ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ

Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО

Заведующий кафедрой:

ДМН, доцент Штегман Олег Анатольевич

Реферат на тему:

«Термические ожоги»

Выполнил: ординатор 1 года

Гурьянов Дмитрий Александрович

Красноярск, 2022

**Введение**

**Классификация ожогов**

**Термические ожоги**

**Химические ожоги**

**Электрические ожоги или электротравма**

**Лучевые ожоги**

**Список литературы**

**Введение**

Ожоги - это травмы, возникающие в результате высокотемпературного, химического, электрического или радиационного воздействия, которое повреждает кожу и подлежащие ткани. Ингаляционной травмой называют повреждение слизистой оболочки дыхательных путей и/или легочной ткани за счет воздействия термических и/или токсикохимических факторов.

**Классификация ожогов**

Существует множество классификаций ожогов, большая часть из них основана на клиническом течении и тактике врача при той или иной ожоговой травме. Две наиболее распространённые и наглядные классификации - по глубине поражения и по типу повреждения.

**По глубине поражения**. Поражения кожи при ожогах первой, второй, третьей степени

Первая степень. Поражается верхний слой ороговевающего эпителия. Проявляется покраснением кожи, небольшим отёком и болью. Через 2-4 дня происходит выздоровление. Погибший эпителий слущивается, следов поражения не остаётся.

Вторая степень. Повреждается ороговевающий эпителий до росткового слоя. Формируются небольшие пузыри с серозным содержимым. Полностью заживают за счёт регенерации из сохранившегося росткового слоя за 1-2 недели.

Третья степень. Поражаются все слои эпидермиса и дерма. На догоспитальном этапе практически невозможно определить третья А степень или третья Б степень, но в условиях стационара это становится возможным

Третья А степень. Частично поражается дерма, дном раны служит неповреждённая часть дермы с оставшимися эпителиальными элементами (сальными, потовыми железами, волосяными фолликулами). Сразу после ожога выглядит, как чёрный или коричневый струп. Могут формироваться пузыри большого размера, склонные к слиянию, с серозно-геморрагическим содержимым. Болевая чувствительность снижена. Возможно самостоятельное восстановление поверхности кожи, если ожог не осложнится инфекцией и не произойдёт вторичного углубления раны.

Третья Б степень. Тотальная гибель кожи до подкожно-жировой клетчатки.

Четвёртая степень. Гибель подлежащих тканей, обугливание мышц, костей, подкожно-жировой клетчатки.

**По типу повреждения**

**Термические**. Возникают в результате воздействия высокой температуры. Факторы поражения:

* Пламя. Площадь ожога относительно большая, по глубине преимущественно 2-я степень. При первичной обработке раны представляет сложность удаление остатков обгоревшей одежды, незамеченные нити ткани могут в последующем служить очагами развития инфекции. Могут поражаться органы зрения, верхние дыхательные пути.
* Жидкость. Площадь ожога относительно небольшая, но относительно глубокая, преимущественно 2-3-й степеней.
* Пар. Площадь ожога большая, но относительно неглубокая. Очень часто поражаются дыхательные пути.
* Раскалённые предметы. Площадь ожога всегда ограничена размерами предмета и имеет относительно чёткие границы и значительную глубину, 2-4-й степеней. Дополнительные травмы могут происходить при удалении предмета, нанёсшего травму. Происходит отслоение поражённых слоёв кожи.

**Химические**. Возникают в результате воздействия химически активных веществ:

* Кислоты. Ожоги относительно неглубоки, что связано с коагулирующим эффектом кислоты: из обожжённых тканей формируется струп, который препятствует дальнейшему её проникновению. Ожоги концентрированными кислотами менее глубоки, поскольку из-за большей концентрации и струп формируется быстрее.
* Щёлочи. Щёлочь, воздействуя на ткани, проникает довольно глубоко, барьер из коагулированного белка, как в случае с кислотой, не формируется.
* Соли тяжёлых металлов. Ожоги как правило поверхностны, по внешнему виду и клинике такие поражения напоминают ожоги кислотой.

**Электрические**. Возникают в точках входа и выхода заряда из тела. Особенностью является наличие нескольких ожогов малой площади, но большой глубины. Особенно опасны подобные ожоги при прохождении через область сердца.

**Лучевые**. Возникают в результате воздействия излучения разных типов:

Световое излучение. Ожоги, возникающие под действием солнечных лучей, в летнее время - обычное явление. Глубина преимущественно 1-й, редко 2-й степени. Ожоги также могут вызываться световым излучением любой части спектра, в зависимости от длины волны отличаются глубина проникновения и, соответственно, тяжесть поражения.

Ионизирующее излучение. Ожоги, как правило, неглубокие, но лечение их затруднено из-за повреждающего действия излучения на подлежащие органы и ткани. Повышается ломкость сосудов, кровоточивость, снижается способность к регенерации.

**Сочетанные**. Поражение несколькими факторами различной этиологии - например, паром и кислотой.

**Комбинированные**. Сочетание ожога и травмы другого рода - например, перелома.

**Определение площади поражения**

* **Правило девяток**

Поверхности разных частей тела составляют примерно по 9 % (или кратно этому числу) от общей площади поверхности тела:

* Голова и шея — 9 %
* Верхние конечности — по 9 %
* Нижние конечности — по 18 %
* Туловище спереди — 18 %
* Туловище сзади — 18 %
* Область промежности — 1 %

У детей эти пропорции несколько иные — например, голова и шея у них составляют свыше 21 % от полной поверхности.

* **Правило ладони**

Ладонь человека соответствует приблизительно 1—1,2 % поверхности кожи, что позволяет использовать её как единицу измерения.

**Термические ожоги**

Описание: Ожоги термические - это ожоги пламенем, горячим паром, горячей или горящей жидкостью, кипятком, от соприкосновения с раскаленными предметами, солнечные ожоги.

Симптомы Термических ожогов:

Тяжесть течения ожоговой травмы в значительной мере зависит от площади и глубины повреждения тканей. В нашей стране принята классификация ожогов, основанная на патологоанатомических изменениях поврежденных тканей.

Ожоги I степени проявляются покраснением и отеком кожи.

Ожоги II степени характеризуются появлением пузырей, наполнснных прозрачной желтоватой жидкостью. Под отслоившимся слоем эпидермы остается обнаженный базальный слой. При ожогах I-II; степени отсутствуют морфологические изменения в коже, чем они принципиально отличаются от более глубоких поражений.

Ожоги III степени подразделяют на два вида: ожоги IIIА степени - дермальные - поражение собственно кожи, но не на всю ее толщу. При этом сохраняются жизнеспособные глубокие слои кожи или придатки (волосяные сумки, потовые и сальные железы, их выводные протоки). При ожогах IIIБ степени происходит омертвение кожи и образуется некротический струп. Ожоги IV степени сопровождаются омертвением не только кожи, но и глубже расположенных тканей (мышц, сухожилий, костей, суставов).

В связи с особенностями лечения ожоги целесообразно подразделять на две группы. Первая - поверхностные ожоги IIIА степени, при которых погибают лишь верхние слои кожи. Они заживают под влиянием консервативного лечения благодаря эпителизации из сохранившихся элементов кожи. Вторую группу составляют глубокие ожоги - поражения IIIБ и IV степени, при которых обычно необходимо хирургическое лечение с целью восстановления кожного покрова.

Осложнения термических ожогов: Ожоговая болезнь

Ограниченные поверхностные ожоги обычно протекают сравнительно легко и заживают в течение 1 - 3 нед, не отражаясь на о б щ е м состоянии пострадавшего. Более тяжело протекают глубокие ожоги. Повреждение тканей на площади до 10%, а у маленьких детей и лиц старческого возраста до 5% поверхности тела сопровождается выраженными расстройствами деятельности всех систем организма в результате сильного термического воздействия. Интенсивный поток нервноболевых импульсов с обширной площади ожога приводит к нарушению взаимоотношения процессов возбуждения и торможения, а затем к перенапряжению, истощению и резкому нарушению регулирующей функции центральной нервной системы.

Возникающие под влиянием ожоговой травмы нарушения в центральной и периферической нервной системе приводят к патологическим реакциям и морфологическим изменениям в сердечнососудистой, дыхательной, эндокринной, иммунной системах, крови, почках, печени, желудочно-кишечном тракте. У пострадавших возникают нарушения всех видов обмена веществ и окислительно-восстановительных процессов, развивается ожоговая болезнь с многообразными клиническими проявлениями, в основе которых лежат нервно-дистрофические процессы.

**В патогенезе** ожоговой болезни большое значение имеют нарушения системной гемодинамики и микроциркуляции, выраженные метаболические сдвиги, характеризующиеся катаболической направленностью и усилением протеолиза.

В течение ожоговой болезни принято различать периоды шока, острой токсемии, септикотоксемии и выздоровления, или реконвалесценции.

Ожоговый шок - это ответная реакция организма на сверхсильный болевой раздражитель. В основе его лежит термическая травма, приводящая к тяжелым расстройствам центральной, регионарной и периферической гемодинамики с преимущественным нарушением микроциркуляции и обменных процессов в организме обожженного; происходит централизация кровообращения. Длительное болевое раздражение приводит к нарушению функции центральной нервной системы, эндокринных желез и деятельности всех систем организма.

Расстройства гемодинамики характеризуются гемоконцентрацией, уменьшением МОС и ОЦК вследствие плазмопотери и недостаточным снабжением тканей кровью. У пострадавших возникают гипоксия тканей и ацидоз, уменьшается диурез, наблюдаются выраженные нарушения водноэлектролитного баланса, белкового, углеводного, жирового и других видов обмена, резко усиливается основной обмен, развиваются прогрессирующая гипо и диспротеинемия, недостаточность витаминов С, группы В, никотиновой кислоты. Развитию гипопротеинемии способствуют усиленный распад белков тканей, потеря их через рану вследствие повышения проницаемости стенок капилляров. Объем циркулирующих эритроцитов уменьшается вследствие разрушения их в поврежденных тканях в момент травмы, а в большей степени - в результате патологического депонирования в капиллярной сети изза расстройств микроциркуляции.

Несмотря на расстройства гемодинамики, артериальное давление в первые часы после травмы может оставаться сравнительно высоким, что объясняется увеличением общего периферического сопротивления кровотоку, которое наступает вследствие спазма сосудов, вызываемого повышением активности симпатикоадреналовой системы, а также увеличением вязкости крови из-за гемоконцентрации и ухудшения ее реологических свойств.

Ожоговый шок наблюдается при ожогах, площадь которых не менее 10-15% поверхности тела. У детей и лиц старше 60 лет проявления ожогового шока могут наблюдаться при меньшей площади поражения.

По тяжести и длительности течения различают легкий, тяжелый и крайне тяжелый ожоговый шок .

Длительность ожогового шока 24-72 ч. Критериями выхода из состояния шока и перехода во второй период ожоговой болезни являются стабилизация показателей гемодинамики, восстановление ОЦК, МОК, отсутствие гемоконцентрации, уменьшение тахикардии, нормализация артериального давления и диуреза, повышение температуры тела.

**Диагностика шока основана на определении общей площади ожогов и так называемого индекса Франка (ИФ), выявлении нарушений гемодинамики и выделительной функции почек. Общая площадь ожога включает поверхностные и глубокие поражения. ИФ - суммарная величина поверхностного и глубокого ожога, выраженная в единицах. Индекс Франка предполагает, что глубокий ожог воздействует на человека в 3 раза сильнее, чем поверхностный. В связи с этим 1 % поверхностного ожога составляет 1 ед. ИФ, а 1% глубокой - 3 ед. ИФ. Сопутствующее поражение дыхательных путей эквивалентно 15-30 ед. ИФ.**

Ожоговая токсемия - второй период ожоговой болезни - возникает на 2-3й сутки после травмы и продолжается 7-8 дней. Она характеризуется преобладанием выраженной интоксикации вследствие влияния на организм токсичных продуктов, поступающих из пораженных тканей, и бактериальной инфекции, увеличения количества продуктов протеолиза, расстройств процессов утилизации антигенов кожи, нарушения функции белков - ингибиторов процесса образования продуктов протеолиза и нейроэндокринной регуляции в организме.

Токсичные вещества в крови обожженного обнаруживают уже через несколько часов после травмы. Однако влияние ожоговых токсинов на организм в период шока менее выражено, так как в этот период ожоговой болезни отмечаются выход большого количества жидкости из сосудистого русла и образование интерцеллюлярного отека. Нормализация или значительное улучшение гемодинамики, сосудистой проницаемости и ликвидация других нарушений, характерных доя ожогового шока, способствуют возвращению отечной жидкости и токсичных продуктов из тканей в сосудистое русло, в результате чего увеличивается интоксикация организма.

В период ожоговой токсемии увеличивается объем циркулирующей плазмы, но количество эритроцитов прогрессивно уменьшается вследствие их ускоренного разрушения и угнетения костного кроветворения. У больных развивается анемия, вследствие чего сохраняется недостаточность обеспечения тканей кислородом.

Артериальное давление в этот период ожоговой болезни в пределах нормы, но у некоторых больных отмечается тенденция к развитию умеренной гипотонии. Ухудшается вентиляционная функция легких, усиливается одышка, вызывающая увеличение выделения кислоты, развивается дыхательный алкалоз. Резко возрастают распад белка и выделение азота с мочой, отмечается выраженное расстройство водноэлектролитного баланса.

При ожоговой токсемии, как правило, наблюдаются' уменьшение аппетита, нарушение моторной функции кишечника, расстройства сна, явления общей астенизации, нередко заторможенность или двигательное возбуждение с явлениями интоксикационного психоза, зрительными галлюцинациями, утратой сознания.

Тяжесть течения ожоговой токсемии в значительной мере зависит от характера повреждения тканей. При наличии сухого некроза период токсемии протекает легче. При влажном некрозе нагноение раны развивается быстрее и у пострадавшего наблюдаются тяжелая интоксикация, ранняя септицемия, нередко возникает желудочно-кишечное кровотечение. У них происходит значительное уменьшение защитных сил организма, на фоне которого наиболее часто развивается пневмония, особенно при ожогах дыхательных путей. Окончание периода ожоговой токсемии, как правило, совпадает с выраженным нагноением в ране.

Ожоговая септикотоксемия Период септикотоксемии условно начинается с 10-12х суток заболевания и характеризуется развитием инфекции, гнилостных процессов в ранах и резорбции в кровеносное русло вегетирующих в них микробов, их токсинов и продуктов аутолиза погибших тканей.

В ожоговой ране при этом обычно вегетируют стафилококк, синегнойная и кишечная палочки, протей и их ассоциации. Основными источниками инфицирования ожоговой раны служат кожа, носоглотка, кишечник, одежда пострадавшего, а также внутригоспитальная инфекция. В ране развивается гнойное воспаление. Некротизированные ткани, их гнойное расплавление создают условия для длительного поступления микробов в кровеносное русло, в результате чего развивается бактериемия. Реакцией организма на раневой процесс является возникновение гнойнорезорбтивной лихорадки ремиттирующего типа, при которой нарастают анемия, лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, гипо и диспротеинемия, водноэлектролитные сдвиги. Прогрессируют нарушения белкового обмена, сопровождающиеся выраженным отрицательным азотистым балансом, повышением основного обмена и уменьшением массы тела. В тяжелых случаях при значительном уменьшении защитных сил организма возникает ожоговый сепсис. Если в течение 1 - 2 месне удается хирургическим путем восстановить целость кожных покровов, то у пострадавших с обширными ожогами, как правило, развивается ожоговое истощение. Сущность его заключается в развитии тяжелых дистрофических изменений во внутренних органах и тканях, эндокринной недостаточности, глубоком нарушении обменных процессов, резком уменьшении защитных сил организма и прекращении репаративных процессов в ране. Характерными проявлениями ожогового истощения в клинике служат кахексия, пролежни, адинамия, генерализованный остеопороз, нарушения деятельности сердечнососудистой системы, легких, почек, желудочно-кишечного тракта, печени с развитием гепатита. Уменьшение массы тела может достигать 20-30% от исходной, т. е. до получения термической травмы.

Период септикотоксемии, как и предшествующие, не имеет четких границ. Восстановление кожного покрова, постепенная нормализация функций органов и систем организма, мобильности свидетельствуют о начале периода выздоровления. Однако нарушения деятельности сердца, печени, почек и других органов могут наблюдаться спустя 2-4 года после тяжелой ожоговой травмы.

Осложнения ожоговой болезни могут возникать на всем ее протяжении. Особую опасность представляет сепсис, который наиболее часто развивается у больных с глубокими ожогами, занимающими более 20% поверхности тела. Ослабление иммунной системы и естественных факторов антимикробной защиты на фоне массивной микробной инвазии у больных с тяжелыми ожогами является одной из причин возникновения сепсиса. Этому способствует развитие влажных некрозов уже в ранние сроки после травмы. Ранний сепсис характеризуется тяжелым течением. Состояние больного резко ухудшается, лихорадка приобретает гектический характер с размахами температуры тела 2-3°С на протяжении суток, сопровождается проливным потом. В крови обнаруживают гиперлейкоцитоз, нейтрофилез со сдвигом формулы влево. Посевы крови обычно дают рост стафилококковой микрофлоры, нередко грамотрицательной. У больных выявляют токсический гепатит, парез желудочно-кишечного тракта, вторичную недостаточность функции почек с повышением уровня остаточного азота до 60 ммоль/л и более. Быстро нарастает сердечнососудистая и дыхательная недостаточность, нередко развивается отек легких, и через 1 - 2 дня наступает смерть.

Генерализация инфекции может произойти и в поздний период ожоговой болезни, но течение сепсиса приобретает затяжной характер. У больных возникает геморрагический васкулит, нарастает лейкоцитоз со сдвигом влево, повышается СОЭ, выявляются юные формы нейтрофилов, токсическая зернистость, непостоянная бактериемия, субфебрильная температура тела, развиваются септический эндокардит, несмотря на повторные гемотрансфузии, прогрессирует анемия, развивается пневмония. При этом выявляется ареактивное течение раневого процесса, некротизированные ткани плохо отторгаются, а появившиеся грануляции истончаются или исчезают, эпителизация отсутствует, возникают вторичные некрозы.

Дифференциальная диагностика сепсиса и гнойнорезорбтивной лихорадки затруднена. При лихорадке колебания суточной температуры тела менее выражены и она снижается под влиянием дезинтоксикационной терапии и выполнения свободной кожной пластики. Тяжелое общее состояние, острое течение заболевания, гектическая температура тела, анемия, гиперлейкоцитоз, парез желудка и кишечника, петехии, метастатические гнойные очаги (артриты, абсцессы, флегмоны), извращение раневого процесса свидетельствуют о сепсисе.

Причины Термических ожогов: Термические ожоги могут возникать в результате воздействия светового излучения, пламени, кипятка или другой горячей жидкости, пара, горячего воздуха или горячих предметов.

**Оказание первой медицинской помощи:**

 Немедленно погасить пламя на одежде и коже пострадавшего, для чего накрыть его тканью (это приведет к прекращению поступления воздуха), или сбросить горящую одежду. Можно погасить пылающий участок одежды, забросав его землей, песком или снегом, облив водой или опустив в воду.

 Успокоить пострадавшего и окружающих.

 Осторожно снять с пострадавшего тлеющие остатки одежды, которые не зафиксировались в ране. Запрещено отдирать от раны прилипшие остатки одежды. Прикасаться к обожженной поверхности руками тоже нельзя.

 При солнечных ожогах следует просто перенести пострадавшего в тень.

* Вызвать бригаду скорой медицинской помощи.

 Если вы не знаете, что произошло, кратко и быстро уточнить обстоятельства («ребенок опрокинул на себя чайник с кипятком», «загорелась одежда от пламени костра»).

 Держать в течение 10-20 минут пораженную поверхность тела под струей проточной холодной воды (можно в емкости с чистой прохладной водой). Это необходимо для того, чтобы предупредить дальнейшее углубление и расширение раны за счет нагрева обожженной зоны. Также это улучшит кровообращение в ране. Но ни в коем случае нельзя использовать для охлаждения зоны ожога лед, так как, помимо имеющегося ожога, у пострадавшего возникнет дополнительная травма - обморожение. В экстремальных случаях (при полном отсутствии проточной воды) возможно охлаждение раны с помощью мочи, но в реальной жизни поводов для применения этого способа практически никогда не бывает.

 На обожженную поверхность наложить сухую стерильную повязку. Ни в коем случае не использовать вату: можно применять только бинт, марлю - тканевые материалы. Если нет поблизости ни одного средства для экстренной помощи при ожогах и стерильных бинтов нет, нужно просто наложить чистую сухую повязку. Запрещается наносить на обожженную кожу мази, кремы, растительное масло, взбитое яйцо, сметану, кефир, спиртовые растворы и прочие средства, а также прикладывать к ране листья алоэ, сок каланхоэ, золотой ус и прочие!!!! При легких ожогах первой степени без обширного повреждения кожи и пузырей можно не накладывать повязку, а только промыть холодной проточной водой.

 При обширных ожогах рук и ног надо зафиксировать конечность с помощью шины или подручных средств и придать конечности возвышенное положение.

 При обширных ожогах и при возникновении признаков ожогового шока (бледность, слабость, беспокойство, холодный пот, тахикардия, падение артериального давления) дать пострадавшему пить много жидкости - чистую воду, чай, компот. Жидкость уменьшает интоксикацию, которая возникает из-за всасывания в кровь продуктов распада обожженной кожи, подкожной клетчатки, мышц.

**Скорая медицинская помощь на догоспитальном этапе**

При подозрении на отравление продуктами горения и поражение дыхательных путей немедленно начинают ингаляцию увлажненного кислорода. Пациентам в коме, с признаками нарушения проходимости дыхательных путей и острой дыхательной недостаточностью (шумное дыхание, стридор, одышка, тахикардия, беспокойство, цианоз) проводят интубацию трахеи и начинают ИВЛ.

В целях обезболивания внутривенно вводят 1% раствор морфина (методом титрования по 2 мг до получения эффекта, но не более 10 мг) или его аналоги в эквивалентной дозе. Антигистаминные (2 мл 1% раствора дифенгидрамина), седативные (2 мл 0,5% раствора диазепама) средства. Катетеризируют 1–2 периферические вены. Внутривенно капельно вводят 500–1000 мл кристаллоидного раствора (Рингера, 0,9% раствор натрия хлорида). На ожоговые раны накладывают асептические повязки. В случае обширных ожогов допускается транспортировка в простынях. Осуществляют медицинскую эвакуацию в сопровождении выездной бригады скорой медицинской помощи в положении лежа на носилках. В процессе транспортировки необходимо исключить охлаждение пострадавшего, тепло укрыть или использовать термоодеяло. Минимальный мониторинг в процессе транспортировки должен включать контрольза параметрами кровообращения и дыхания: АД, ЧСС, ЭКГ, температурой тела, пульсоксиметрией.

**Особенности инфузионной терапии**

Основной задачей терапии ожогового шока является восстановление и поддержание перфузии внутренних органов, что достигается путем проведения регидратации энтеральным путем или с помощью внутривенной инфузии.

Проведение инфузионно-трансфузионной терапии у тяжелообожженных представляет определенные сложности, вызванные, прежде всего, невозможностью точной оценки потерь жидкости с обширных ожоговых поверхностей и экстравазации ее в интерстициальное пространство, необходимостью поддержания оптимального уровня доставки кислорода и существующим при этом риске развития отека легких и компартмен-синдрома.

• Рекомендуется у обожженных с площадью ожогов кожи менее 15%, у детей - менее 10% п.т., проведение энтеральной регидратации.

• **Рекомендуется расчет объема инфузионной терапии (V) в первые сутки после травмы проводить по формулам:**

**- у взрослых пациентов: V(в мл.) = 4 х Масса тела (в кг.) х Общая площадь ожога (в % п.т.); - у детей: V(в мл.) = 3 мл/кг х Общая площадь ожога (в % п.т.) + Физ. потребность (энтерально с первым введением через 2 часа после поступления и далее каждые 3 часа, включая ночное время) или V(в мл.) = 5000 (мл)/м2 х Общая площадь ожога (в % п.т.) + 2000 мл/м2**

**- При тяжелом состоянии в рассчитанном объеме должно быть 2/3 кристаллоидов и 1/3 коллоидов, а при крайне тяжелом состоянии, при ожогах свыше 50% поверхности тела кристаллоиды и коллоиды применяются в соотношении 1:1. У детей используются сбалансированные кристаллоиды и 5% раствор Альбумина в соотношении 1:1.**

• **Рекомендуется у пострадавших с обширными ожогами кожи, пациентов с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, вклад в нарушения кровообращения при ожоговом шоке у которых может вносить не только гиповолемия, но и развитие сердечной недостаточности, не увеличивать объем вводимых жидкостей, так как это может привести к увеличению интерстициальной и внутриклеточной жидкости, а применить инотропные препараты, обладающих кардиальным адренэргическим эффектом (предпочтительно добутамин). Препарат допамин имеет в настоящий момент ограниченные показания и не рекомендован для стартовой терапии ожогового шока. У детей препаратом выбора является норэпинефрин, однако для его назначения нужны веские показания ввиду вазопрессорного эффекта и увеличения зоны ишемии ожоговой раны.**

**Чего нельзя делать!**

При химических ожогах нельзя использовать нейтрализаторы, поскольку взаимодействие кислоты и щелочи проходит с выделением тепла и может увеличить глубину поражения.

**Показания к госпитализации**

В стационар доставляют всех пациентов с ожоговым шоком и подозрением на ингаляционную травму.

**Химический ожог**

Химический ожог - это повреждение тканей, возникающее под действием кислот, щелочей, солей тяжелых металлов, едких жидкостей и других химически активных веществ. Химические ожоги возникает в результате производственных травм, нарушений техники безопасности, несчастных случаев в быту, в результате попыток самоубийства и тд. Глубина и тяжесть химического ожога зависит от:

силы и механизма действия химического вещества

количества и концентрации химического вещества

длительности воздействия и степени проникновения химического вещества По тяжести и глубине поражения тканей ожоги подразделяются на 4 степени: I степень (поражение эпидермиса, верхнего слоя кожи). При ожоге первой степени наблюдается небольшое покраснение, отек и незначительная болезненность, на пораженном участке кожистепень (поражение более глубоких слоев кожи). Ожог второй степени характеризуется появлением на покрасневшей и отечной коже пузырьков с прозрачным содержимым.степень (поражение более глубоких слоёв кожи вплоть до подкожной жировой ткани) характеризуется появлением пузырей наполненных мутноватой жидкостью или кровянистым содержимым, и нарушением чувствительности (зона ожога безболезненна).степень ожога (поражение всех тканей: кожи, мышц, сухожилий вплоть до костей).

Чаще всего химические ожоги кожи относятся к ожогам III и IV степени.

При ожогах кислотами и щелочами на месте ожога образуется струп (корка). Струп, образующийся после ожогов щелочами,- беловатый, мягкий, рыхлый, переходящий на соседние ткани без резких границ.

Щелочные жидкости обладают более разрушительным действием, чем кислотные из-за своей способности проникать вглубь тканей.

При ожогах кислотами струп обычно сухой и твердый, с резко отграниченной линией на месте перехода на здоровые участки кожи. Кислотные ожоги обычно поверхностные.

Цвет пораженной кожи, при химическом ожоге, зависит от вида химического агента. Кожа, обожженная серной кислотой сначала белого цвета, а в последующем, меняет цвет на серый или коричневый. При ожоге азотной кислотой - пораженный участок кожи имеет светло-желто-зелёный или желто-коричневый оттенок. Соляная кислота - оставляет ожоги желтого цвета, уксусная - ожоги грязно-белого цвета, карболовая кислота - белого цвета, переходящего затем в бурый цвет.

Ожог, нанесенный концентрированной перекисью водорода - имеет сероватый оттенок.

Разрушение ткани под влиянием химического вещества продолжается и после прекращения непосредственного соприкосновения с ним, так как всасывание химического вещества на обожженном участке продолжается еще некоторое время. Поэтому определить степень поражения тканей в первые часы или даже дни после травмы очень сложно. Истинная глубина ожога обычно выявляется лишь через 7-10 дней после химического ожога, когда начинается нагноение струпа.

Тяжесть и опасность химического ожога зависит не только от глубины, но и от его площади. Чем больше площадь ожога, тем он опаснее для жизни пострадавшего.

**Оказание первой помощи при химических ожогах** кожи включает: скорейшее удаление химического вещества с пораженной поверхности, снижение концентрации его остатков на коже за счет обильного промывания водой, охлаждение пораженных участков с целью уменьшения боли.

При химическом ожоге кожи примите следующие меры:

 Немедленно снимите одежду или украшения, на которые попали химические вещества.

 Для устранения причины ожога смойте химические вещества с поверхности кожи, подержав пораженное место под холодной проточной водой не менее 20 минут. Если помощь при химическом ожоге оказывается с некоторым опозданием, продолжительность обмывания увеличивают до 30-40 мин.

 Не пытайтесь удалить химические вещества салфетками, тампонами, смоченными водой, с пораженного участка кожи - так вы еще больше втираете химическое вещество в кожу.

 Если агрессивное вещество, вызвавшее ожог имеет порошкообразную структуру (например, известь), то следует вначале удалить остатки химического вещества и только после этого приступить к обмыванию обожженной поверхности. Исключение составляют случаи, когда вследствие химической природы агента контакт с водой противопоказан. Например, алюминий, его органические соединения при соединении с водой воспламеняются.

 Если после первого промывания раны ощущение жжения усиливается, повторно промойте обожженное место проточной водой в течение еще нескольких минут.

 Карболовую кислоту нейтрализуют глицерин и известковое молоко.

 Приложите к пораженному месту холодную влажную ткань или полотенце, чтобы уменьшить боль.

 Затем наложите на обожженную область свободную повязку из сухого стерильного бинта или чистой сухой ткани.

Незначительные химические ожоги кожи обычно заживают без дальнейшего лечения.

При химическом ожоге обратитесь за неотложной медицинской помощью, если:

 У пострадавшего имеются признаки шока.

 Химический ожог распространился глубже первого слоя кожи и охватывает участок диаметром более 7,5 см.

 Химическим ожогом затронуты глаза, руки, ноги, лицо, область паха, ягодиц или крупного сустава, а также полость рта и пищевод.

 Пострадавший чувствует сильную боль, которую не удается снять с помощью безрецептурных анальгетиков, например, ацетаминофена или ибупрофена .

Отправляясь в отделение неотложной помощи, возьмите с собой емкость с химическим веществом или подробное описание вещества для его идентификации. Известная природа химического вещества дает возможность при оказании помощи в стационаре произвести его нейтрализацию, которую обычно трудно произвести в бытовых условиях.

Химические ожоги глаз возникают при попадании в них кислот, щелочей, извести, нашатырного спирта и других агрессивных химических веществ в условиях быта или производства. Все химические ожоги глаз относятся к тяжелым повреждениям глаз, и поэтому требуют непосредственного обследования и лечения врачом.

Тяжесть ожогов глаз зависит от химического состава, концентрации, количества и температуры вещества, вызвавшего ожог, от состояния глаз пострадавшего и общей реактивности организма, а также от своевременности и качества оказания первой помощи пострадавшему. Независимо от вида химического вещества ожоги глаз, как правило, сопровождаются выраженными субъективными ощущениями: светобоязнью, режущими болями в глазу и слезотечением, в тяжелых случаях - потерей зрения. Одновременно поражается кожа вокруг глаз.

Первая помощь при химических ожогах глаза должна быть оказана немедленно. Основное мероприятие в оказании первой помощи при химических ожогах глаз - немедленное и обильное промывание глаз проточной водой. Следует раздвинуть веки и промывать глаз в течение 10-15 минут слабой струей проточной воды для удаления химического вещества.

Не следует терять время на поиск нейтрализатора, так как обильное промывание глаз проточной водой гораздо эффективнее. При ожогах щелочами для промывания можно использовать молоко. После промывания необходимо наложить сухую повязку (кусок бинта или марли). Но самое главное - во всех случаях химических ожогов глаз - как можно раньше обратитесь к врачу. Химические ожоги пищевода и желудка возникают при случайном или преднамеренном (с суицидальной целью) приеме внутрь концентрированных кислот (уксусная эссенция, аккумуляторный электролит) или щелочей (нашатырный спирт). Основные симптомы при химических ожогах органов пищеварения сводятся к сильным болям во рту, глотке, пищеводе и желудке. Если одновременно оказывается обожженной верхняя часть гортани, больные начинают задыхаться.

Появляется рвота с кровавой слизью и обрывками обожженной слизистой оболочки. Ввиду быстрого распространения ожога по пищеварительному тракту первая помощь должна быть оказана как можно раньше. Первая помощь при химических ожогах пищевода и желудка состоит в нейтрализации химических агентов. Обязательно промывают желудок большими количествами жидкости, добиваясь полного удаления химического агента, вызвавшего ожог. Пострадавшего с ожогом пищевода или желудка следует как можно скорее направить в медпункт или в больницу.

**Электрический ожог или электротравма**

Электротравма - это травма, полученная вследствие поражения человека электрическим током или молнией. Опасными для человека и приводящими к электротравме считаются сила тока превышающая 0,15Ампер, а также переменное и постоянное напряжение больше 36 Вольт. Последствия электротравмы могут быть самыми разными: удар током может вызвать остановку сердца, кровообращения, дыхания, потерю сознания. Почти всегда электротравма сопровождается повреждениями кожных покровов, слизистых оболочек и костей на месте входа и выхода электрического разряда, приводит к нарушению деятельности центральной и периферической нервной системы. Виды электротравм Электротравмы классифицируют по месту их получения, характеру воздействия электрического напряжения, характеру травмы (местные и общие электротравмы).

В зависимости от места получения, выделяют такие виды электротравм: производственные, природные и бытовые.

По характеру воздействия электрического тока электротравма может быть мгновенной и хронической. Мгновенное поражение током - это получение человеком электрического разряда, превышающего допустимый уровень за очень короткий промежуток времени. Именно такая электротравма сопровождается серьезными повреждениями, требующими реанимации и хирургического вмешательства. А такой вид электротравмы, как хроническая, возникает из-за длительного и незаметного воздействия электрического напряжения на человека. Пример - работа возле генераторов большой мощности. У людей, которые подвергаются такому виду электротравмы, наблюдаются повышенная утомляемость, нарушение сна и памяти, головные боли, тремор, повышенное давление, расширение зрачков.

К тому же, принято выделять и такие виды электротравмы, как местные и общие. Местная электротравма - это ожог, электроофтальмия, металлизация кожных покровов (попадание под кожу и расплавление под действием электрической дуги мелких металлических частиц), механические повреждения. А общие электротравмы возникают при поражении электрическим током различных мышечных групп, которое проявляется судорогами, остановкой сердца, дыхания

Причинами электротравм в большинстве случаев (процентов 80-90) служит прямой контакт с токоведущими элементами электрических установок, работа с ними без предварительного снятия напряжения. Главными причинами электротравм являются халатность и невнимательность - неправильные подача напряжения и отключение источника тока, неудовлетворительное состояние изоляции.

Другими словами, причины электротравм можно систематизировать следующим образом: технические причины (неисправность оборудования, неправильная его эксплуатация), организационные (невыполнение правил техники безопасности), а также психофизиологические (усталость, сниженное внимание).

Было замечено, что на производстве огромный процент электротравм приходится на время окончания и начала рабочих смен (пересменку), а также на утреннюю (первую) смену. В первом случае большую роль играет фактор усталости, а во втором - особенность планирования рабочего дня: максимальное количество работ с электроустановками приходится именно на утренние часы.

Первая помощь при электротравме - обесточивание источника поражения независимо от вида электротравмы (только если это не природная, в результате удара молнии) в первую очередь, оказывая помощь пострадавшему, следует любым доступным способом обесточить источник поражения: нажать на выключатель на приборе, повернуть рубильник, выкрутить пробки или оборвать электрические провода.

Оказывая помощь при электротравме, нельзя забывать о мерах предосторожности: убирать провода от пострадавшего можно только с использованием заизолированных инструментов, или с помощью любого другого, но сухого предмета, обязательно надев резиновые перчатки. Также, не защитив свои руки, нельзя прикасаться к травмированному электрическим током человеку, если не отключены провода.

Человека, получившего электротравму общую, или местную следует положить на ровную поверхность, обязательно вызвать скорую помощь и предпринять следующие действия:

. Проверить пульс, и при его отсутствии (остановке кровообращения) провести непрямой массаж сердца;

. Проверить дыхание, и если его нет, провести искусственное дыхание; 3. Если есть пульс и дыхание, следует положить пострадавшего на живот и при этом повернуть его голову на бок. Так человек сможет свободно дышать и не захлебнется рвотными массами;

. На ожоги, полученные при электротравме, следует наложить повязку, обязательно сухую и чистую. Если обожжены стопы или кисти, надо проложить между пальцами свернутые бинты или ватные тампоны;

. Провести осмотр пострадавшего на предмет других сопутствующих травм и при необходимости оказать помощь;

. Если человек в сознании, рекомендуется давать ему пить жидкость в больших количествах;

Оказывая помощь при электротравме, нельзя оставлять пострадавшего одного, и обязательно следует организовать его транспортировку в медицинское учреждение, где его обследуют и окажут профессиональную помощь. Сделать это необходимо, даже если внешне поражения кажутся незначительными: положение больного может измениться в любой момент.

ожог термический медицинский лечение

**Лучевые ожоги**

Лучевые ожоги - поражения, возникающие в результате местного воздействия на кожу ионизирующего излучения.

Характер лучевых поражений зависит от дозы ионизирующего излучения, особенностей пространственного и временного распределения, а также от общего состояния организма в период воздействия. Высокоэнергетическое рентгеновское и гамма-излучение, нейтроны, обладающие большой проникающей способностью, оказывают воздействие не только на кожу, но и на глубжележащие ткани. Низкоэнергетические бета-частицы проникают на незначительную глубину, вызывают поражения в пределах толщи кожи.

В результате облучения кожи происходит поражение ее клеток с образованием токсических продуктов распада тканей.

Лучевые ожоги могут явиться следствием местного переоблучения тканей при лучевой терапии, авариях атомных реакторов, попадания на кожу радиоактивных изотопов. В условиях применения ядерного оружия, при выпадении радиоактивных осадков возможно возникновение лучевых болезней на незащищенной коже. При одновременном общем гамма-нейтронном облучении возможно возникновение сочетанных поражений. В таких случаях ожоги будут развиваться на фоне лучевой болезни.

Периоды лучевого ожога

Выделяют четыре периода лучевого ожога.

Первый - ранняя лучевая реакция - выявляется через несколько часов или суток от воздействия и характеризуется появлением эритемы (покраснения).

Эритема постепенно стихает, и проявляется второй период - скрытый - во время которого никаких проявлений лучевого ожога не наблюдается. Продолжительность этого периода от нескольких часов до нескольких недель, чем короче, тем тяжелее поражение.

В третьем периоде - острого воспаления, возможно появление пузырей, лучевых язв. Этот период продолжительный - несколько недель или даже месяцев.

Четвертый период - восстановления.

Степени лучевых ожогов

Различают три степени лучевых ожогов.

Лучевые ожоги первой степени (легкие) возникают при дозе облучения 800-1200 рад. Ранняя реакция обычно отсутствует, скрытый период более 2 недель. В третьем периоде возникает небольшой отек, эритема, жжение и зуд на пораженном участке. Спустя 2 недели указанные явления стихают. На месте поражения отмечается выпадение волос, шелушение и пигментация бурого цвета.

Лучевые ожоги второй степени (средней тяжести) возникают при дозе облучения 1200-2000 рад. Ранняя реакция проявляется в виде легкой скоропроходящей эритемы. Иногда развивается слабость, головная боль, тошнота. Скрытый период длится около 2 недель. В период острого воспаления появляется выраженная эритема и отек, захватывающий не только кожу, но и глубжележащие ткани. На месте бывшей эритемы появляются мелкие, наполненные прозрачной жидкостью пузыри, которые постепенно сливаются в крупные. При вскрытии пузырей обнажается ярко-красная эрозивная поверхность. В этот период может повышаться температура, усиливаются боли в области поражения. Период восстановления длится 4-6 недель и более. Эрозии и изъязвления эпитализируются, кожа этих участков истончается и пигментируется, утолщается, проявляется расширенная сосудистая сеть.

Лучевые ожоги третьей степени (тяжелые) возникают при облучении в дозе более 2000 рад. Быстро развивается ранняя реакция в виде отека и болезненной эритемы, которая держится до 2 суток. Скрытый период до 3-6 дней. В третьем периоде развивается отек, понижается чувствительность. Появляются точечные кровоизлияния и очаги омертвления кожи багрово-коричневого или черного цвета. При больших дозах облучения погибает не только кожа, но и подкожная клетчатка, мышцы и даже кости, имеет место тромбоз вен. Отторжение омертвевших тканей идет очень медленно. Образовавшие язвы часто рецидивируют. У больных наблюдается лихорадка, высокий лейкоцитоз. Протекает с сильным болевым синдромом. Период восстановления длительный - многие месяцы. На местах заживших рубцов формируются нестойкие грубые рубцы, на них часто образуются язвы, склонные к перерождению в раковые.

При поверхностных лучевых ожогах, не сопровождающихся общей реакцией организма, показано только местное лечение. Большие пузыри вскрывают. На пораженную поверхность накладывают повязки с антисептиками, антибиотиками и влажно-высыхающие повязки. Под повязками мелкие пузыри подсыхают, на их месте образуется струп.

Список литературы

* Клинические рекомендации Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей. Профессиональная ассоциация Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов» 2020г.
* Шаповалов С.Г. Комбустиология чрезвычайных ситуаций: учебное пособие / под ред. С.С. Алексанина, А.А. Алексеева; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехникасервис, 2014г.
* Скорая медицинская помощь: национальное руководство/ под ред. С.Ф. Багненко, М.Ш. Хубутия, А.Г. Мирошниченко, И.П. Миннуллина. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015г.
* Клинические рекомендации (протоколы) по СМП. Под ред. С.Ф. Багненко. 2020 г.