.

Денатурацию белка вызывает температура +60 ... 70 °С, но клетки теплокровных животных могут погибнуть и от менее высокой температуры. Гибель эпидермальных клеток кожи наступает при нагревании до +44 °С в течение не менее 6 ч. Повышение температуры на +1 °С сокращает этот срок вдвое, а при температуре +51 °С и выше скорость развития необратимых изменений еще более возрастает. Нагревание до температуры +70 °С вызывает практически мгновенную гибель клеток, что объясняется необратимыми изменениями белков и липоидов, инактивацией клеточных ферментов, нарушениями обмена веществ и окислительно-восстановительных процессов.

Изменения в тканях обусловлены уровнем их нагревания. Действие температуры менее +60° С образует влажный (коагуляционный) некроз. Более высокие температуры вызывают высыхание тканей, и развивается сухой (коагуляционный) некроз. Поскольку интенсивность прогревания тканей ожоговой раны на разных участках неодинакова, то эти разновидности комбинируются в различных сочетаниях с наличием переходных форм.

Последовательность образования ожогов первой степени. В результате кратковременного действия невысокой температуры травмирующего агента (+50 ... 70 °С) происходит расширение капилляров кожи, и она приобретает красную окраску. Внутритканевая жидкость (серозно-фибринозный экссудат) выходит в окружающие ткани, которые припухают и становятся болезненными. Излечение наступает через 3—5 дней. Последствия ожога проявляются шелушением поверхностных слоев кожи, после которого на короткое время появляется незначительно выраженная пигментация.

Последовательность возникновения ожогов второй степени. Продолжающееся или резкое воздействие высокой температуры в месте контакта образует испарение влаги, развивается острое серозное воспаление кожи. Верхние слои эпидермиса приподнимаются экссудатом, и в толще его возникают пузыри, содержащие прозрачную желтоватую жидкость с небольшим количеством клеточных элементов. Стенка пузырей образуется отечным роговым слоем, а дно — ростковым. Она быстро мутнеет и в результате свертывания белка превращается в студенистую массу. В ближайшие часы после ожога развивается лейкоцитарная инфильтрация. Через некоторое время пузырь лопается. Омертвевшие ткани отторгаются, образуется язвенная поверхность. Окружающая кожа резко гиперемирована, припухшая. Через 3—4 дня расстройство кровообращения и экссудативные явления уменьшаются, жидкость всасывается. На дне пузырей происходит усиленное деление клеток росткового слоя эпидермиса, и к 7—10 дню возникает новый роговой слой. Присоединившаяся инфекция задерживает заживление. В таких случаях рана заживает, как правило, рубцом.

Последовательность возникновения ожогов третьей степени. Длительное воздействие высокой температуры, того или иного агента вызывает испарение влаги и свертывание белка, вследствие чего происходит некроз кожи.

Действие горячей жидкости или пара вызывает влажный некроз. В месте контакта — кожа желтая, отечная, пастозная, иногда покрыта пузырями. Омертвевшие ткани и

выделяющаяся жидкость образуют корку (струп). Воспаление протекает по типу расплавления омертвевших тканей. В окрестности некротизированных тканей видны сосуды, заполненные тромботическими массами.

Сухой некроз причиняют пламя и раскаленные твердые тела. Кожа сухая, плотная, бурого или черного цвета. Участок омертвевших тканей четко отграничен воспалительным валом. В окрестности очага некроза развивается демаркационное воспаление. Расплавление струпа и отторжение омертвевших тканей продолжается 2—3 нед., после чего обнажается сформировавшаяся грануляционная ткань, которая при ожогах IIIA степени эпителизируется с краев из сохранившихся органоидов кожи (потовые, сальные железы), а IIIБ степени — только с краев ожоговых ран.

С течением времени некротические массы отторгаются. По краям разрастается новая кожа. Заживление оканчивается образованием рубца. В случаях развития инфекции раневые поверхности покрываются гноем, и заживление длится месяцами. В дальнейшем образуются обширные, нередко стягивающие рубцы, вызывающие обезображивание и нарушение функции.

Заживление сохранившихся небольших участков росткового слоя эпителия (ожоги IIIA степени) возможно эпителизацией.

Последовательность возникновения ожогов четвертой степени. Более длительное действие высокой температуры вызывает испарение влаги, свертывание белка и обугливание мягких тканей и костей. Обычно такие ожоги причиняются открытым пламенем.

Глубокие ожоги после отторжения некротических тканей оставляют гранулирующие раны, дном которых является подкожная клетчатка или мышцы. Эти раны, как правило, нагнаиваются. Заживление происходит очень медленно, с возникновением стягивающих рубцов, ограничивающих подвижность в суставах. Самостоятельного заживления обширных, глубоких ожогов вообще не наступает. Для их закрытия требуется оперативное восстановление кожного покрова.

Судебно-медицинское определение источника ожога. Среди термических поражений наиболее часто встречаются ожоги пламенем. Они возникают во время пожаров и взрывов, отличаются окопчением, опадением и обгоранием одежды, волос, распространением повреждений вверх по ходу языков пламени, значительной глубиной, поражением обширных участков поверхности тела. Кожа сухая, плотная, от темно-красного до черного цвета, концы волос колбообразно вздуты.

Ожоги пламенем горящего бензина и других летучих жидкостей на открытых участках тела характеризуются равномерностью выраженного поверхностного некроза кожи, по краям окруженного светло-серой каймой омертвевшего эпидермиса.

В местах, прикрытых одеждой, ожоги более глубоки, что объясняется дополнительным контактным действием на кожу горячей одежды.

Ожоги горячими жидкостями и паром («обваривания») образуют участки сероватого цвета, напоминающие вареное мясо.

Для ожогов горячей жидкостью характерно наличие потеков, начинающихся на открытых поверхностях передней поверхности тела и распространяющихся вниз, наличие под неповрежденной одеждой и обувью обожженных участков тела.

Растекаясь под одеждой, жидкость вызывает ожоги в виде удлинённых «языков». Иногда на одежде остаются следы потеков пролитой жидкости: кофе, молока, супа и т.д.

Ожоги горячей или кипящей жидкостью отличаются от других ожогов обилием пузырей, часто нарушенных, без следов копоти и опаления волос, большой площадью поражения, отсутствием копоти, опадения одежды. Обожженная кожа мягкая, тестоватая. Ожоговые пузыри с бесцветным или светло-желтым содержимым. Поверхность кожи в этом месте желто-красная, с просвечивающей сосудистой сетью по краям ожога и обрывками серой надкожицы. Кожа с ожогами

III

степени пепельно-серая.

Ожоги паром обычно локализуются в открытых областях верхней половины тела. Обожженная паром кожа по виду напоминает розовато-белый мрамор.

Ожоги горящими смолами (клейкими и вязкими веществами), напал-мом, битумом, занимая обычно небольшую площадь, приводят к поражениям IV степени. В глубине ран и на одежде могут сохраниться частицы действовавшего агента.

Воспламенившиеся газы вызывают распространенные ожоги и резкое сморщивание кожи.

Раскаленные тела причиняют ожоги разной степени в зависимости от их температуры и времени контакта. Расплавленный металл наносит глубокие локальные ожоги. Ожоги раскаленными металлическими бытовыми предметами (утюгами, деталями газовой или электрической плиты, нагретой кухонной посудой и др.) в большинстве случаев неглубокие и повторяют форму контактировавшей поверхности нагретого предмета.

Глубокие ожоги чаще наблюдаются у детей, имеющих более нежную кожу и неспособных быстро освободиться от горячего предмета. Обгорание волос в местах таких ожогов наблюдается не далее 1 см от места соприкосновения с раскаленным предметом.

Вдыхание раскаленного воздуха, пара, газа, вызывает ожоги дыхательных путей. Течение их отягчают дым, токсические продукты (более 100 химических соединений, образующихся горением), недостаток кислорода в окружающей атмосфере, содержание в ней окиси и двуокиси углерода. Повышенная влажность увеличивает теплопроводность горячего воздуха, который медленно остывает и вызывает более тяжелые поражения слизистой оболочки дыхательных путей. Повреждения обычно располагаются в верхних отделах дыхательных путей, реже — в сегментарных бронхах. У лиц, оставшихся в живых, возникает респираторная недостаточность, в основе которой лежит спазм мелких бронхов и бронхиол. На вскрытии просвет их либо щелевидный, либо фестончатый. Отдельные бронхи паралитически расширены.

Наибольшие трудности представляет экспертиза трупа, обнаруженного в очаге пожара или эпицентре взрыва, когда приходится решать вопросы о прижизненном или посмертном действии высокой температуры, механическом или термическом происхождении повреждений, а также их отличия от заболеваний, вызывающих сходные изменения. Решение этих вопросов начинается с качественно проведенного осмотра места происшествия

В осмотре места происшествия, кроме следователя, эксперта-криминалиста и судебно-медицинского эксперта, участвуют специалисты пожарного дела, инженеры-электрики — в случаях неисправности электро-хозяйства, инженеры-химики — при признаках самовозгорания, а по мере необходимости и другие сведущие лица.

Специалист пожарного дела помогает в поиске очага пожара, предметов и веществ, вызвавших загорание (поджигательные устройства, осветительные и нагревательные приборы, электроприборы и т.п.)