Клинические рекомендации

Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей

МКБ 10: **T20-T25, T27, T29-T32, L55**

ID:

URL: http://combustiolog.ru/wp-content/uploads/2013/07/Natsional-ny-e-klinicheskie-rekomendatsii-po-ozhogam-versiya-07.2020.pdf

Возрастная группа: **дети, взрослые**

Год утверждения (частота пересмотра): **2020**

Профессиональная ассоциация

Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов»

Оглавление

Ключевые слова **2**
Список сокращений **3**
Термины и определения **5**
1. Краткая информация **5**
2. Диагностика **21**
3. Лечение **31**
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов **64**
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики **69**
Организация оказания медицинской помощи **70**
6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания **77**
Критерии оценки качества медицинской помощи **80**
Список литературы **80**
Приложение А1. Состав рабочей группы **92**
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций **95**
Приложение А3. Связанные документы **98**
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента **99**
Приложение В. Информация для пациентов **99**
Приложение Г. **103**

Ключевые слова

Ожог, ожоговая болезнь, ингаляционная травма

Список сокращений

HbCO - карбоксигемоглобин

Scr-креатинин сыворотки крови

$ScvO_2$ – сатурация центральной венозной крови

SpO_2 - уровень насыщения крови кислородом
SvO_2 – сатурация смешанной венозной крови
АД – артериальное давление
АДП – аутодермопластика
АЦЦ – ацетилцистеин
АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время
ВАШ – визуально-аналоговая шкала
ВУО - вариабельность ударного объема
ВСК – время свертывания крови
ВТЭО — венозные тромбоэмболические осложнения
ВХН – вторичная хирургическая некрэктомия
ГДК – гастро-дуоденальное кровотечение
Ед. - единиц
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ЗПТ – заместительная почечная терапия
ИВЛ – искусственная вентиляция легких
ИВСВЛ – индекс внесосудистой воды легких
ИГКДО – индекс глобального конечного диастолического объема
ИТ – ингаляционная травма
к.п. – коэффициент перфорации
ЛФК - лечебная физическая культура
МКБ 10 - Международная классификация 10 пересмотра
МНО - международное нормализованное отношение
МОК – минутный объем кровообращения
НМГ — низкомолекулярные гепарины
НП – нутритивная поддержка
НФГ — нефракционированный гепарин
ОКН – острая кишечная непроходимость
ОПП – острое повреждение почек
ОППС – общее периферическое сосудистое сопротивление
ОРДС – острый респираторный дистресс синдром
ОХН - отсроченная хирургическая некрэктомия
ОЦК – объем циркулирующей крови
п.т. – поверхности тела
ПП – парентеральное питание
ПС – питательные смеси
ПХН - первичная хирургическая некрэктомия
ПХО- первичная хирургическая обработка
ПЭГ – полиэтиленгликоль
САД – среднее артериальное давление
СанПиН – санитарные правила и нормы.
СВ – сердечный выброс
СЗП – свежезамороженная плазма

СИ – сердечный индекс
СОПЛ – синдром острого повреждения легких
СПОД – синдром полиорганной дисфункции
ССВО – синдром системного воспалительного ответа
УЗ – ультразвук
УО – ударный объем сердца
ФБС – фибробронхоскопия
ХН - хирургическая некрэктомия
ЦВД – центральное венозное давление
ЧД - частота дыханий
ЧСС – частота сердечных сокращений
ЭГДС – эзофагогастродуоденоскопия
ЭКГ – электрокардиография
ЭКС - эритроцитсодержащие компоненты крови
ЭХН - этапная хирургическая некрэктомия

Термины и определения

Комбустиология - раздел медицины, изучающий этиологию, патогенез, диагностику, лечение и профилактику ожогов и связанных с ними патологических состояний.

Патологическое состояние – изменения организма, возникающие в связи с воздействием патогенных и (или) физиологических факторов и требующие оказания медицинской помощи.

Синдром – совокупность симптомов с общей этиологией и патогенезом.

Хирургическое лечение – метод лечения заболеваний путём разъединения и соединения тканей в ходе хирургической операции.

Консервативное лечение – лечение заболеваний без оперативного вмешательства с помощью применения различных химических, физических и биологических средств и методов.

1. Краткая информация

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Ожоги *(combustio)* - это травма вследствие высокотемпературного, химического, электрического или радиационного воздействия на тело, которое повреждает кожу и подлежащие ткани. Человека, получившего ожог, называют обожженным (пострадавшим от ожога).

Ингаляционная травма - повреждение слизистой оболочки дыхательных путей и/или легочной ткани, возникающие в результате воздействия термических и/или токсико-химических факторов.

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Этиологические факторы ожогов кожи:

- Термические (пламенем, кипятком, контактные).
- Электрические.
- Химические.
- Лучевые.
- Смешанные.

Комментарий: *Ожоги кожи возникают при действии разнообразных причин.*

- ***Термические*** *ожоги связаны с воздействием высоких температур. Возникают наиболее часто. Чаще всего встречаются ожоги горячими жидкостями и паром. Далее – ожоги пламенем, которые вызывает открытый огонь (горючие материалы, одежда, костры, пожары), взрывы воспламеняющихся жидкостей и зажигательных смесей. Контактные ожоги возникают при контакте с горячими предметами или веществами (например, раскалённым металлом, горячей смолой, битумом, асфальтом и т.д.). Такие ожоги имеют очертания, соответствующие контурам накаленного предмета, от прикосновения которого ожог возник. Дополнительные травмы могут происходить при удалении предмета, нанёсшего травму. Реже встречаются конвекционные ожоги, которые вызывает горячий воздух и инфракрасное излучение от раскаленных предметов или открытого пламени, без непосредственного контакта с кожей.*
- ***Химические ожоги*** *возникают вследствие агрессивного воздействия на кожу или слизистые оболочки химических веществ. На долю химических ожогов приходится 2,5-5,1% всех ожогов. Химические вещества вызывают различные поражения кожи (не только ожоги, но и контактные дерматиты, экземы, иной раз грань между ними бывает провести трудно*[1].
- ***Электротравма (поражения электричеством)*** *– это травма в результате действия на организм электрического тока, вызывающего анатомо-функциональные нарушения, которые сопровождаются местной и общей реакцией. Частота электротравм от всех других механических травм не более 1-2,5 %. У взрослых электротравмы связаны главным*

[1] *Если достаточно использования только местных дерматологических средств, то лечение такого дерматита может проводиться с привлечением врача-дерматолога, в тоже время химические ожоги, требующие применения раневых повязок и/или хирургического лечения должно проводиться в ожоговом отделении.*

образом с профессиональным риском, у детей - в основном с использованием домашних электроприборов. Поражения молнией встречаются с одинаковой частотой у лиц всех возрастных групп, чаще у жителей сельской местности. Электротравмы сочетаются в 60-80% случаев с ожогами, а в 30% случаев – с другими повреждениями.

Основные варианты поражения электричеством

- *При непосредственном контакте с проводником электрического тока. Прикосновение человека к токоведущим частям может быть однофазным (однополюсным) или двухфазным (двухполюсным). Чаще других происходит однофазное включение человека в цепь между фазным проводом и землей, реже двухфазное - между двумя фазными проводами.*
- *Бесконтактно при замыкании электрической дуги на тело человека, в том числе молнией (для токов высокого напряжения).*
- *От «шагового» напряжения, возникающего из-за разности потенциалов на разных частях тела, находящихся на земле.*

Классификация электротравмы в зависимости от напряжения тока:

- *Низковольтная (напряжение до 1000 В);*
- *Высоковольтная (1000-10000 В)*
- *Сверхвысоковольтная (десятки и сотни киловольт)*

Электротравмы бывают общими и местными (электроожоги), часто сочетаются.

Общая электротравма[2] по тяжести классифицируется на:

- I степень – кратковременное судорожное сокращение скелетных мышц без потери сознания;
- II степень – судорожное сокращение мышц с кратковременной утратой сознания, но сохранившимся дыханием и функцией сердца;
- III степень – длительная потеря сознания, нарушение дыхания и/или сердечной деятельности);
- IV степень – клиническая смерть.

Местная электротравма (электроожоги) *- особый вид повреждения тканей и органов организма, возникающий в местах воздействия и на пути распространения электрического*

---

[2] *При признаках общей электротравмы показана госпитализация в стационар независимо от объема поражения и состояния пострадавшего. Эвакуировать пострадавших с общей электротравмой следует в лежачем положении, так как возможны нарушения сердечной деятельности. Больные с общей электротравмой без тяжелых локальных поражений при удовлетворительном состоянии госпитализируются на срок не менее 3 дней.*

тока, сопровождаются общей электротравмой. Электроожоги бывают контактными и дуговыми[3].

- ***Лучевые ожоги*** *могут быть вызваны ультрафиолетовым, инфракрасным и ионизирующим излучением. Солнечные ожоги - повреждения кожи, вызванные чрезмерным воздействием на неё солнечных лучей. Воздействие ионизирующего излучения приводит как к местным, так и к общим изменениям в организме, получившим название «лучевая болезнь».*

Этиологические факторы ингаляционной травмы

Вдыхание горячего воздуха, пара и/или действие токсичных химических соединений (продуктов горения), ингалируемых вместе с дымом:

- термические (термоингаляционное поражение дыхательных путей);
- токсикохимические (острые ингаляционные отравления продуктами горения);
- термохимические (смешанные).

Комментарий: *Современные строительные модули состоят из полимерных синтетических материалов, при сгорании которых образуется сложный дымовой газ. Его ингаляция вызывает не только поражение респираторного тракта, но и системную интоксикацию организма. Наиболее опасными токсическими веществами, ингалируемыми вместе с дымом являются: окись углерода (CO), синильная кислота и ее производные (HCN), диоксид углерода (CO_2), хлор (Cl_2), фосген ($COCl_2$)* [1-3]. *У маленьких детей описаны поражения верхних дыхательных путей при ожогах головы, верхней половины туловища в результате опрокидывания на них горячих жидкостей.*

Патогенез ожогов кожи

Интенсивность нагревания тканей (глубина поражения) зависят от температуры и физического состояния термического агента (пламя, жидкость, нагретый предмет, газообразное вещество, лучевая энергия), способа теплопередачи (проведение, конвекция, испарение), длительности воздействия, исходного состояния пациента (возраст, сопутствующие заболевания), локализации повреждений (толщина кожного покрова), теплозащитных свойств одежды. Степень тканевой гипертермии прямо пропорциональна продолжительности нагревания. Краткосрочное воздействие даже очень высоких температур

---

[3] *В том случае, когда до контакта с телом человека электрическая энергия переходит в тепловую, возникают ожоги пламенем вольтовой дуги, которые являются разновидностью термических ожогов и не относится к электротравме. Отсутствует общая электротравма.*

может не приводить к развитию ожогов. Чем выше степень перегрева тканей, тем быстрее происходит гибель клеток.

Повреждающее внешнее воздействие разрушает клетки или вызывает нарушение их функции. При температуре агента 42-50°С преодолевается термический порог жизнедеятельности тканей, происходят коагуляция белка, выход плазмы из сосудистого русла, распад эритроцитов, нарушение микроциркуляции в тканях с развитием глубоких нарушений гомеостаза. При перегревании тканей свыше 52^0С коагуляционное свертывание белков невосстановимо.

При радиационных поражениях наступает ионизация тканей с образованием агрессивных свободных радикалов, влекущая за собой изменение белка.

Для химических ожогов характерен аспект продолжительного разрушения, если повреждающее вещество вовремя не удалено - химические агенты продолжают разрушать ткани до тех пор, пока они не инактивируются в тканях путем нейтрализации и разбавления. Могут приводить к общему токсическому эффекту (отравлению).

Отличительной особенностью ожоговых ран по сравнению с другими травматическими повреждениями такой же глубины является более длительное их заживление, связанное с тем, что регенерация кожных дефектов происходит не от здоровой кожи, а от участков частично поврежденной ткани.

Сразу после ожогового повреждения ожоговая рана условно делится на три зоны, каждая из которых имеет разную ответную микроциркуляторную реакцию.

Внутренняя зона некроза характеризуется необратимыми изменениями. В результате воздействия этиологического фактора происходит гибель тканей, формируется ожоговый струп.

Область, примыкающая к некрозу, является зоной паранекроза и характеризуется нарушением микроциркуляции и увеличением проницаемости сосудистой стенки. В области ожоговой раны в течение первых 24-28 часов после травмы происходит ряд процессов (кратковременный спазм, а затем расширение сосудов, увеличение вязкости крови), способствующих развитию ишемии, а затем и гибели тканей. В тоже время на стадии ишемии процесс может иметь обратное развитие на фоне адекватного лечения. Внешняя, имеющая минимальные обратимые повреждения - зона гиперемии. Клетки имеют обратимые изменения, а микроциркуляция характеризуется увеличенным кровотоком.

Ожоговая рана является пусковым механизмом для развития всего каскада патологических изменений в организме обожженного. Тяжесть общего состояния больных

главным образом зависит от площади и глубины ожогового поражения, которые в конечном итоге определяют прогноз заболевания. При обширных термических ожогах развивается клинически выраженная общая реакция организма (ожоговая болезнь), нарушаются функции различных органов и систем.

Патогенез электротравмы

Поражающее действие электричества на организм зависит от напряжения, силы тока, вида тока (постоянный или переменный), сопротивления, пути прохождения тока, продолжительности контакта и состояния организма человека. Ток напряжением 500–1000 В, как правило, приводит к глубоким ожогам, а напряжением 110–220 В обычно вызывает мышечный спазм во время воздействия — тетанию. Токи высокого напряжения (тысячи вольт и более), когда в месте контакта возникает дуговой разряд (вольтова дуга), не приводят к смерти: происходит обугливание кожи и подлежащих тканей, вызывающее резкое увеличение их сопротивления и снижение силы тока. Переменный ток напряжением до 500 В опаснее постоянного, при напряжении около 500 В переменный и постоянный токи опасны в одинаковой мере, а при напряжении свыше 1000 В становится более опасным постоянный ток. Молния является огромным по напряжению (миллионы вольт) и силе тока (более десяти тысяч ампер) разрядом атмосферного электричества.

Электрический ток действует как местно, повреждая ткани в местах прохождения, так и рефлекторно. При контактном или дуговом поражении электрический ток, преодолев сопротивление кожи и подкожной жировой клетчатки, проходит по пути наименьшего сопротивления, т.е. по тканям, обладающим хорошей электропроводимостью, от места входа к месту выхода из тела вдоль возникающей в организме электрической цепи, образуя так называемую петлю тока. Для низковольтного напряжения обычно характерна одна петля тока. Самые опасные пути идут через сердце и органы дыхания. Наиболее часто на практике встречаются пути «рука–рука» (до 40% от всех видов поражения) и «рука–нога» (до 35%). В таких ситуациях погибают 80% пострадавших, так как такое воздействие практически всегда поражает сердце, приводя к его фибрилляции. При высоком напряжении ток проходит через ткани тела от источника (рана на входе) к земле (рана на выходе) по кратчайшему пути. Есть вероятность нескольких электрических каналов внутри тела, что приводит к множественным выходам тока. Веерообразно распространяясь в организме в стороне от «петли», ток также подвергает любой орган риску электрического поражения.

Электроожоги возникают в основном в местах входа и выхода тока. Глубина поражения прямо зависит от напряжения электротока – чем выше напряжение, тем тяжелее поражение.

Электроожог образуется в результате специфического действия электротока путем превращения электрической энергии в тепловую в самих тканях, в отличие от прогревания тканей извне при термических поражениях. Имеется несоответствие величины видимого повреждения кожных покровов масштабам поражения глубжележащих структур, в первую очередь мышц.

Патогенез ингаляционной травмы

Поражения верхних дыхательных путей, как правило, развиваются в результате вдыхания горячего воздуха или пара. Истинные ожоги ниже голосовой щели практически не возникают благодаря тому, что верхние дыхательные пути играют роль мощного барьера, препятствующего проникновению в течение длительного времени высокотемпературных агентов в трахеобронхиальное дерево и легкие, и эффективно понижающего температуру вдыхаемой смеси. Однако при длительной экспозиции языков пламени, ингаляции водяных паров, взрывах газа термическое поражение дыхательных путей может распространиться и на трахеобронхиальное дерево.

Наиболее тяжелые поражения дыхательных путей развиваются под действием токсичных химических соединений, ингалируемых вместе с дымом. Экспериментально подтверждено, что степень повреждения дыхательных путей зависит не только от состава дыма, но и от продолжительности его воздействия. Твердодисперсная фаза дыма выполняет транспортную функцию по отношению к газообразным веществам, которые, проникают глубоко в дыхательные пути, и вызывают химические ожоги слизистой оболочки дыхательных путей. В результате травмы развивается нейрогенное воспаление, которое ведет к основным патологическим изменениям, ограничивающим нормальный воздушный поток к альвеолам. Причины сужения просвета дыхательных путей: отек слизистой оболочки дыхательных путей; обструкция дыхательных путей (отслоившимися эпителиальными клетками, воспалительными клетками, слизью и богатым белками плазменным экссудатом); бронхоспазм.

Окись углерода, связываясь с гемоглобином и образуя карбоксигемоглобин, блокирует транспортную функцию гемоглобина, что приводит к нарушению тканевого дыхания. Связывание цианида с железом ($Fe3+$) цитохромоксидазы приводит к нарушению клеточного дыхания. Оба процесса обратимы.

Схема патогенеза нарушений газообмена при ингаляционной травме (Приложение Г1). Снижение барьерной функции легких из-за нарушения цилиарного клиренса клеток бронхиального эпителия, угнетение кашлевого рефлекса и активности иммунокомпетентных

клеток приводит к присоединению вторичной инфекции и развитию гнойных осложнений со стороны органов дыхания и генерализации инфекции.

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Ожоговый травматизм является важнейшей медицинской и социальной проблемой современного общества, что обусловлено распространенностью, высокой смертностью, значительными показателями временных трудовых потерь и первичной инвалидности.

Во всем мире, ожоги находятся на 4 месте среди наиболее распространенных видов травмы, следующие за дорожно-транспортными происшествиями, падениями и насилием. По данным ВОЗ ежегодно обращается за медицинской помощью с ожогами примерно 6 миллионов человек. При этом частота ожогов в настоящее время достигает 1:1000 населения в год. Смертность, ассоциированная с ожоговой травмой, на 1000 населения в США составляет от 3,9 до 4,5, в Европе этот показатель колеблется от 2,8 до 35,4, на северо-востоке Азии – 184, соответственно, и составляет около 195000 смертей в год.

В России по официальным данным 2010 года ожоги занимают шестое место (2,4%) в общей структуре травматизма, составляя 2,1 случая на 1000 взрослого населения [4].

По данным Общероссийской общественной организации «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов», ежегодно в Российской Федерации за медицинской помощью обращается 420-450 тысяч пострадавших от ожогов [5].

При этом преобладают больные с поверхностными ожогами, которые в 80% случаев имеют незначительные по площади поражения и нуждаются в основном в консервативном лечении, причем в 70% случаев – в амбулаторных условиях.

Около 100 тыс. пострадавших от термических поражений (около 30% случаев от всех ожогов) ежегодно проходят лечение в условиях ожогового стационара. Из числа обожженных, госпитализируемых в стационар, 60-80% больных также имеют поверхностные и пограничные ожоги.

Наиболее часто ожоги получают дети в возрасте до 5 лет. Следующую по частоте группу составляют взрослые люди в возрасте от 21 до 50 лет, причем, мужчины получают ожоги чаще женщин.

Поражение дыхательных путей встречается у 20-30% взрослых пострадавших, поступивших в специализированные стационары, и у 40-45% пострадавших с ожогами пламенем.

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

ТЕРМИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ[4]

T20-T25 ТЕРМИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТЕЛА, УТОЧНЕННЫЕ ПО ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ

T20.0	Термические ожог головы и шеи неуточненной степени
T20.1	Термические ожог головы и шеи первой степени
T20.2	Термический ожог головы и шеи второй степени
T20.3	Термический ожог головы и шеи третьей степени
T20.4	Химический ожог головы и шеи неуточненной степени
T20.5	Химический ожог головы и шеи первой степени
T20.6	Химический ожог головы и шеи второй степени
T20.7	Химический ожог головы и шеи третьей степени

T21.0	Термический ожог туловища неуточненной степени
T21.1	Термический ожог туловища первой степени
T21.2	Термический ожог туловища второй степени
T21.3	Термический ожог туловища третьей степени
T21.4	Химический ожог туловища неуточненной степени
T21.5	Химический ожог туловища первой степени
T21.6	Химический ожог туловища второй степени
T21.7	Химический ожог туловища третьей степени

T22.0	Термический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, неуточненной степени

[4] Включено:
ожоги (термические), вызванные:
- электронагревательными приборами
- электрическим током (при общей электротравме - воздействие электрического тока (T74.5))
- пламенем
- трением
- горячим воздухом и газами
- горячими предметами
- молнией
- радиацией

химические ожоги
обваривание
Исключено: болезни кожи и подкожной клетчатки, связанные с воздействием излучения (L55 - L59)

T22.1	Термический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, первой степени
T22.2	Термический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, второй степени
T22.3	Термический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, третьей степени
T22.4	Химический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, неуточненной степени
T22.5	Химический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, первой степени
T22.6	Химический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, второй степени
T22.7	Химический ожог области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть, третьей степени

T23.0	Термический ожог запястья и кисти неуточненной степени
T23.1	Термический ожог запястья и кисти первой степени
T23.2	Термический ожог запястья и кисти второй степени
T23.3	Термический ожог запястья и кисти третьей степени
T23.4	Химический ожог запястья и кисти неуточненной степени
T23.5	Химический ожог запястья и кисти первой степени
T23.6	Химический ожог запястья и кисти второй степени
T23.7	Химический ожог запястья и кисти третьей степени

T24.0	Термический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, неуточненной степени
T24.1	Термический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, первой степени
T24.2	Термический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, второй степени
T24.3	Термический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, третьей степени
T24.4	Химический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, неуточненной степени
T24.5	Химический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, первой степени
T24.6	Химический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, второй степени
T24.7	Химический ожог области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу, третьей степени

T25.0	Термический ожог области голеностопного сустава и стопы неуточненной степени
T25.1	Термический ожог области голеностопного сустава и стопы первой степени
T25.2	Термический ожог области голеностопного сустава и стопы второй степени
T25.3	Термический ожог области голеностопного сустава и стопы третьей степени

T25.4	Химический ожог области голеностопного сустава и стопы неуточненной степени
T25.5	Химический ожог области голеностопного сустава и стопы первой степени
T25.6	Химический ожог области голеностопного сустава и стопы второй степени
T25.7	Химический ожог области голеностопного сустава и стопы третьей степени

T27 ОЖОГИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

T27.0	Термический ожог гортани и трахеи
T27.1	Термический ожог гортани, трахеи и легкого Исключены: синдром травмы от струи воздуха или воды (T70.8)
T27.2	Термический ожог других отделов дыхательных путей
T27.3	Термический ожог дыхательных путей неуточненной локализации
T27.4	Химический ожог гортани и трахеи
T27.5	Химический ожог гортани, трахеи и легкого
T27.6	Химический ожог других отделов дыхательных путей
T27.7	Химический ожог дыхательных путей неуточненной локализации

T29-T32 ТЕРМИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И НЕУТОЧНЕННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

T29 ОЖОГИ НЕСКОЛЬКИХ ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА[5]

T29.0	Термические ожоги нескольких областей тела неуточненной степени
T29.1	Термические ожоги нескольких областей тела с указанием на не более чем первую степень ожогов
T29.2	Термические ожоги нескольких областей тела с указанием на не более чем вторую степень ожогов
T29.3	Термические ожоги нескольких областей тела с указанием хотя бы на один ожог третьей степени
T29.4	Химические ожоги нескольких областей тела неуточненной степени
T29.5	Химические ожоги нескольких областей тела с указанием на не более чем первую степень химических ожогов
T29.6	Химические ожоги нескольких областей тела с указанием на не более чем вторую степень химических ожогов
T29.7	Химические ожоги нескольких областей тела с указанием хотя бы на один химический ожог третьей степени

T30 ОЖОГИ НЕУТОЧНЕННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ[6]

T30.0	Термический ожог неуточненной степени неуточненной локализации
T30.1	Термический ожог первой степени неуточненной локализации

[5] Включено: ожоги, классифицированные более чем в одной из рубрик T20-T25, T27

[6] Исключено: ожоги с установленной площадью пораженной поверхности тела (T31)

T30.2	Термический ожог второй степени неуточненной локализации
T30.3	Термический ожог третьей степени неуточненной локализации
T30.4	Химический ожог неуточненной степени неуточненной локализации
T30.5	Химический ожог первой степени неуточненной локализации
T30.6	Химический ожог второй степени неуточненной локализации
T30.7	Химический ожог третьей степени неуточненной локализации

T31 ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ, КЛАССИФИЦИРОВАННЫЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОЩАДИ ПОРАЖЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА[7]

T31.0	Термический ожог менее 10% поверхности тела
T31.1	Термический ожог 10-19% поверхности тела
T31.2	Термический ожог 20-29% поверхности тела
T31.3	Термический ожог 30-39% поверхности тела
T31.4	Термический ожог 40-49% поверхности тела
T31.5	Термический ожог 50-59% поверхности тела
T31.6	Термический ожог 60-69% поверхности тела
T31.7	Термический ожог 70-79% поверхности тела
T31.8	Термический ожог 80-89% поверхности тела
T31.9	Термический ожог 90% поверхности тела и более

T32 ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ, КЛАССИФИЦИРОВАННЫЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОЩАДИ ПОРАЖЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА[8]

T32.0	Химический ожог менее 10% поверхности тела
T32.1	Химический ожог 10-19% поверхности тела
T32.2	Химический ожог 20-29% поверхности тела
T32.3	Химический ожог 30-39% поверхности тела
T32.4	Химический ожог 40-49% поверхности тела

[7] Эта рубрика используется для первичной статистической разработки только в тех случаях, когда локализация ожога не уточнена. Если локализация уточнена, эта рубрика при необходимости может быть использована как дополнительный код с рубриками T20-T25.

[8] Эта рубрика используется для первичной статистической разработки только в тех случаях, когда локализация ожога не уточнена. Если локализация уточнена, эта рубрика при необходимости может быть использована как дополнительный код с рубриками T20-T25.

T32.5	Химический ожог 50-59% поверхности тела
T32.6	Химический ожог 60-69% поверхности тела
T32.7	Химический ожог 70-79% поверхности тела
T32.9	Химический ожог 90% поверхности тела или более

СОЛНЕЧНЫЙ ОЖОГ

L55	**СОЛНЕЧНЫЙ ОЖОГ**[9]
L55.0	Солнечный ожог первой степени
L55.1	Солнечный ожог второй степени
L55.2	Солнечный ожог третьей степени
L55.8	Другой солнечный ожог
L55.9	Солнечный ожог неуточненный

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Классификация по глубине ожогового поражения кожи

- I степень – ожоги в пределах эпидермиса (эпидермальные, поверхностные);
- II степень – ожоги распространяются до сосочкового слоя дермы с сохранением дериватов кожи (дермальные, «пограничные»);
- III степень – поражение всех слоев кожи вплоть до собственной фасции, в ряде случаев, с повреждением субфасциальных структур (глубокие).

Комментарий:

При ожогах I степени поражается только эпидермис, имеется экссудативное воспаление. Гиперемия кожи обычно отмечается при солнечных ожогах и других поражениях ультрафиолетовым излечением. Полное восстановление структуры кожи в этих случаях происходит спустя 2-3 дня после ожога. Может наблюдаться местное шелушение. Для других термических и химических ожогов характерны, кроме гиперемии, отек кожи с образованием пузырей с жидкостью, близкой по своему составу к плазме. Эпителизация при таких поражениях происходит за счет части сохранившихся нижних слоев эпидермиса и придатков кожи в течение 10 дней после травмы. В некоторых случаях возможно нарушение пигментации, проходящее со временем.

---

[9] Исключено:
Другие болезни кожи и подкожной клетчатки, связанные с излучением (L59)
- Другие уточненные острые изменения кожи, вызванные ультрафиолетовым излучением (L56.8)
- Острое изменение кожи, вызванное ультрафиолетовым излучением, неуточненное (L56.9)

Другие болезни кожи и подкожной клетчатки, связанные с излучением (L59)
Эритема ожоговая [дерматит ab igne] (L59.0)

При ожогах II степени в зону повреждения мозаично включается сетчатый слой дермы, но сохраняются неповрежденными многие волосяные фолликулы, сальные и потовые железы - деривaты кожи, за счет которых происходит эпителизация ожоговых ран. Отек распространяется на всю дерму и на подкожно-жировую клетчатку, что усугубляет нарушения микроциркуляции. Эпителизация ожоговых ран II степени обычно наблюдается через 18-21 дней после травмы. Пигментация кожи часто нарушена, могут образовываться послеожоговые рубцы, особенно при сочетании ожогов II с небольшими по площади участками ожогов III степени (так называемые «мозаичные» ожоги).

При ожогах III степени поражение кожи происходит на всю глубину (подкожно-жировая клетчатка, мышцы, фасции и кости). Только небольшие по площади глубокие ожоги заживают за счет контракции раны и краевой эпителизации. Во всех остальных случаях самостоятельное заживление невозможно, и возникает необходимость в проведении различных видов кожной пластики. После заживления всегда остается нарушение пигментации кожи и образуются послеожоговые рубцы, могут развиться рубцовые деформации.

Классификация по площади ожогового поражения кожи

Площадь ожогового поражения выражается в процентах к общей поверхности тела или в квадратных сантиметрах (см^2). Значение имеет именно относительная (по отношению к общей поверхности кожи, принятой за 100%) величина зоны повреждения.

Комментарий: *Точно определить площадь поражения достаточно трудно из-за индивидуальных особенностей человека - роста, массы, длины конечностей и др. Согласно проведенным расчетам общая площадь поверхности тела взрослого человека в среднем составляет 17000-20000 см^2, а площадь ладони человека – 170-200 см^2, т.е. 1% поверхности тела.*

Ожоговая болезнь

Площадь и глубина поражения определяют характер реакции организма, при этом у пострадавших при общей площади ожогов более 15-20% поверхности тела и/или глубоких ожогах более 10% поверхности тела (у детей и пожилых пациентов – при площади ожогов более 5-10% поверхности тела) развивается ожоговая болезнь - сложный комплекс взаимосвязанных патофизиологических реакций и системных клинических проявлений в ответ на ожоговое поражение кожи и подлежащих тканей.

Чем обширнее площадь глубокого поражения, тем тяжелее протекает ожоговая болезнь и тем дольше затягивается процесс выздоровления.

Ожоговая болезнь имеет определенное циклическое течение. По принятой в РФ периодизации различают четыре периода ожоговой болезни, каждый из которых имеет свои проявления и требует особого лечения.

Комментарии: *В связи с появлением новых и совершенствованием традиционных методов и средств лечения, течение ожоговой болезни нередко удается изменить, уменьшив выраженность клинических проявлений. Например, ранняя хирургическая некрэктомия и аутодермопластика при ограниченной площади поражения может уменьшить клинические проявления периода острой ожоговой токсемии и прервать течение ожоговой болезни в начале периода септикотоксемии.*

Классификация ожоговой болезни по периодам

- **Ожоговый шок** - патологический процесс, который развивается при обширных термических повреждениях кожи и глубже лежащих тканей вследствии нарушения кровообращения на фоне гиповолемии, проявляется, гиперлактатемией, метаболическим ацидозом и нарушением органных функций (почек, желудочно-кишечного тракта и ЦНС). Обычно продолжается до 3 суток, в тяжелых случаях – до 5 суток.

Комментарий: *Ожоговый шок - патологический процесс, который развивается при обширных термических повреждениях кожи и глубжележащих тканей вследствие нарушения кровообращения на фоне гиповолемии, проявляется гемоконцентрацией, олиго- и анурией. Клиническая картина ожогового шока может развиться и при ограниченных по площади ожогах: при сочетании ожогов кожи с ингаляционным поражением дыхательных путей, а также при глубоких субфасциальных поражениях. Кроме местного воспаления в зоне повреждения, ожог вызывает выброс воспалительных медиаторов, развитие синдрома системной воспалительной реакции организма с увеличением сосудистой проницаемости как поврежденных, так и неповрежденных тканей. Это приводит к перемещению жидкости из внутрисосудистого сектора в интерстиций и развитие отека, гиповолемии и гемоконцентрации. Эти изменения вместе с увеличением сосудистого сопротивления, а в ряде случаев и уменьшением сократимости миокарда усугубляют нарушения кровообращения, выраженность которых зависит от площади и глубины повреждения кожи. Потери с обширных ожоговых поверхностей, выход жидкости из сосудистого русла в интерстициальное пространство происходит в течение 12-18 часов и более. Снижение объема циркулирующей крови, централизация кровообращения приводят к нарушениям*

микроциркуляции и ухудшению перфузии внутренних органов и тканей, снижению доставки кислорода, развитию гипоксии с последующим формированием органной дисфункции.

- **Острая ожоговая токсемия** – второй период ожоговой болезни, характеризующийся развитием синдрома эндогенной интоксикации в ответ на поступление во внутреннюю среду организма продуктов распада пораженных тканей и других токсических веществ различного происхождения. Продолжительность - 3-10 суток.

- **Септикотоксемия** – третий период ожоговой болезни, связанный с развитием инфекции и метаболических изменений на фоне длительного существования ожоговых ран. Продолжительность - с 5-11 суток после травмы до полного заживления ран.

- **Реконвалесценция** – заключительный период ожоговой болезни, который начинается после восстановления кожного покрова и продолжается несколько недель и месяцев до восстановления морфофункционального состояния различных органов и систем после перенесенной тяжелой ожоговой травмы.

Сочетанные поражения

Сочетанные поражения характеризуются повреждениями, вызванными ожогами различной этиологии в одной, двух и более анатомических областях. К сочетанным поражениям следует относить: термический ожог и химический ожог кожи, ожоги кожи и ингаляционная травма, ожоги кожи и ожоги глаз.

При сочетании ожогов кожи с ингаляционной травмой, отравлениями продуктами горения следует употреблять термин «многофакторное поражение».

Комментарий: *При сочетании ожогов кожи с поражением дыхательных путей развивается синдром взаимного отягощения, что усугубляет течение ожогового шока и приводит к повышению летальности по сравнению с пострадавшими, получившими изолированную термическую травму кожных покровов.*

Классификация ингаляционной травмы по локализации:

- поражение верхних дыхательных путей:
  - без поражения гортани (полость носа, глотка);
  - с поражением гортани (полость носа, глотка, гортань до голосовых складок включительно);
- поражение верхних и нижних дыхательных путей (трахея и бронхи главные, долевые, сегментарные и субсегментарные).

Классификация ингаляционной травмы по степени тяжести поражения трахеобронхиального дерева (эндоскопические критерии):

- легкая степень (I);
- средняя степень (II);
- тяжелая степень (III).

Комбинированные поражения

Комбинированные поражения возникают в результате влияния на организм нескольких разных по своей природе поражающих факторов: огнестрельных, механических, термических, бактериологических или радиационных (например, ожоги кожи и переломы конечностей и др.). Тяжесть состояния при комбинированном поражении определяется «синдромом взаимного отягощения».

1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Клиническая картина ожогового поражения состоит из местных и общих проявлений.

Ожоги, не сопровождающиеся развитием ожоговой болезни (на площади менее 10-15% поверхности), проявляются выраженным местным болевым синдромом, отеком мягких тканей в области ран, повышением температуры тела.

При обширных ожогах развивается клинически выраженная общая реакция организма – ожоговая болезнь, которая начинается с первых часов после получения травмы.

2. Диагностика

- Рекомендуется выполнить осмотр пациента с ожогом кожи врачом-хирургом или травматологом-ортопедом не позднее 1 часа от момента поступления в стационар.
- Рекомендуется выполнить осмотр пациента с ожоговым шоком и/или ингаляционной травмой врачом-анестезиологом-реаниматологом не позднее 1 часа от момента поступления в стационар.
- Рекомендуется проведение консультации пациента врачом-комбустиологом ожогового отделения в течение первых суток после поступления в стационар.

2.1 Жалобы и анамнез

- Рекомендуется выявить жалобы пациента на наличие ожоговых ран и боль и/или жжение в их области, затруднение дыхания, першение, ощущения «комка» в горле,

осиплость голоса, кашель с мокротой, содержащей копоть, жажду, озноб, снижение или повышение температуры тела, тошноту, рвоту, слабость, бессонницу, отсутствие аппетита, диспепсические явления, кожный зуд, наличие диспигментации кожи, послеожоговых рубцов и/или рубцовых деформаций.

Комментарий: *Основной жалобой, характерной для любых ожогов, является боль и/или жжение в области ожогов. Оценку выраженности болевого синдрома у взрослых пациентов рекомендуется проводить по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) (Приложение Г16). Для детей используются шкалы Wong-Baker pain FACES [12] и Поведенческая шкала оценки боли FLACC [13]*

Для ожогового шока также характерны жалобы на жажду, озноб, тошноту, рвоту.

Для периода острой ожоговой токсемии также характерны – слабость, бессонница, отсутствие аппетита, диспептические явления, фебрильная лихорадка, могут быть психоэмоциональные нарушения, в том числе психомоторное возбуждение или делириозные расстройства сознания.

Для периода септикотоксемии также характерны – лихорадка, снижение аппетита, психоэмоциональные нарушения, снижение массы тела.

Для периода реконвалесценции характерны - психоэмоциональные нарушения, жалобы на кожный зуд, наличие диспигментации кожи, послеожоговых рубцов и/или рубцовых деформаций.

Для ингаляционной травмы характерны жалобы на затруднение дыхания, першение, ощущения «комка» в горле, осиплость голоса (дисфония, афония), кашель с мокротой, содержащей копоть.

- Рекомендуется выявить в анамнезе время и обстоятельства получения травмы, вид и продолжительность действия повреждающего агента, предшествующее госпитализации лечение, а также наличие сопутствующих острых или хронических заболеваний.

Комментарий: *Заподозрить ингаляционную травму можно по данным анамнеза, когда выясняют обстоятельства травмы - нахождение в очаге пожара и/или в задымленном помещении, механизм возгорания (взрыв, вспышка), состав горевшего материала, уровень сознания на момент получения травмы (алкогольное опьянение, сон, потеря сознания).*

Диагностика электротравмы может быть затруднена, если пострадавший без сознания. В этих случаях имеют значение наличие меток тока или глубоких электроожогов, а также свидетельства очевидцев.

2.2 Физикальное обследование

- Рекомендуется провести оценку общего состояния пациента (Приложение Г2).
- Рекомендуется провести оценку тяжести ожоговой травмы (площади и глубины ожогового поражения).

Комментарий: *Тяжесть ожога определяется глубиной и площадью поражения. Чем больше площадь и глубина повреждения тканей, тем тяжелее течение ожоговой травмы.*

Определение площади ожогового поражения

- *Для ориентировочного определения площади обширных ожогов, полностью занимающих отдельные зоны тела, у взрослых рекомендуется использовать правило «девяток». Согласно «правилу девяток» вся площадь поверхности тела взрослого человека делится на зоны, каждая из которых составляет 9% поверхности тела. При ожогах, расположенных в различных частях тела и/или ограниченных по площади, применяется «правило ладони». По «правилу ладони» - площадь поражения определяется количеством ладоней, которые помещаются на поверхности ожога (площадь ладони составляет примерно 1% поверхности тела) (Приложение Г3).*
- *Площадь ожогового поражения у детей отличается от площади поражения у взрослых, ее рекомендуется определять по стандартным таблицам в соответствие с возрастным соотношением площади отдельных частей тела ребенка (по методу Ленда и Броудера) (Приложение Г4).*

На догоспитальном этапе абсолютной точности в определении общей площади и площади глубокого ожога не требуется. Допустима незначительная гипердиагностика.

Создано множество схем и расчётов, позволяющих арифметически или графически представить себе общую площадь ожогов и площадь глубоких поражений.

Определение глубины ожогового поражения

- *Рекомендуется определение глубины ожога по местным клиническим признакам.*
- *Рекомендуется использовать дополнительные диагностические пробы для определения глубины ожога (Приложение Г5).*

Клинические признаки глубины ожогового поражения:

- ***I степень*** *— гиперемия кожи, пастозность или нерезко выраженный отек кожи. Может быть отслоение эпидермиса с образованием тонкостенных пузырей, наполненных прозрачной, слегка желтоватой жидкостью. Болевая чувствительность сохранена или несколько повышена. Дном ожогового пузыря является розовая, влажная, блестящая ткань.*
- ***II степень*** *— толстостенные пузыри или десквамация эпидермиса, дерма ярко-розового цвета, влажная, отек кожи и подлежащих тканей. Сосудистая реакция и болевая чувствительность сохранены либо незначительно снижены. При ожогах агентами с высокой температурой может образоваться тонкий светло-желтый или коричневый струп, через который не просвечивают сосуды.*
- ***III степень*** *— некротические ткани в виде толстого струпа, через который могут просвечивать тромбированные подкожные вены, что является достоверным признаком глубоких поражений. Отмечается геморрагическое содержимое оставшихся ожоговых пузырей, дно раны тусклое, белесоватого цвета, с мраморным оттенком, иногда с мелкоточечными кровоизлияниями. Сосудистая реакция и болевая чувствительность отсутствуют, при выполнении волосковой пробы волоски легко удаляются. При ожогах пламенем возможно обугливание кожи с ее разрывами, определяются погибшие мышцы и сухожилия с отсутствием их функции.*

  По мере очищения ран от некротических тканей отмечается рост грануляционной ткани.

Диагностика глубины ожогового повреждения представляет определенные трудности, особенно в первые часы после ожога. Ожоговые раны могут изменяться в течение времени. Глубину ожогового поражения (особенно при ожогах II-III степени) можно окончательно определить только через 7-10 дней после травмы.

- Рекомендуется выявление у пострадавшего от ожогов признаков ожогового шока.

Комментарий: *Ожоговый шок в раннем периоде после травмы не имеет характерных диагностических признаков. Больной может находиться в сознании и не производить впечатления тяжелого пострадавшего, так как компенсаторные механизмы на какой-то период стабилизируют основные показатели гомеостаза. Гипотония при ожоговом шоке обычно развивается не сразу после получения травмы. В связи с этим величина артериального давления, которая является одним из основных показателей оценки тяжести травматического шока, при ожоговом шоке не всегда соответствует тяжести поражения.*

Для выявления признаков ожогового шока и начала противошоковой терапии в ранний период после травмы достаточно иметь данные физикального обследования, определяющие состояние больного (общая площадь и глубина ожогового поражения, локализация ожога, возраст пострадавшего). Чем раньше будут начаты противошоковые мероприятия, тем больше вероятность благоприятного течения ожоговой болезни, и меньше частота её тяжелых осложнений.

Основными клиническими критериями ожогового шока спустя 6-8 часов после получения травмы являются:

- *сухость кожи и слизистых оболочек;*
- *бледность или мраморность кожных покровов;*
- *симптом белого пятна более 3 сек;*
- *гипотермия, увеличение градиента кожно-ректальной температуры более 5 °С;*
- *нарушения гемодинамики (тахикардия, снижение артериального давления);*
- *нарушения функции почек (олигурия или анурия);*
- *нарушение ментального статуса (психомоторное возбуждение, реже угнетение сознания);*
- *нарушение функции ЖКТ (тошнота, рвота, парез кишечника);*
- *острая дыхательная недостаточность.*

По степени тяжести ожоговый шок классифицируют на легкий, тяжелый и крайне тяжелый (Приложении Г6).

- Рекомендуется выявление у пострадавшего признаков ингаляционной травмы, отравления продуктами горения.

  Комментарий: *Косвенные клинические признаки ингаляционной травмы, отравления продуктами горения [14-17]:*

  - *локализация ожогов на лице, шее, передней поверхности грудной клетки, опаление ресниц, бровей, волосков в носовых ходах;*
  - *отек и покраснение слизистой оболочки рта и глотки;*
  - *копоть на слизистой ротоглотки, в носовых ходах, мокроте;*
  - *изменение голоса (дисфония, афония);*
  - *признаки дыхательной недостаточности;*
  - *нарушение сознания, не связанное с заболеванием и травмой ЦНС.*

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- Рекомендуется выполнить лабораторные исследования по стандартам, утвержденным в медицинской организации (Приложение Г2).

Комментарий:

Лабораторные признаки, характерные для периода ожогового шока:

- *метаболический ацидоз;*
- *гиперлактатемия;*
- *гемоконцентрация (увеличение уровня гемоглобина и гематокрита);*
- *снижение сатурации кислорода венозной крови, увеличение артериовенозной разницы по кислороду.*

Лабораторные признаки, характерные для периодов острой ожоговой токсемии и септикотоксемии:

- *анемия;*
- *лейкоцитоз со значительным сдвиг влево в лейкоцитарной формуле;*
- *лимфопения;*
- *гипокалиемия;*
- *гипоальбуминемия.*

Лабораторные признаки, характерные для ингаляционной травмы, отравления продуктами горения:

- повышение уровня карбоксигемоглобина (HbCO) более 20%

- ацидоз (респираторный и/или метаболический)

Лабораторные признаки, характерные для повреждения скелетной мускулатуры (рабдомиолиз) в результате глубокого ожогового повреждения:

- Повышение общего уровня креатинфосфокиназы (КФК) при нормальном уровне тропонина I. При этом фракция КФК-МВ составляет не более 6% от общего показателя КФК.

- Повышение уровня миоглобина в моче (бывает не всегда даже при высоких цифрах КФК).

- Рекомендуется определение в крови уровня карбоксигемоглобина (HbCO) у пострадавших, получивших травму на пожаре, находившихся в задымленном помещении.

Комментарий: *При отсутствии оборудования для определения уровня карбоксигемоглобина, анализа газов крови диагностика проводится на основании клинических данных.*

2.4 Инструментальные диагностические исследования

- Рекомендуется выполнить инструментальные исследования по стандартам, утвержденным в медицинской организации (Приложение Г2).
- Рекомендуется провести фибробронхоскопию с целью диагностики ингаляционной травмы (Приложение Г7). При выявлении клинических признаков поражения дыхательных путей фибробронхоскопия является обязательным методом диагностики ингаляционной травмы и должна быть выполнена в экстренном порядке в первые часы после поступления пациента в стационар [18-20]. **Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - 2).**

Комментарий:

Если больной с признаками ожога находится без сознания, необходимо дополнительное обследование для выявления признаков сопутствующей патологии (черепномозговая травма, отравление продуктами горения, ОНМК, алкогольное или наркотическое опьянение и т.п.).

Методика выполнения ФБС у пострадавших с ожогами и/или ингаляционной травмой (Приложение Г8).

Абсолютными противопоказанием к проведению экстренной бронхоскопии у больных с подозрением на ингаляционную травму является только терминальное состояние.

Относительными противопоказаниями к ФБС являются острая коронарная недостаточность, инфаркт миокарда в острой стадии, инсульт в острой стадии и сердечно-сосудистая недостаточность III степени, угрожающие жизни аритмии, тяжелая коагулопатия, крайне тяжелое состояние больного с высоким риском осложнений.

В заключении ФБС рекомендуется отразить следующие параметры [16-18, 21, 22]:

- *оценка состояния носовых ходов, носоглотки, ротоглотки и гортани;*
- *состояние слизистой оболочки дыхательных путей (гиперемия и отек, кровоизлияния и эрозии, их выраженность и распространенность);*
- *присутствие продуктов горения (копоти) на стенках и в просвете трахеобронхиального дерева и степень их фиксации на слизистой;*
- *вид и степень нарушения проходимости дыхательных путей (за счет отека слизистой оболочки, бронхоспазма, обтурации фибрином, продуктами горения, секретом);*
- *выраженность кашлевого рефлекса при выполнении местной анестезии.*

Рекомендуется определить степени тяжести поражения трахеобронхиального дерева при ингаляционной травме по эндоскопическим критериям:

- *легкая степень (I) – умеренная гиперемия, единичные скопления легко отмываемой копоти в трахее и бронхах, небольшое количество слизистого секрета;*
- *средняя степень (II) – гиперемия и отек слизистой, большое количество копоти в просвете бронхов и единичные скопления фиксированной на слизистой оболочке копоти, единичные петехиальные кровоизлияния и эрозии в трахее и главных бронхах, большое количество бронхиального секрета с примесью копоти;*
- *тяжелая степень (III) – выраженные гиперемия и отек слизистой, слизистая рыхлая, тотальное наслоение фиксированной на слизистой оболочке копоти до сегментарных бронхов, при попытке отмыть копоть, обнажается легко ранимая, кровоточивая с множественными эрозиями или бледно-серая «сухая» слизистая с отсутствием сосудистого рисунка, скудный густой бронхиальный секрет с большим количеством копоти либо отсутствие бронхиального секрета, слепки десквамированного эпителия, обтурирующие просвет бронхов,*

- Рекомендуется мониторинг основных параметров при проведении интенсивной терапии у тяжеообожженных (Приложение Г2).

Комментарий:

Рекомендовано:

- *Мониторирование основных параметров (пульс, АД, сатурации).*
- *Мониторирование почасового диуреза.*
- *Динамическое измерение лактата крови.*
- *Динамическое измерение индекса PaO_2/FiO_2 артериальной крови.*
- *Измерение $ScvO_2$ у пациентов с центральным венозным катетером.*
- *Рентгенография органов грудной клетки с целью выявления признаков ОРДС.*
- *Динамическое измерение ЦВД.*

Не рекомендовано:

- *рутинное использование катетеризации легочной артерии у пациентов с шоком.*
- *рутинное измерение сердечного выброса у пациентов, отвечающих на интенсивную терапию.*

Целевыми значениями основных клинико-лабораторных показателей при проведении противошоковой терапии являются:

- *Поддержание среднего артериального давления на уровне 65 мм.рт.ст. или систолического АД – не менее 90 мм.рт.ст.*
- *Восстановление диуреза – 0,3-0,5 мл/кг/ч.*
- *ЦВД 6-8 мм рт. ст.;*
- *Поддержание оптимальной доставки кислорода: лактат <2 ммоль/л, 70<$ScvO_2$<80%.*
- *Снижение гематокрита до 35%.*
- *Коррекция метаболического ацидоза (BE ±2,5)*
- *Нормализация электролитного состава плазмы крови:*
- *Уровень калия – 4,0-5,5 ммоль/л*
- *Уровень натрия - в пределах 135-150 ммоль/л.*

При отравлении угарным газом показания пульсоксиметрии при наличии в крови карбоксигемоглобина будут существенно завышенными, так как датчик реагирует на оксигемоглобин и карбоксигемоглобин одинаково. Пульсоксиметрия может быть полезной, если есть возможность её данные сопоставить с результатом анализа газового состава крови — разница позволяет определять относительное количество карбоксигемоглобина (или метгемоглобина в случае с метгемоглобинемией).

Центральное венозное давление у тяжелообожженных не всегда является достаточно информативным признаком адекватности проводимой инфузии, так как не имеется убедительной корреляции между давлением в правом предсердии и конечным диастолическим объемом в левом желудочке сердца. При тяжелом ожоговом шоке даже при адекватной инфузии ЦВД остается низким, составляя 0-5 мм водного столба. Однако быстрое увеличение ЦВД на 5 и более мм водного столба служит показанием для уменьшения скорости инфузионной терапии и добавления инотропной поддержки.

У пациентов со скомпрометированной сердечно-сосудистой системой, пострадавшим, у которых проводимая противошоковая терапия недостаточно эффективна, а также при развитии тяжелых нарушений газообмена в легких, инфузионная терапия целесообразно проводить под контролем инвазивного гемодинамического мониторинга [23]. Для прогнозирования ответа на инфузионную нагрузку возможно использование динамических показателей (вариабельность пульсового давления, вариабельность ударного объема).

Целевыми значениями параметров гемодинамики при проведении инвазивного мониторинга являются:

- *Нормализация диастолических размеров левого желудочка (ЭхоКГ)*
- *СИ ≥2,5 л/м^2/мин*

- *ИГКДО 650-800 мл/м^2*
- *ИВСВЛ ≤10 мл/кг*
- *ВУО≤13%*

Критериями выхода пострадавшего из ожогового шока являются:

- *нормализация показателей центральной гемодинамики (ЧСС и А/Д),*
- *нормализация уровня гемоглобина, гематокрита, эритроцитов,*
- *диурез> 0,5-1 мл /кг/ч,*
- *повышение температуры тела более 37^{0}С.*

Своевременное и адекватное тяжести травмы лечение ожогового шока направлено на уменьшение микроциркуляторных нарушений и гипоксии тканей со стороны внутренних органов и систем организма обожженных, снижение вероятности развития осложнений ожоговой болезни и уменьшение летальности пострадавших от обширных ожогов.

2.5 Иные диагностические исследования

- Рекомендуется при наличии тяжелых сопутствующих заболевания консультация врача-специалиста соответствующего профиля с проведением дополнительной диагностики в зависимости от нозологии (Приложение Г2).
- Рекомендуется провести оценку прогноза тяжести ожоговой травмы.

Комментарий:

К прогностическим факторам, оказывающим влияние на исход, относятся - возраст, площадь и глубина ожогов, наличие сочетанных и/или комбинированных травм, сопутствующих заболеваний, адекватность проведенного раннее лечения.

Традиционно используемые формулы для определения тяжести и прогноза ожоговой травмы (Приложение Г9) могут иметь значение при проведении медицинской сортировки, что позволяет распределить пострадавших по принципу их нуждаемости в медицинской помощи.

В тоже время формулы для прогнозирования летального исхода заслуживают внимания и могут быть использованы в клинической практике и в научной работе только для сравнительной оценки тяжести пострадавших.

- Рекомендуется следующая формулировка и рубрификация клинического диагноза у пациента с ожогом:

- Основное заболевание: «ожог», этиологический фактор, локализация ожога, глубина и общая площадь поражения в процентах поверхности тела (п.т.) (в скобках при наличии - площадь глубокого ожога в процентах поверхности тела (п.т.)), указание на наличие ингаляционного поражения и\или ожогов глаз при сочетанной травме, а также других возможных повреждений при комбинированной травме. Далее указывается период ожоговой болезни (при ее наличии).
- Осложнения основного заболевания.
- Сопутствующие заболевания.

Комментарий: В практическом применении удобно использовать графическое схематическое изображение тела человека, которое принято называть скицей, на которой с помощью условных обозначений регистрируют локализацию, площадь и глубину ожога. Наряду с использованием для обозначения участков термического поражения, графическое изображение в виде скицы также применяется для оценки рубцов, донорских участков и т.п.

3. Лечение

Лечение пострадавших от ожогов - это комплексный, непрерывный и последовательный, многоэтапный процесс, направленный на восстановление кожных покровов, профилактику и лечение осложнений. Проводится на всех этапах эвакуации и лечения обожженных в соответствии с установленным объемом медицинской помощи для каждого из этапов.

Комментарий: *Основное звено патогенеза ожоговой болезни - гибель кожного покрова. В связи с этим рациональное местное лечение необходимо для предупреждения и купирования общих симптомов. Методы системной терапии, по сути, подчинённые. Лечение ожоговой болезни призвано компенсировать нарушенные или утраченные функции, обеспечить наиболее благоприятный фон в пред- и послеоперационном периодах, предупредить или устранить возникшие осложнения.*

3.1 Общее (системное) лечение

3.1.1 Лечение ожоговой болезни

Успешное лечение больных с обширными и глубокими ожогами возможно только на основе своевременной, адекватной тяжести травмы и состоянию больного комплексной терапии ожоговой болезни во все ее периоды, начиная с ожогового шока.

- Рекомендуется оказание экстренной медицинской помощи всем пострадавшим с ожоговым шоком.

Комментарий: *Ожоговый шок является первым и наиболее важным для судьбы больного периодом ожоговой болезни. Именно в этот период на любом этапе медицинской эвакуации все усилия врачей должны быть направлены на принятие безотлагательных мер по предупреждению развития и углубления ожогового шока, эндотоксемии, острой сердечно-сосудистой или полиорганной недостаточности, респираторного дистресс-синдрома и генерализованных инфекционных осложнений.*

Порядок первичных манипуляций при ожоговом шоке:

Неотложные мероприятия:

- Рекомендуется провести обезболивание, седацию.
- Рекомендуется обеспечить проходимость верхних дыхательных путей. При острой дыхательной недостаточности - ИВЛ.
- Рекомендуется обеспечить адекватный венозный доступ (катетеризация центральной или периферической вены в зависимости от тяжести травмы) и начать инфузионную терапию в соответствии с протоколом инфузионно-трансфузионной терапии ожогового шока для адекватного восполнения ОЦК.

Комментарий: *При необходимости венозный доступ может быть обеспечен через обожженные ткани [30].*

Отсроченные мероприятия:

- Рекомендуется катетеризация мочевого пузыря (по показаниям).
- Рекомендуется введение зонда в желудок, промывание, декомпрессия желудка (по показаниям).
- Рекомендуется наложение лечебных повязок на обожженные поверхности.

Другие компоненты интенсивной терапии ожогового шока:

- Рекомендуется антикоагулянтная и антиагрегантная терапия.
- Рекомендуется раннее начало энтерального питания (при не нарушенной функции ЖКТ).
- Рекомендуется форсированный диурез.
- Рекомендуется профилактика поражений ЖКТ.
- Рекомендуется антибиотикотерапия (по показаниям).

- Рекомендуется создание комфортной температурной среды (не ниже 24-28°С).
- Рекомендуется создание максимально стерильных условий.

Основные принципы лечения обожженных в периоды токсемии и септикотоксемии:

- Рекомендуются профилактика и компенсация белково-энергетических потерь.
- Рекомендуются профилактика и лечение анемии.
- Рекомендуется дезинтоксикационная терапия.
- Рекомендуется нормализация водно-электролитного баланса.
- Рекомендуется антибактериальная терапия.
- Рекомендуется иммунотерапия.
- Рекомендуется органопротекция и симптоматическая терапия.
- Рекомендуется местное лечение ожоговых ран.

3.1.2 Обезболивание и седация

- Рекомендуется применение препаратов с целью обезболивания парентерально.
- Рекомендуется в первые часы после травмы назначение наркотических и ненаркотических аналгетиков внутривенно, возможно инфузионное введение.
- Рекомендуется при необходимости применение антигистаминных препаратов.
- Рекомендуется применение дексмедетомедина, дополнительное использование транквилизаторов и нейролептиков.
- Рекомендуемый уровень седации по шкале Ramsay - 1-2 и/или шкале RASS от 0 до -1-2.
- Рекомендуется все болезненные манипуляции с ранами проводить с обезболиванием, при обширных ожогах - под общей анестезией.

Комментарий: *Болевой синдром, особенно выраженный при обширных поверхностных ожогах может усугублять нейрогуморальный стресс-ответ и существенно влиять на течение ожоговой болезни и ее исход. У пострадавших с термической травмой различают острый болевой синдром, связанный непосредственно с травмой, и боль, связанную с выполнением перевязок ожоговых ран и операций. И в том и другом случае обезболивание осуществляется с учетом конституциональных и возрастных особенностей пациентов и нацелено на снижение выраженности болевого синдрома менее 3-х баллов, оцененной по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Следует избегать глубокой седации у пациентов. Использование наркотических препаратов требует постоянного мониторинга дыхания у пациентов, находящихся на самостоятельном дыхании.*

3.1.3 Респираторная поддержка

- Рекомендуется интубации трахеи и проведения различных видов респираторной поддержки (вспомогательной, управляемой ИВЛ) у тяжелообожженных по абсолютным показаниям при признаках дыхательной недостаточности III степени и/или угнетение сознания (сопор и глубже) [31-34].
- Рекомендуется проведение ИВЛ через оро- или назотрахеальную трубку, трахеостомия (по показаниям).

Комментарий: *Показанием к наложению трахеостомы может являться необходимость длительной искусственной вентиляции легких. Традиционная трахеостомия предпочтительнее пункционно-дилятационного способа, особенно при ожогах шеи. Необходимый срок выполнения трахеостомии остается предметом дискуссий. В тоже время трахеостомия позволяет снизить потребность в седативной терапии, особенно при ранней трахеостомии, проводить питание через рот и увеличить степень участия пациента в процессе отлучения от ИВЛ [35, 36].*

- Рекомендуется тщательная гигиена ротоглотки во всех случаях, требующих интубации, и регулярное очищение дыхательных путей в стерильных условиях для предотвращения возникновения вентилятор-ассоциированной пневмонии (ВАП) [37].
- Рекомендуется при высоком риске развития жизнеугрожающих состояний, связанных с нарушениями газообмена, проведение превентивной интубации трахеи и ИВЛ в экстренном порядке у пострадавших при:
  - локализации ожогов III степени на лице и шее с риском прогрессирующего отека мягких тканей;
  - угнетении сознания по шкале ком Глазго <8 баллов;
  - ожогах кожи III степени >40% п.т.;
  - ожогах верхних дыхательных путей с поражением гортани и риском обструкции;
  - термохимическом поражении дыхательных путей тяжелой степени;
  - ингаляционной травме III степени (по данным фибробронхоскопии).
- Рекомендуется проведение интубации трахеи и ИВЛ в экстренном порядке у детей при:
  - PaO_2<80 мм рт.ст.;
  - SaO_2<93-94%;
  - $PaCO_2$>50 мм.рт.ст.;

- нарушении нормальной механики дыхания.

Комментраний:

Основной целью респираторной поддержки у обожженных является обеспечение адекватного газообмена.

Быстрое нарастание отека при ожогах головы и шеи уже через 1-3 часа после травмы сделает процедуру интубации трахеи или трахеостомии крайне сложной для выполнения.

В основе выбора режима и параметров вентиляции должна лежать концепция безопасной ИВЛ, в соответствии с которой параметры вентиляции устанавливаются таким образом, чтобы уровень давления плато не превышал 35 см H_2O, FiO_2 0,5-0,6, для поддержания насыщение кислородом артериальной крови SaO_2 >90%, артериального pH>7,2 [38].

В связи с риском перерастяжения легочной ткани рекомендуемая величина дыхательного объема соответствует 6-8 мл/кг, однако у пострадавших с обструкцией дыхательных путей при нарастании PaO_2 и снижении PaO_2, может потребоваться увеличение дыхательного объема до 8-10 мл/кг [39-41].

3.1.4 Инфузионно-трансфузионная терапия

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

Комментарий: *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.

Комментарий: *Несмотря на отсутствие доказательств, поощряется использование оральной регидратации, особенно при отсутствиии возможности проведения инфузионной терапии [42-45]. При отсутствии тошноты и рвоты можно поить больных негазированной минеральной водой или раствором щелочно-солевой смеси (на 1 л воды 1/2 чайной ложки питьевой соды и 1 чайной ложки поваренной соли (1 ч.л. = 5 г))***.** *В более тяжелых случаях*

дополнительную энтеральную регидратацию следует проводить через назогастральный зонд с первых часов после поступления в стационар, в том числе в сочетании с инфузионной терапией.

- Рекомендуется проведение инфузионной терапии у обожженных при общей площади ожогов кожи более 15%, у детей - более 10% п.т. Инфузионной терапия должна проводиться с учетом концепции стадийности [46] (Приложение Г10).
- 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)/м^2 х Общая площадь ожога (в % п.т.) + 2000 мл/м^2**

Комментарий: *При расчете общей площади ожога эритема не учитывается. Приведенные расчеты применяются при ожогах не более 50% поверхности тела. При большей площади ожогового поражения расчет объема инфузии ведется на 50% п.т. У обожжённых старше 50 лет суточный объем инфузионных средств из-за опасности перегрузки малого круга кровообращения уменьшается в 1,5-2 раза по сравнению с расчётным. При наличии у пациентов ингаляционной травмы и/или электроожогов необходимо увеличить суточный объем на 15% и 50% от расчетного соответственно. Физ. потребность в воде у детей определяется из расчета: в возрасте 1 мес.-1 год − 120 мл кг/сут; 1−2 года − 100 мл кг/сут; 2−5 лет − 80 мл кг/сут; 5−10 лет − 60 мл кг/сут; 10−18 лет − 50 мл кг/сут [47].*

- Рекомендуется проведение инфузионной терапии при ожоговом шоке все время без перерыва. Возможно использование нескольких вен для инфузии и/или дополнительная оральная дегидратация.
- Рекомендуется в первые сутки за первые 8 часов после получения ожога вводить половину рассчитанного суточного объема, за остальные 16 часов - вторую половину. Основой дальнейшей терапии ожогового шока является не рассчитанный объем, а скорость инфузии на основе мониторинга состояния больного (Приложение Г2).
- Рекомендуется в начале противошоковой инфузионной терапии у взрослых пациентов и у детей использовать сбалансированные растворы изотонических солевых кристаллоидов.

- Рекомендуется использовать темп диуреза в качестве критерия адекватности инфузионной терапии: у взрослых 0,3-0,5 мл/кг массы тела в час; у детей массой более 30 кг - не менее 1 мл/кг массы тела в час, до 30 кг- 1-2 мл/кг массы тела [48] **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 2).** При соблюдении расчётной инфузии и темпе диуреза <0,3 мл/кг/ч у взрослых и <1 мл/кг/час у детей необходимо введение петлевых диуретиков (фуросемид) в дозе 0,5-1,0 мг/кг/час, а если диурез > 1 мл/кг/ч для взрослых и > 2 мл/кг/ч для детей скорость и объем инфузии уменьшаются.

Комментарий: *При ожогах из сосудистого русла вместе с плазмой уходит большое количество ионов натрия (0,5-0,6 мэкв/% ожога/кг веса больного). Поэтому жидкостная терапия, в первую очередь, преследует цель наполнения сосудистого русла и восстановления в нем содержания натрия. Лактат натрия, проникая внутрь клетки, метаболизируется, связывая ионы водорода, что приводит к постепенной компенсации внутриклеточного ацидоза. При окислении лактата натрия в печени образуются гидрокарбонат натрия и углекислый газ. Одна молекула лактата продуцирует 1 молекулу гидрокарбоната, т.о. обеспечивается непрямой буфферирующий эффект.*

При обширных глубоких ожогах в периоде ОШ необходимо учитывать возможную гиперкалиемию, как следствие разрушения эритроцитов. Поэтому рекомендуется контролировать уровень калия в плазме крови не реже двух раз в сутки и ограничить его введение в первые сутки после травмы.

- Противопоказано применение любых инфузионных препаратов на основе гидроксиэтилкрахмала у пациентов с ожогами [49]**(Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 4).**

Комментарий: *Имеется ряд доказательств в пользу увеличения частоты почечного повреждения при использовании коллоидов на основе гидроксиэтилкрахмалов.*

- Рекомендуется при отсутствии эффекта от терапии кристаллоидными растворами спустя 8-12 часов после травмы или гипотонией в связи с поздним началом инфузионной терапии в состав инфузионной терапии включать коллоидные растворы (5-10% раствор альбумина). Раствор альбумина 10% рекомендуется вводить со скоростью: при ожогах 20-30% поверхности тела – 12,5 мл/ч; 31-44% – 25 мл/ч; 45-60% – 37 мл/ч; - 61% и более – 50 мл/ч.

Комментарий: *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. Переливание СЗП у пострадавших с тяжелой термической травмой со 2 суток после травмы со скоростью 2 мл/кг/ч имеет хороший клинический эффект [50]. Однако переливание свежезамороженной плазмы на сегодняшний день разрешается только пострадавшим с гипокоагуляцией и острой кровопотерей больше 30% ОЦК*[10]**.**

- 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 [47].
- Рекомендуется на 2 и 3-и сутки после травмы, объем жидкостной терапии составляет половину и одну треть расчетного объема, вводимого в первые сутки соответственно, при этом 30-40% от вводимого внутривенно объема жидкости должны составлять коллоидные растворы (альбумин).

Комментарий: *Объем продолжающихся потерь жидкости у пациентов с ожогами, особенно обширными, сложно определить. Объем получаемой пациентом жидкости не должен быть меньше физиологической потребности, которая составляет 1500 мл на 1 м^2 поверхности тела.*

Количество необходимой жидкости в сутки в среднем можно определить по формуле: объем суточного диуреза за предыдущие сутки + потери воды через кожу и с дыханием (около

[10] В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации "Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов" (N 183н от 2 апреля 2013 г.).

1000 мл) + потери с калом, рвотой и/или через раны + 400 мл на 1^0С при температуре выше 37^0С.

Суточный объем внутривенной инфузии для пациентов с обширными и глубокими ожогами после выведения из ожогового шока также можно расчитать по формуле [51]:

Vг + Vп, где Vг = 1,5 мл х площадь глубокого ожога (% п.т.) х масса тела (кг); Vп = 0,5 мл х площадь поверхностного ожога (% п.т.) х массу тела (кг).

Предлагаемые алгоритмы жидкостной терапии следует рассматривать как общую установку, которая стандартизирует и упрощает расчет объема необходимой внутривенной инфузии, позволяет проводить адекватную терапию и избежать осложнений, связанных с гипергидратацией, у пациентов как в периоде ожогового шока, так и при дальнейшем лечении. Потребность и адекватность проводимой терапии требует повторной оценки, исходя из клинических проявлений, темпа диуреза, данных биохимического состава крови и гематокрита.

3.1.5 Лечебно-санационная фибробронхоскопия

- Рекомендуется проведение лечебно-санационных фибробронхоскопий с целью восстановления проходимости дыхательных путей, удаления секрета, десквамированного эпителия, продуктов горения.

Комментарий: *Для эндобронхиального лаважа в первые сутки после получения травмы целесообразно применять теплый (37^oC) раствор 2% гидрокарбоната натрия из расчета 5-10 мл на сегментарный бронх.*

При тяжелых поражениях дыхательных путей продуктами горения санационные бронхоскопии должны проводиться не менее 1 раза в сутки.

Лечебная бронхоскопия более эффективна при проведении через 30 мин после ингаляции муколитиков и бронходилятаторов.

Для эндобронхиального введения разрешены: 2% р-р гидрокарбоната натрия, 0,9% р-р NaCI, неферментные муколитики (флуимуцил, амброксол), антисептики (диоксидин 0,5%) [14, 16, 21].

При длительных сроках нахождения на ИВЛ необходимо проводить оценку состояния слизистой оболочки трахеи на уровне манжетки интубационной или трахеостомической трубки, а также санацию дыхательных путей выше трахеостомы. Для оценки возможных посттравматических и постинтубационных осложнений обязательно выполнение контрольной бронхоскопия после экстубации или удаления трахеостомической трубки.

3.1.6 Ингаляционная (небулайзерная) терапия

- Рекомендуется проведение ингаляций через небулайзер.
- Рекомендуются в течение 7 суток после ингаляционной травмы ингаляции муколитиков и гепарина. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 5).**

Комментарий: *Раствор ацетилцистеин 20% - 3 мл каждые 4 часа чередующиеся с введением 5000 единиц гепарина на 3 мл физиологического раствора под контролем времени свертывания крови (в течение 7 суток) [52-55].*

- Рекомендуются при ингаляционной травме с развитием бронхоспазма ингаляции симпатомиметиков.

Комментарий: *Используются препараты сальбутамол или 0,1% р-р адреналина гидрохлорид каждые 2-4 ч до появления клинически значимого увеличения частоты сердечных сокращений.*

3.1.7 Коррекция нарушений реологических свойств крови

Подавляющее большинство пострадавших с ожогами относятся к группе умеренного (ожоги площадью до 20% поверхности тела, термоингаляционная травма II степени) и высокого (ожоги площадью более 20% поверхности тела, термоингаляционная травма III степени, осложнения ожоговой болезни) риска ВТЭО.

- Рекомендуется у пациентов с ожогами проведение профилактики ВТЭО с использованием НМГ или НФГ, как только это станет безопасным, а также применять механические способы профилактики (перемежающейся пневматической компрессии нижних конечностей и/или эластические чулки) [60]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 2).**
- Рекомендуется у пациентов с обширными ожогами и высоким риском кровотечений применять механические способы профилактики ВТЭО пока не станет возможным начать использование антикоагулянтов. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 4).**
- Рекомендуется при проведении антикоагулянтной терапии у пострадавших с ожогами проводить контроль показателей коагулограммы с целью диагностики коагулопатий и

ДВС синдрома, а также проводить это исследование перед оперативным вмешательством с целью уменьшения риска кровотечения.

- Рекомендуется у пострадавших с ожогами использовать дезагреганты с целью уменьшения агрегации форменных элементов крови.

3.1.8 Дезинтоксикационная терапия

- Рекомендуется проведение у пациентов с тяжелой ожоговой травмой по показаниям дезинтоксикационной терапии с использованием различных методов.

Комментарий: *Дезинтоксикационная терапия, по сути, включает в себя весь комплекс мероприятий по лечению ожогов и ожоговой болезни. Рекомендовано проведение гемодилюции инфузией больших объемов жидкости (40-80 мл/кг) с проведением форсированного диуреза; использование методов экстракорпоральной детоксикации. Принятие решения для начала лечения с использованием методов экстракорпоральной детоксикации или отказ от него зависит от многих причин, включая клинико-лабораторные и инструментальные данные, возможность хирургического решения проблемы, сопутствующую патологию и факторы риска. Применение методов экстракорпоральной детоксикации является обязательным компонентом патогенетической терапии больных с сепсисом, септическим шоком и полиорганной недостаточностью, позволяя в достаточной степени расширить лечебную стратегию и существенно улучшить исход в целом [61, 62].*

Применение интермиттирущего гемодиализа или продолжительной вено-венозной гемофильтрация (CVVH) не имеет преимуществ. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 4).** *CVVH более удобна для проведения у пациентов с нестабильной гемодинамикой.* **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 4).** *Неэффективность вазопрессоров и инфузионной терапии являются внепочечными показаниями для начала CVVH.*

3.1.9 Профилактика осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта

- Рекомендуется раннее начало энтерального питания и антисекреторная терапия ингибиторами протонной помпы (ИПП) [63-66]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 3).**
- Рекомендуется у пациентов с ожоговым шоком дополнительное введение зонда в желудок и его декомпрессия в первые часы после поступления.

Комментарий: *Парез и эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта при тяжелой ожоговой травме развивается вследствие гипоперфузии, ишемии и повреждения слизистой оболочки, как правило, при отсроченном начале или неадекватной противошоковой терапии. Острые эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта, в том числе осложненные гастро-дуоденальными кровотечениями, отягощают течение ожоговой болезни и увеличивают вероятность наступления летального исхода с 20-30% до 70-80% [63, 64].* ***Уровень убедительности рекомендаций – С*** **(уровень достоверности доказательств - 4).**

Профилактика должна начинаться сразу же после госпитализации пострадавших и включать целенаправленную инфузионную и метаболическую терапию, использование антисекреторных препаратов, раннюю энтеральную поддержку, раннее хирургическое лечение ожоговых ран. У пациентов в периоде ожогового шока рекомендуется антисекреторная терапия препаратами ИПП в парентеральной форме, начиная с первых суток от момента получения ожога. В дальнейшем после выхода пострадавших из ожогового шока и восстановления способности к самостоятельной пероральной алиментации возможна замена парентеральной формы введения на пероральную. Антацидные препараты в профилактике стрессовых язв не используются, однако применяются в комплексе лечения стрессовых язв.

3.1.10 Нутритивно-метаболическая поддержка

- Рекомендуется начинать нутритивную терапию в первые 12 часов после ожоговой травмы [67]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 2).**

Комментарий: *В лечении больных с ожогами нутритивной поддержке отводится одна из основных ролей, что позволяет существенно улучшить результаты их лечения [68-71]. Раннее начало энтеральной поддержки предупреждает развитие синдрома острой кишечной недостаточности и явлений транслокации кишечной микрофлоры в кровь.*

Рекомендуется преимущественно энтеральный путь введения пероральным путем (сипинг) или через желудочный зонд. Пациентам в коме или медицинской седации необходимо установить назогастральный или орогастральный зонд. При энтеральном зондовом питании капельный способ введения предпочтителен.

Парентеральное питание (ПП) должно применяться как дополнение к энтеральному при невозможности оптимизации субстратного обеспечения пострадавших. Полное ПП следует назначать только при невозможности проведения энтерального питания.

- Рекомендуется проводить оценку степени нарушения питания пациентов с ожогами и эффективности проводимой нутритивной поддержки на основе данных изменения дефицита массы тела, индекса массы тела (ИМТ), альбумина сыворотки и абсолютного количества лимфоцитов крови, определение которых является простым и информативным (Приложение Г11).

Комментарий: *Использование других параметров у обожженных, например, определение окружности плеча и толщины кожно-жировой складки над трицепсом, определение трансферина, часто затруднено. Показатели ИМТ и дефицит массы тела могут меняться в зависимости от степени гидратации пациентов.*

- Рекомендуется при отсутствии возможности выполнить непрямую калориметрию для оценки энергопотребности использовать уравнение Toronto у взрослых обожженных, у детей с ожогами - формулу Schoffield [72, 73] (Приложение Г12). **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств -5)**
- Рекомендуется рассчитывать потребность в белке, исходя из 1,5-2 г/кг у взрослых и 1,5 – 3 г/кг у детей. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).**
- Рекомендуется дополнительно вводить глутамин.
- Рекомендуется ограничить введение глюкозы до 5 мг/кг/мин (7 г/кг/сут) у взрослых и детей и удерживать гликемию в пределах 4,5-8 ммоль/л с помощью инсулина [74-76]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 2).**
- Рекомендуется мониторировать общую доставку жиров и удерживать получение энергии из жиров < 35 % от общих калорий.
- Рекомендуется осуществлять замещающую дотацию цинка, железа, меди и селена, а также витаминов B1, C, D и E [77-80]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 4).**

Комментарий: *Минимальный объем субстратного обеспечения пострадавших с ожогами после стабилизации состояния должен соответствовать уровню основного обмена - 20-25 ккал/кг. При расчете по формулам каллорийности имеется риск переоценки*

ежедневных потребностей. Гипералиментация может привести к дисбалансу жидкости и электролитов, гипергликемии и жировой дистрофии печени [81-83]. Риск гипералиментации ниже, если используются обычные оральные диеты. Если пациент способен принимать количество пищи, достаточное по нутриентам и калорийности, то обычные диеты эффективны и дешевле, чем коммерческие смеси для энтерального питания. Алгоритм проведения нутритивной поддержки у обожженных приведен в Приложении Г13.

- Рекомендуется дополнительное применение смесей для энтерального питания при наличии ожогов на общей площади более 20% поверхности тела или глубоких ожогов - более 10% п.т., развитии ожогового истощения (нарушения питания). Преимущества должны быть отданы полимерным, высокоэнергетическим, гипернитрогенным диетам. Рекомендуются пищевые волокна с самого начала проведения энтерального питания, так как эти пациенты имеют высокий риск запоров вследствие перераспределения жидкостных секторов и применения высоких доз седативных препаратов и опиоидов [84, 85]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).**
- Рекомендуется при ингаляционной травме и ОРДС, а также для покрытия высокой потребности в белке использовать смеси с повышенным содержанием белков и жиров.
- Рекомендуется при проведении малообъемного ПП (не более 1,5 л/сут) использовать аминокислотные растворы с высоким содержанием азота (более 16 г/л), а также жировые эмульсии, содержащие рыбий жир и растворы глюкозы средней концентрации (20-30%) при соотношении белков, жиров и углеводов 20% : 40% : 40% от общей суточной потребности в энергии.
- Рекомендуется использование ненутриционных стратегий для ослабления гиперметаболизма и гиперкатаболизма: поддержание теплового режима, ранняя хирургическая некрэктомия, неселективные бета-блокаторы.

3.1.11 Профилактика и лечение острого повреждения почек (ОПП)

ОПП представляет собой синдром резкого снижения функции почек, который характеризуется снижением диуреза вплоть до анурии, накоплением продуктов азотистого обмена и нарушением водно-электролитного обмена, а также ассоциируется с высокой летальностью и последующим развитием хронической почечной недостаточности.

Комментарий: *Термин «острое повреждение почек» следует использовать взамен понятию «острая почечная недостаточность» (ОПН)[86]. ОПП констатируют при наличии как минимум одного из следующих критериев [87]:*

- *нарастание Scr ≥ 0,3 мг/дл (≥ 26,5 мкмоль/л) в течение 48 ч;*
- *нарастание Scr ≥1,5 раза от исходного, которое, как известно или предполагается, произошло в течение 7 суток;*
- *объем мочи < 0,5 мл/кг/ч в течение 6 часов.*

- Рекомендуется применение салуретиков (фуросемид) исключительно в качестве тест дозы (20-60 мг) при развитии острой почечной недостаточности (I-II стадии по KDIGO).
- Не рекомендуется использовать диуретики для лечения ОПП, за исключением случаев перегрузки объемом.
- Рекомендуется при сохраняющихся олигоанурии, гиперазотемии, нарастании уровня ЦВД, гипергидратации проведение заместительной почечной терапии [87, 88] (Приложения Г14). **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 2).**

Комментарий: *Наиболее частой причиной развития ОПП при тяжелой ожоговой травме является гипоперфузия почек, развивающаяся вследствие ожогового шока. На втором месте по частоте развития стоит ренальное ОПП у пациентов с обширными глубокими или циркулярными ожогами. Своевременная адекватная инфузионная терапия ожогового шока, применение активной хирургической тактики при лечении глубоких ожогов (некротомия, хирургическая некрэктомия) позволяют снизить риск развития ОПП при тяжелой термической травме.*

3.1.12 Антибактериальная терапия

- Рекомендуется для профилактики и лечения инфекций у обожжённых использовать антибактериальные препараты для местного и системного применения [89].

Комментарий: *Инфекция ожоговых ран является одним из патологических факторов, нарушающих их заживление и приводящих к развитию осложнений.*

Следует различать следующие понятия:

- *загрязнение (контаминация) ожоговой раны микрофлорой - отсутствие местных и общих проявлений инфекционного процесса;*

- *местные признаки инфекции - боль, неприятный запах из раны, гнойное отделяемое, перифокальное воспаление, местное повышение температуры;*
- *общие признаки инфекции – повышение температуры, озноб, лейкоцитоз, развитие инфекционных осложнений.*

- Не рекомендуется профилактическое назначение системных антибиотиков, в том числе при ингаляционной травме, кроме случаев проведения у обожженных хирургических вмешательств (хирургическая некрэктомия, иссечение грануляций, обширная аутодермопластика и т.д.) [90-95]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).**
- Рекомендуется при общей площади ожогового поражения менее 10–15% п.т., из которых глубокие ожоги составляют менее 5% п.т., отсутствии общих признаков инфекции, использование только местных антимикробных средств.
- Рекомендуется использование местных антибактериальных препаратов для снижения риска развития инвазивной раневой инфекции у обожженных (Приложение Г20).

Комментарий: *Изолированное местное применение антибактериальных препаратов значительно уступает по эффективности их системному применению, показаниями к которому являются общие симптомы инфекции [96].*

- Рекомендуется проведение целенаправленной антибактериальной терапии при развитии инфекционных осложнений.

Комментарий: *При развитии тяжелых инфекционных осложнений показано внутривенное введение максимальных доз противомикробных препаратов, перекрывающих весь спектр чувствительности предполагаемых возбудителей в течение первого часа после постановки диагноза «сепсис» или «септический шок» [97]***.**

Выбор антибактериальных средств для местного и системного применения необходимо осуществлять только в соответствии с характером чувствительности выделяемой от пациентов микрофлоры – возбудителей инфекции или с учетом данных эпидемиологического мониторинга лечебного подразделения.

3.1.13 Гормональная терапия

- Рекомендуется у пострадавших с ожогами проводить системную терапию глюкокортикостероидными гормонами по строгим показаниям с заместительной, супрессивной и\или фармакодинамической целью.

Комментарий: *Основным показанием для применения глюкокортикостероидных гормонов является ожоговое истощение при явлениях функциональной недостаточности коры надпочечников. Для диагностики надпочечниковой недостаточности применяется исследование крови на кортизол и мочи на 17-оксикортикостероиды (17-ОКС). Показано использования «малых» доз глюкокортикоидов при развитии ОРДС - 200 мг/сут в виде инфузии [98, 99].*

- Не рекомендуется применение глюкокортикостероидных гормонов для первоначального лечения ингаляционной травмы [100].
- Не рекомендуется назначать глюкокортикостероиды для лечения сепсиса при отсутствии септического шока [101].

Комментарий: *Глюкокортикоиды вызывают симптоматическое улучшение, лечение не является этиотропным. При проведении системной терапии могут быть использованы различные пути введения и режимы дозирования глюкокортикоидов в зависимости от тяжести состояния больного. При проведении длительной поддерживающей терапии рекомендуется пероральное применение «средних» доз глюкокортикоидов (суточная доза не превышает 15-30 мг преднизолона или эквивалентной дозы любого другого препарата) с постепенной отменой после заживления всех ран.*

- Рекомендуется при тяжелой степени ожогового истощения гормональная терапия анаболическими гормонами.

3.1.14 Витаминотерапия

- Рекомендуется пациентам с обширными ожогами дополнительное введение витаминов B_1, B_6, B_{12}, D, E и K в средних терапевтических дозах, в том числе в вместе с питанием [102, 103]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5)**.
- Рекомендуется при проведении полного парэнтерального питания введение полной суточной дозы витаминов и микроэлементов в составе комплексных препаратов [104].
- Рекомендуется использование высоких доз витамина С в первые часы после травмы, что позволяет уменьшить выраженность отека и снизить потребность в инфузионной терапии [105]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 4).**

3.1.15 Иммунотерапия

- Рекомендовано применение внутривенных иммуноглобулинов у пациентов с обширными ожогами с иммунозаместительной целью при лабораторном подтверждении иммунодефицита [89, 106-108]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 3)**.
- Рекомендуется использовать обогащенные внутривенные иммуноглобулины у взрослых с сепсисом или септическим шоком [109]**. Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3)**.
- Не рекомендуется применение иммуномодулирующих (иммуностимулирующих) препаратов у пострадавших от ожогов.

Комментарий: *Ожоговые поражения вызывают у пострадавших многочисленные дефекты гуморальных и клеточных компонентов иммунной системы с развитием вторичного иммунодефицита. Своевременная и адекватная тяжести травмы комплексная терапия ожоговой болезни является патогенетическим лечением вторичного иммунодефицита.*

3.1.16 Гемотрансфузии

- Рекомендуется для больных с ожогами целевая концентрация гемоглобина не ниже 90 г/л (оптимальный уровень – более 100 г/л).
- Не рекомендовано проведение гемотрансфузий у пациентов в период ожогового шока, однако, при большой кровопотере вследствие хирургической некротомии или при массивном гемолизе переливание крови показано при снижении гемоглобина менее 70 г/л[11].

Комментарий: *Общемировая практика свидетельствует, что гемотрансфузии не применяют в периоде ожогового шока и не учитываются в общепринятых формулах расчета инфузионной противошоковой терапии.*

- Рекомендуется трансфузия эритроцитсодержащих компонентов крови (ЭКС) у больных с ожогами только для коррекции важнейших симптомов, обусловленных анемией и не поддающихся основной патогенетической терапии.

Комментарий: *Традиционные клинические симптомы (тахикардия, тахипноэ, одышка, усталость и слабость), которые могут говорить о необходимости использования*

[11] Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.04.2013 №183н "Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов"

ЭКС*, имеют ограниченное применение у пациентов с обширными ожогами, поскольку эти признаки выявляются у большинства пациентов с общей площадью поражения более 40% поверхности тел и купируются после заживления ожоговых ран.*

Существуют доказательства того, что повышенная доставка кислорода, обеспечиваемая переливанием ЭКС, может улучшить результаты лечения пациентов с сепсисом и/или острой коронарной ишемией. Несмотря на то, что различий в скорости заживления ожоговых ран в зависимости от либеральной или рестриктивной тактики гемотрансфузий[12] *не было выявлено, опыт свидетельствует о положительном влиянии гемотрансфузий на репаративные процессы в ожоговых ранах.*

- Рекомендуется при планировании и осуществлении хирургического лечения у пострадавших с ожогами обеспечить коррекцию анемии (уровень гемоглобина не ниже 90 г/л) с восполнением операционной кровопотери в ближайшем послеоперационном периоде.

Комментарий: *Хирургическое лечение пострадавших с ожогами может сопровождаться значительной кровопотерей. Расчетный объём кровопотери при выполнении хирургической некрэктомии (иссечения) составляет в среднем 0,5-1,0 мл с 1 см^2 иссекаемой поверхности. Наибольшая кровопотеря сопровождает некрэктомию в области волосистой части головы, лица и шеи, где она может составлять до 5,2 мл с 1 см^2 поверхности тела. Тангенциальное иссечение сопровождается более значительной кровопотерей и трудностями гемостаза по сравнению с иссечением окаймляющим разрезом.*

Активная хирургическая тактика в лечении ожоговой травмы является приоритетной, снижает летальность тяжелообожженных, существенно сокращает сроки лечения и позволяет достичь оптимальных функциональных и эстетических результатов, в тоже время у пациентов имеется риск развития выраженной анемии, необходимо наличие большого объема ЭКС для ее коррекции.

3.1.17 Профилактика столбняка

- Рекомендуется проведение всем пострадавшим от ожогов экстренной профилактики столбняка [29].

[12] При рестриктивной тактике аллогенные эритроциты назначаются при уровне гемоглобина 70 г/л (уровень гемоглобина поддерживается от 70 до 90 г/л). При либеральной тактике аллогенные эритроциты назначаются при уровне гемоглобина 100 г/л (уровень гемоглобина поддерживается от 100 до 120 г/л).

3.2. Местное консервативное лечение

Местное консервативное лечение обожженных заключается в комплексном применении различных перевязочных средств, антимикробных и других лекарственных препаратов, а также физических методов воздействия с целью создания условий для заживления ожоговых ран и восстановления целостности кожных покровов.

При определении тактики местного консервативном лечения обожженных следует ориентироваться на тяжесть состояния больного, площадь поверхностных и глубоких ожогов, их локализацию, стадию течения раневого процесса, количество раневого отделяемого, наличие инфекции, опыт работы медицинского персонала и наличие соответствующего оборудования, препаратов и перевязочного материала. Кроме этого должна быть доказана эффективность использования перевязочных средств и различных методов местного лечения для конкретной клинической ситуации.

3.2.1 Местное консервативное лечение на догоспитальном этапе (Приложение Г15).

3.2.2 Местное консервативное лечение на этапе первичной медико-санитарной и специализированной медицинской помощи

- Рекомендуется производить перевязки пациентов с обширными ожогами в перевязочной, где имеется возможность поддерживать комфортную температуру (24-27^{0}С), осуществлять электронный мониторинг и респираторную поддержку.
- Рекомендуется проведение туалета или ПХО ожоговых ран с наложением лечебных повязок в первые сутки после поступления пациента в стационар.

Комментарий: *Туалет ожоговых ран заключается в осторожном, минимально травматичном очищении ожоговой поверхности от загрязнения, инородных тел и обрывков эпидермиса, свободных некротизированных тканей, экссудата и остатков перевязочных средств, поскольку они являются источником инфекции. Рану и окружающую кожу обрабатывают водой с детергентами. Лучше применять орошение, а не протирание влажными салфетками. Изотонический 0,9% раствор хлорида натрия является универсальным и предпочтительным средством очистки ран. В тоже время эффективность использования для обработки ран на перевязках стерильного физ.раствора или обычной*

водопроводной воды не доказана [111-115]. Использование водопроводной воды является безопасным и эффективным. Возможно применение специального антибактериального фильтра. Вода должна быть комнатной температуры или теплее, чтобы избежать переохлаждения. Погружение в ванну, особенно пациентов с обширными ожогами, не применяют, поскольку имеется риск загрязнения ран, развитие нарушений в водно-электролитном и тепловом обмене, гемодинамической декомпенсации [116, 117].

После промывания кожу пациента нужно высушить. Перед наложение лечебных повязок раны дополнительно обрабатывают растворами антисептиков.

В последующем необходимо продолжать гидротерапию в объеме обработки ран и неповреждённых кожных покровов.

Волосы на теле на участках с пограничными или глубокими ожогами, а также не менее 2,5 см от границы ожога должны быть подстрижены, за исключением бровей. Это позволяет в последующем снизить бактериальную нагрузку, сделать фиксацию и удаления повязок проще и менее болезненно. При наличии ран на лице мужчины должны бриться каждый день, чтобы также уменьшить риск инфицирования. Необходимость удаления волос следует обсуждать с пациентами.

- Рекомендуется в период ожогового шока, особенно при обширных поверхностных и пограничных ожогах, использование ватно-марлевых повязок с мазями на водорастворимой ПЭГ основе.

Комментарий: *Такие повязки обладают сорбирующим действием, способствуют уменьшению потерь жидкости с ожоговой поверхности, согреванию больного, формированию сухого струпа, при этом не требуют частых перевязок [118, 119]. Альтернативой, особенно при глубоких ожогах, может быть применение марлевых влажно-высыхающие повязок с растворами антисептиков (лучше йодофоров, например, йодопирон или бетадин). Дополнительно проводится общее согревание тяжелообожженных с высушиванием ожогового струпа с помощью соответствующего оборудования.*

- Рекомендуется удалить у пациентов стационаров покрышки всех ожоговых пузырей и десквамированный эпидермис, т.к. они являются источником инфекции [120-123]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5).**

Комментарий: *У пострадавших с небольшими ожогами, которые будут лечиться амбулаторно, маленькие пузыри (особенно на ладонях и подошвах) можно не удалять в течение первых 2-3 дней после травмы. Пузыри, вызванные химическими веществами также*

должны быть удалены, так как они могут содержать токсичные вещества. Использование современных раневых повязок требует удаления пузырей и десквамированного эпидермиса.

При более позднем выполнении туалета ожоговых ран влажный фибрин и отделяющийся струп также нужно удалить. Свернувшийся сухой фибрин (тонкий струп) лучше не удалять, так как при этом травмируются подлежащие ткани, лечение в этих случаях проводится под сухим струпом.

После туалета ожоговых ран повторно и более точно оценивается глубина и площадь поражения, определяется дальнейшая тактика местного лечения, в том числе необходимость в выполнении ранних хирургических операций (некротомия, хирургическая обработка или хирургическая некрэктомия).

- Рекомендуется проводятся перевязки по показаниям, но не реже 2-3 раз в неделю.

Комментарий: *Показанием для более частой смены повязки является их промокание гнойным отделяемым, отек и гиперемия вокруг ожога, возобновление боли в ране, повышение температуры тела. Промокание повязок в первые 2-3 дня после ожога серозным отделяемым и небольшой отек является естественным для течения ожоговой раны, их не следует смешивать с нагноением ожоговой поверхности. При открытом методе местного лечения перевязки проводятся 1-2 раза в день. В тоже время при переходе в 3 стадию раневого процесса необходимость в частых перевязках отпадает, и фиксированные повязки можно оставлять до полной эпителизации ран. Следует заметить, что по возможности проведение более редких перевязок, обожженных важно в плане уменьшения их дополнительных страданий, боли и метаболических нарушений [37]. При лечении в амбулаторных условиях явка пациента в поликлинику для продления листа нетрудоспособности не является показанием к перевязке.*

- Рекомендуется проводить перевязки щадяще, не травмируя тонкий слой растущего эпителия, особенно при лечении ожогов II степени, когда идет эпителизация из сохранившихся дериватов кожи.
- Рекомендуется постоянный контроль состояния ран со стороны медицинского персонала для своевременного изменения тактики местного консервативного лечения. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5).**

Комментарий: *Неотъемлемой составляющей местного лечения ожоговых ран является мониторинг, оценка его эффективности и унификация медицинской документации.*

Данные, полученные при первичном осмотре, определяют необходимую частоту последующих ревизий. Все параметры должны быть зарегистрированы при каждой перевязке, а всесторонняя оценка ран проводится каждую неделю или при существенном изменении состояния пациента. Документация должна отражать оценку состояния ожоговых ран в динамике, течение раневого процесса, назначаемые лечебные препараты и методы, их переносимость и побочные действия. При этом применение стандартной терминологии (Приложение Г16) позволяет облегчать взаимодействие врачей различных специальностей и провести сравнительные исследования по эффективности того или иного метода терапии с точки зрения доказательной медицины. Кроме этого, полная документация о ходе лечения и уходе – необходимое требование современной страховой медицины.

- Рекомендуется соблюдение технологий местного консервативного лечения пострадавших от ожогов в соответствии с клиническими ситуациями.

Комментарий: *Применяется открытый или закрытый (повязочный) методы местного лечения ожоговых ран (Приложение Г17). Закрытый метод – основной метод лечения. Применение антибактериальных, стимулирующих и других лекарственных препаратов наиболее эффективно в составе раневых повязок. Под повязками создаются оптимальные условия для местного пролонгированного действия лекарственных препаратов. Нельзя использовать перевязочные средства, не ознакомившись с инструкцией производителя. Открытый метод можно применять при ожогах на участках, где повязки затрудняют уход и физиологические отправления, в основном - на лице и в области промежности.*

На практике открытый и повязочный методы местного лечения ран могут быть реализованы соответственно сухим или влажным способом [124, 125].

Использование марлевых повязок с раствором йодофоров (йодопирон, бетадин и др.), мазями на водорастворимой ПЭГ основе в комплексе с дополнительными физическими методами высушивания струпа позволяют вести рану сухим способом, который показан в 1 стадию раневого процесса (некротическая и дегенеративно-воспалительная фазы), как правило, тяжелообожженным, при лечении обширных ожогов II-III степени и наличии раневой инфекции. Открытый сухой метод с обработкой ран раствором йодофоров эффективно использовать только для консервации струпа на лице. Нет доказательств преимуществ применения каких-либо местных средств для лечения ожогов II степени на лице [126].

Использование атравматичных, гидрогелевых, гидроколлоидных, губчатых и пленочных повязок, а также серебросодержащих кремов, создающих влажную раневую среду, позволяет вести рану влажным способом, который более предпочтителен при отсутствии инфекции во 2-3 стадии раневого процесса (воспалительно-регенеративная и регенеративная фазы) для лечения ограниченных поверхностных и пограничных ожогов I-II степени, а также - «мозаичных» поражений II-III степени. Открытым влажным методом возможно ведение ран только на лице, а в остальных областях тела лучше использовать повязочный влажный метод. Влажный способ более атравматичный и менее болезненный, чем сухой способ.

При использовании влажного способа местного лечения, особенно на площади более 10% п.т. одномоментно, отмечается гнойно-резорбтивная лихорадка, свидетельствующая об увеличении интоксикации, что требует обязательного применения дезинтоксикационной терапии и ограничения использования этого способа у больных с обширными ожогами. Кроме этого, применение влажного способа у тяжелообожженных, особенно в первые дни после травмы, приводит к выраженной плазмопотере. Длительное применение повязок, создающих влажную раневую среду, способствует усилению гнойного воспаления в области ран с уже имеющимися признаками инфекции. Поэтому применение повязок, создающих влажную раневую среду, не рекомендуется на площади более 10% п.т., при обильном раневом отделяемом, нагноении ран и перифокальном воспалении. В этих условиях более обоснован сухой способ местного лечения с дополнительным местным использованием антимикробных препаратов.

При появлении эпителизации, т.е. при переходе в 3 стадию раневого процесса, рационально продолжение лечения сухим способом для укрепления новообразованного эпидермиса (например, с применением атравматичных повязок).

- Рекомендуется при **гиперемии кожи** (например, солнечные ожоги) использование коротким курсом мазей, содержащих глюкокортикоидные гормоны, или/и гелей с нестероидными противовоспалительными средствами, которые позволяют уменьшить боль и воспаление [127, 128]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 3).**
- Рекомендуется проводить **лечение поверхностных и пограничных ожоговых ран I-II степени** консервативно с использованием раневых повязок, создающих влажную раневую среду [129] (Приложение Г18). Нет доказательств преимуществ каких-либо групп перевязочных средств для лечения поверхностных и пограничных ожоговых ран

[130]. **Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств - 2)**.

Комментарий: *В случае длительного (в течение 3 недель после травмы) незаживления пограничных ожогов необходим пересмотр тактики местного лечения, т.к. возможно раны представляют собой глубокие ожоги, при которых показано проведение хирургического лечения по их пластическому закрытию.*

- Рекомендуется **при глубоких ожогах III степени** в 1 стадию раневого процесса применение сухого способа лечения для «консервации» струпа (Приложение Г19).

Комментарий: *При глубоких ожогах главная роль отводится не использованию перевязочных средств, а активной хирургической тактике, направленной на удаление некроза и пластическое закрытие ран. При отсутствии возможности одномоментного выполнения ранней операции на всей площади ожога при обширных поражениях проводится местная консервативная терапия. Начиная со 2 стадии раневого процесса, в том числе после проведения хирургической некрэктомии при подготовке ран к отсроченной аутодермопластике влажное ведение ран позволяет ускорить рост грануляций, сохранить участки подлежащей жизнеспособной дермы (парараневая зона), а также уменьшить площадь ран за счет эпителизации ожогов II степени из сохранившихся жизнеспособных дериватов кожных покровов. Непосредственно перед выполнением операции по пластическому закрытию ожогов III степени показан переход на сухой способ, при этом на операции более четко выявляются участки вторичного некроза, иссечение которых можно выполнить радикально.*

- Рекомендуется в качестве временных покрытий после хирургической некрэктомии при обширных пограничных ожогах и гранулирующих ранах использовать биологические или синтетические повязки [131-133]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 4).**
- Рекомендуется при невозможности удаления ожогового струпа хирургическим путем при ожогах III степени выполнять химический или ферментативный некролиз [134]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 4).**

Комментарий: *Некролитические мази* (например, 40% салициловая мазь) *противопоказаны при тяжелом общем состоянии, сепсисе, влажном некрозе в ожоговой ране.*

- Рекомендуется проводить **лечение ран донорских участков после забора расщепленных аутодермотрансплантатов**, особенно обширных, расположенных на боковых и задней поверхности тела, под однократно наложенными влажно-высыхающими марлевыми повязками с растворами антисептиков, используя дополнительные физические методы их высушивания [137, 138], а ограниченные по площади донорские раны лечить гидроколлоидными повязками [139]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 2).**

Комментарий: *Длительность заживления ран донорских участков после взятия расщепленных аутодермотрансплантатов толщиной 0,2-0,5 мм в основном зависит от толщины срезанных кожных лоскутов. К настоящему времени нет совершенных методов лечения ран донорских участков. Одними из основных требований к повязкам является простота и доступность в их использовании.*

Донорские участки обычно заживают к 10 суткам после операции, после чего повязки можно удалить. В тоже время сроками полной эпителизацией донорских мест после взятия расщепленных аутодермотрансплантатов более рационально считать сроки, при которых возможно повторное взятия с этих участков расщепленных аутодермотрансплантатов (14-20 дней), что важно при проведении сравнительных исследований. При нагноении донорских ран их лечение проводится так же, как ожогов II степени.

- Рекомендуются **для аппликации на пересаженные расщепленные перфорированные аутодермотрансплантаты** влажно-высыхающие марлевые повязки с растворами антисептиков или мазями на ПЭГ основе, а также повязки, создающие влажную раневую среду.

Комментарий: *Повязка для аппликации на пересаженные аутодермотрансплантаты должна защищать и обладать антиадгезивными свойствами, оптимизировать репаративный процесс, а также легко и безболезненно удаляться. Также одними из требований к таким повязкам является проста и доступность при использовании. При использовании повязок, создающих влажную раневую среду, через 3-4 суток после операции на первой перевязке проводится их замена на марлевые влажно-высыхающие повязки с растворами антисептиков для поддержания новообразованного эпидермиса.*

- Рекомендуется местное консервативное лечение небольших (не более 10-14 см^2) **длительно существующих остаточных ожоговых ран**.

Комментарий: *Наиболее эффективно при этом их этапное лечение [140]. На первом этапе – очищение ран от струпа и гнойных корок, включая гидротерапию. На втором этапе – купирование инфекции и аутоиммунного компонента (повязки с антибактериальными и противогрибковыми препаратами, местное применение гормонов). На третьем этапе - местное лечение проводится путем чередования повязок, создающих влажную или сухую раневую среду.*

3.2.3 Местное применение физических методов воздействия

- Рекомендуется у пациентов с ожогами использование вакуум-терапии (вакуумирование ран - вакуумная окклюзирующая повязка), ультразвуковой обработки и ультрафиолетового облучения ран [167].

Комментарий: *Ультразвуковая обработка гранулирующих ран при подготовке к операции обеспечивает интенсивное удаление гнойного отделяемого, налета фибрина, участков отторгающегося струпа, некротизированной дермы и патологически измененных гипертрофических грануляций [168-171, 125].* ***Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).***

Вакуум-терапия после некрэктомии глубоких ожоговых ран и при подготовке длительно существующих, инфицированных гранулирующих ран к аутодермопластике уменьшает отёк тканей, улучшает кровоснабжение, снижает бактериальную обсеменённость ран, ускоряет их очищение от фокусов некроза, стимулирует формирование грануляционной ткани, сокращает сроки восстановления целостности кожных покровов [172-175]. ***Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).***

Эффективность вакуум-терапии для лечения пограничных ожогов и после аутодермопластики не доказана [176, 177]. ***Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств - 2).***

Ультрафиолетовое облучение ран применяется при осложнении пиодермией, в том числе роже. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5).**

Эффективность других физических методов местного воздействия на ожоговые раны требует доказательств.

- Рекомендуется проводить лечение тяжелообожженных с циркулярными ожогами туловища и (или) конечностей в условиях специальных флюидизирующих кроватей, которые обладают противопролежневым и подсушивающим действием, создают абактериальную среду [178, 179], а при их отсутствии – на специальных кроватях-сетках. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 4**)
- Рекомендуется применение других дополнительных методов местное воздействия на раны: комбинация механического очищения ран с их промыванием физиологическим раствором или растворами с детергентами, в том числе с использованием «пульсирующей струи», гидротерапия (мытье пациентов в ванне или под душем) [180-185]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).**
- Рекомендуется для создания оптимальных условий для заживления ран и профилактики развития контрактур необходимо позиционирование (лечение положением) обожженных частей тела пациентов (например, на специальных подставках или сетках), возвышенное положение конечностей, особенно в остром периоде для уменьшения отека, кинезиотерапия (активные и пассивные движения в пораженных конечностях), а также ранняя активизация пациентов.

3.2.4 Местное применение антимикробных препаратов

Местные антимикробные препараты являются дополнением к местному консервативному лечению ожоговых ран (Приложение Г20), применяются как при непосредственной обработке ран на перевязках, так и в составе влажновысыхающих, мазевых и других раневых повязок, а также в комплексе с физическими методами воздействия (ультразвуковая обработка, гидротерапия).

Комментарий: *Использование местных антимикробных средств позволяет уменьшить количество местных инфекционных осложнений и, соответственно, улучшить условия для регенерации ран, а также ограничить опасность развития общих инфекционных осложнений, в том числе генерализации инфекции, особенно при обширных ожогах [141-147].*

Не выявлено доказательств в эффективности использования различных местных антимикробных средств для предотвращения местных инфекций и/или сепсиса у ожоговых больных [148].

Медикаментозные и физические методы местного лечения обожженных эффективны только при комплексном применении.

Инфекцию легче предотвратить, чем лечить. Создание условий для скорейшего заживления ожоговых ран на основе применения оптимальных технологий местного лечения является наиболее важным в плане профилактики ожоговой инфекции.

3.3 Хирургическое лечение

Основным принципом лечения глубоких ожогов III степени является хирургическое удаление нежизнеспособных тканей и восстановление целостности кожного покрова в зонах глубокого поражения. Наличие глубокого ожога является показанием к хирургическому лечению независимо от сроков получения ожоговой травмы, площади поражения, других клинических и организационных факторов. При «пограничных» ожогах II степени хирургическое лечение используется для создания оптимальных условий для их эпителизации.

Задачи хирургического лечения:

1. Скорейшее освобождение ожоговой раны от нежизнеспособных тканей.
2. Профилактика нарушений и восстановление кровоснабжения тканей, прилежащих к зонам глубокого поражения.
3. Профилактика и лечение раневой инфекции, снижение уровня раневой интоксикации.
4. Восстановление целостности кожного покрова путём хирургического пластического закрытия раневых дефектов.
5. Снижение летальности, сокращение сроков лечения.
6. Достижение оптимального функционального и эстетического результата, максимально возможное восстановление качества жизни пострадавшего.

Методы хирургического лечения пострадавших с ожогами (Приложение Г21):

1. Хирургическая обработка ожоговых ран.
2. Некротомия.
3. Хирургическая некрэктомия.
4. Ампутация пораженной конечности или сегмента.
5. Хирургическое очищение ожоговой раны.
6. Иссечение грануляций.
7. Пластическое закрытие раневого дефекта.
8. Реконструктивно-пластические операции.

Комментарий: *При протоколировании хирургического вмешательства в обязательном порядке указывается метод, техника выполнения, глубина иссечения, локализация и площадь иссечения и пластики в процентах поверхности тела или в квадратных сантиметрах. Хирургическое операции кодируются согласно «Номенклатуре медицинских услуг» (Приложение А3).*

- Рекомендуется проводить хирургическое лечение обожженных, в том числе активное использование методов раннего хирургического лечения, в ожоговых отделениях/центрах в соответствии с Порядком оказания медицинской помощи населению по профилю «хирургия (комбустиология), включая обеспечение:

- достаточным количеством хирургических бригад, имеющих подготовку по комбустиологии в системе последипломного образования и опыт работы;
- необходимым количеством операционных для ежедневной работы и экстренной операционной, работающей в круглосуточном режиме;
- необходимым количеством специального хирургического инструментария и оборудования;
- круглосуточной анестезиологической и реанимационной службой в соответствии с потребностью;
- достаточным количеством сестринского и вспомогательного персонала, прошедшего подготовку по комбустиологии, в том числе для обеспечения ранней реабилитации ожоговых больных;
- достаточным количеством помещений для ожоговых больных, отвечающих требованиям СанПиН.

Тактика хирургического лечения, пострадавших с ожогами (Приложения Г22 и Г23).

- Рекомендуются в качестве оптимальных сроки начала раннего хирургического лечения тяжелообожженных – 2-4 сутки после получения ожоговой травмы сразу по купировании ожогового шока, на фоне продолжающейся интенсивной терапии.
- Рекомендуются в качестве оптимальных сроки раннего хирургического лечения ограниченных по площади глубоких ожогов – 1-2 сутки от поступления больного.
- Рекомендуется при невозможности одноэтапного иссечения ожогового струпа на всей площади полное удаление нежизнеспособных тканей в течение 10-14 дней после травмы.

Комментарий: *При планировании хирургической некрэктомии (иссечения) учитываются особенности техники выполнения оперативного вмешательства:*

- *тангенциальное иссечение – имеет преимущества по времени выполнения, сохранности неповреждённой ткани, лучшим функциональным и эстетическим результатом, но сопровождается значительной кровопотерей, трудностями гемостаза и объективной оценки радикальности иссечения;*
- *иссечение окаймляющим разрезом – обеспечивает большую радикальность, меньшую и контролируемую кровопотерю, более надёжный гемостаз, но значительно увеличивает продолжительность вмешательства, ведет к потере части жизнеспособной ткани, ухудшает функциональный и эстетический результат.*

- Рекомендуется в качестве раннего хирургического лечения «пограничных» ожогов проведение тангенциальной некрэктомии (дермабразии) в пределах дермы.
- Рекомендуется в качестве основного метода раннего хирургического лечения глубоких ожогов хирургическая некрэктомия с одновременным или отсроченным пластическим закрытием послеоперационного дефекта.
- Рекомендуется при обширных глубоких ожогах площадь хирургической некрэктомии за один этап планировать, исходя из 1/3 площади глубокого поражения.
- Рекомендуется в качестве основного способа оценки жизнеспособности тканей при раннем хирургическом лечении визуальная оценка.

Комментарий: *При неуверенности оперирующего хирурга в радикальности некрэктомии (иссечения) – кожная пластика выполняется отсрочено на 2-7 суток.*

- Рекомендуется для временного закрытия раневого дефекта после некрэктомии (иссечения) использование ксенотрансплантатов или других раневых покрытий, обеспечивающих антибактериальный эффект и создание оптимальной раневой среды.
- Рекомендуется при отсутствии репаративных процессов в ожоговой ране при «пограничных» поражениях в течение 10 дней после травмы применять методы хирургического лечения по их пластическому закрытию.
- Рекомендуется в качестве оптимальных сроки выполнения кожной пластики на гранулирующую рану - 18-21 сутки после получения ожога.

Комментарий: *Длительной консервативной подготовке гранулирующей раны следует предпочесть радикальное иссечение патологических грануляций с выполнением одномоментной кожной пластики.*

- Рекомендуется при планировании и осуществлении хирургического лечения у пострадавших с ожогами обеспечить:
  - коррекцию анемии (уровень гемоглобина не ниже 90 г/л);
  - адекватную нутритивную поддержку (уровень общего белка плазмы не ниже 50 г/л);
  - коррекцию свёртывающей системы крови (нормализация показателей коагулограммы);
  - снижение высокого («критического») уровня микробной обсемененности ран перед их пластическим закрытием;
  - адекватную антибактериальную терапию;
  - правильное позиционирование пациентов, в том числе на флюидизирующих кроватях.
- Рекомендуется обеспечить проведение хирургического лечения пациентов с глубокими ожогами необходимыми трансфузионными средами (эритроцитарная масса, эритроцитарная взвесь и плазма).

Комментарий: *Расчетный объём кровопотери при выполнении хирургической некрэктомии (иссечения) составляет в среднем 0,5-1,0 мл с 1 см^2 иссекаемой поверхности.*

К методам снижения кровопотери при хирургическом лечении относятся [201, 202]:

- *оптимальные сроки начала хирургического лечения после травмы;*
- *правильный выбор техники иссечения;*
- *тщательный интраоперационный гемостаз;*
- *своевременная коррекция гипотонии и гипотермии на операционном столе;*
- *поддержание предоперационной гемодилюции;*
- *использование антикоагулянтов и антиагрегантов строго по показаниям, под лабораторным контролем;*
- *использование системных гемостатических прерататов перед проведением обширных операций;*
- *использование «пневможгута» при операциях на конечностях;*
- *использование гемостатических повязок на иссеченную поверхность, в том числе с раствором эпинефрина/адреналина (1 мг/мл в 1000 мл физиологического раствора в концентрации 1:500000);*
- *тугое эластичное бинтование в раннем послеоперационном периоде;*
- *правильное позиционирование пациента.*
- *своевременное выявление раннего послеоперационного кровотечения.*

Периоперационный период является крайне опасным по риску развития тромбогеморрагических осложнений и требует тщательного контроля за состоянием системы гемостаза.

- Рекомендуется восполнять кровопотерю при хирургической некрэктомии (иссечении) на площади 5% поверхности тела и более трансфузией эритроцитарной массы (эритроцитарной взвеси) и плазмы крови в соотношении 1:1 в объеме кровопотери.
- Рекомендуется все хирургические манипуляции у пострадавших с ожогами производить под общим обезболиванием, а по показаниям - использовать другие виды анестезии.
- Рекомендуется при наличии показаний ведение раннего послеоперационного периода осуществлять в отделении анестезиологии-реанимации.

3.5 Иное лечение

3.5.1 Лечение отравлений продуктами горения

- При подозрении или подтверждении отравления угарным газом (увеличение уровня HbCO>10%) показано назначение антидотной терапии (кислород со скоростью 8-15 л / мин в течение не менее 6 ч., ацизол в дозе 60 мг/мл внутримышечно по 1 мл 3 раза в течение первых 2-х часов от момента поступления в стационар и по 1 мл 1раз в течение последующих двух суток). Эффективность гипербарической оксигенации при отравления угарным газом не доказана [56].
- При подозрении на интоксикацию цианидами (стойкие клинические проявления поражения ЦНС (кома), выраженный ацидоз, гиперлактатемия, повышение SvO2 смешанной венозной крови, низкая артериовенозная разница по кислороду), в качестве антидотной терапии, рекомендовано внутривенное введение 10 мл 2% раствора нитрита натрия, 50 мл 1% раствора метиленового синего на 20 % растворе глюкозы и 30-50 мл 30 % раствора тиосульфата натрия [57-59].
- Идентификация других высокотоксичных продуктов горения и диагностика различных видов отравлений с возможностью проведения антидотной терапии требует дальнейшего изучения.

3.5.2 Лечение осложнений ожоговой болезни и сопутствующих заболеваний

- Лечение осложнений ожоговой болезни и сопутствующих заболеваний проводится в соответствии с конкретной нозологией.

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

Медицинская реабилитации пострадавших от ожогов - комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предотвращение и устранение патологических последствий ожоговой травмы.

Комментарий: *Программы реабилитации обожженных охватывают широкий круг медицинских и социальных мероприятий, направленных на максимально возможное восстановление физических и психологических способностей пациентов, их успешную адаптацию в обществе, улучшение качества жизни.*

Этапы медицинской реабилитации пострадавших от ожогов

- Рекомендуются следующие этапы медицинской реабилитации пострадавших от ожогов:
  - 1 этап: ранняя (консервативная и хирургическая) реабилитация при острой травме.
  - 2 этап: консервативная реабилитация при последствиях ожогов.
  - 3 этап: хирургическая реабилитация при последствиях ожогов.

Принципы медицинской реабилитации пострадавших от ожогов

- Рекомендуются следующие принципы медицинской реабилитации пострадавших от ожогов:

- Раннее начало (сразу после травмы с началом лечения).
- Комплексное лечение.
- Непрерывность и последовательность лечебных мероприятий.
- Индивидуальный подход.
- Преемственность при ведении пациента.

- Рекомендуется деление медицинской реабилитации пострадавших от ожогов по срокам выполнения на раннюю и позднюю.

Ранняя реабилитация пострадавших от ожогов проводится в период существования ожоговых ран и включает:

- своевременное и адекватное местное и общее лечение;
- рациональное обезболивание;

- психологическую реабилитацию;
- статическую реабилитацию (правильное позиционирование пораженных частей тела, функциональная кровать, обеспечение легочного дренажа и т.д.);
- иммобилизацию и пассивные движения в суставах;
- активные движения (ЛФК, дыхательная гимнастика, ранняя активизация);
- физиотерапию.

Поздняя реабилитация пострадавших от ожогов проводится после заживления ожоговых ран и включает:

- профилактику и лечение послеожоговых рубцов и рубцовых деформаций:
    - в периоде «созревания» рубцов – комплекс консервативного лечения, направленного на предотвращение избыточного роста рубцов;
    - после «созревания» рубцов – плановые реконструктивные операции, профилактика роста послеоперационных рубцов.
- лечение соматических последствий ожоговой болезни;
- психологическую реабилитацию и трудоустройство;
- диспансерное наблюдение, консервативное и хирургическое лечение в ожоговых отделениях (центрах);
- продолжение реабилитации в амбулаторных условиях в поликлиниках по месту жительства пациентов;
- проведение реабилитационных мероприятий в специализированных медицинских и санаторно-курортных организациях (при наличии медицинских показаний).

- Рекомендуется при проведении профилактики и лечения послеожоговых рубцов и рубцовых деформаций применять методы, эффективность которых доказана (Приложение Г24).
- Рекомендуется выбор тактики лечения патологических рубцов кожи определять в соответствии с:
    - Типом рубцов (гипо- или атрофический, нормотрофический, гипертрофический или келоидный).
    - Стадией развития и «активность» роста рубцов – «незрелые» или «зрелые».
    - Наличием рубцовой деформации.

Комментарий: *Наиболее обоснованным подходом к терапии гипертрофических и келоидных рубцов является своевременная профилактика патологического рубцевания. Гораздо эффективнее предотвратить появление грубых рубцов, чем лечить уже*

существующие. Переход от профилактики к лечению происходит на этапе, когда диагностируется незрелый гипертрофический или келоидный рубец.

Выраженность эритемы рубца считается важным прогностическим признаком для определения характера его развития рубца и реакции на лечение.

Если эритема не исчезает в течение 1 мес., риск развития гипертрофического рубца увеличивается.

Не существует единого подхода в методиках оценки результатов профилактики и лечения рубцов. Оценка характера и степени влияния метода лечения незрелых послеожоговых рубцов может проводиться с использованием Ванкуверской шкалы оценки рубцов (Vancouver Scar Scale) [203] или ее аналогов (Приложение Г25).

Консервативная профилактика и лечение послеожоговых рубцов и рубцовых деформаций:

1. Рекомендуется лечебная физкультура в течение не менее 1 года.
2. Рекомендуются увлажняющие и смягчающие средства для зажившей кожи.
3. Рекомендуется защита от ультрафиолетового облучения (инсоляции и др.) в течение не менее 1 года после заживления ожоговых ран с помощью защитной одежды, солнцезащитных средств, а также образа жизни и поведения [204]. **Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств - 2).**
4. Рекомендуются местные средства с противозудным действием (антигистаминные, противовоспалительные, гормонсодержащие препараты, протеолитические ферменты, местные анестетики) [206-208], **(**при сильном зуде – антигистаминные, противоэпилептические (предпочтительно Габапентин) [209-213] и антидепрессантные препараты для системного применения. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 3).** Эффективность различных противозудных препаратов не доказана [205]**.**
5. Рекомендуется дистракционный метод (шинирование) при развитии рубцовых деформаций в течение 1-6 мес. после выписки.
6. Рекомендуется применение компрессионной терапии (ношение компрессионной одежды) в течение 6-12 мес. [214]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 2).**
7. Рекомендуется применение силиконсодержащих пластин или гелей не менее 2 мес. [215]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 2).**

8. Рекомендуются при ограниченных гипертрофических и особенно келоидных рубцах внутрирубцовые инъекции кортикостероидных препаратов (бетаметазон или триамцинолон) через 1-6 мес. после заживления ран [216, 217]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).**
9. Рекомендуется при гипертрофических рубцах электрофорез (фармафорез) с ферментными препаратами №7-10 и/или аппликация ферментосодержащего геля на рубцы в течение 1-2 мес. [218]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 3).** Более эффективно последовательное применение ферментов (гиалуронидазы и коллагеназы) [219].
10. Эффективность массажа не доказана [220], однако массаж позволяет уменьшить контрактуры и кожный зуд [221]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5).**
11. Не рекомендуется применение любых согревающих процедур в периоде «созревания» рубцов.
12. Эффективность лазерной терапии (лазерных дермабразий) при «незрелых» рубцах требует доказательств, а при келоидных рубцах - не рекомендуется [222-224].
13. Нет достоверных доказательств использования препаратов на основе экстракта лука (extractum cepae), особенно в качестве монотерапии [225]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 3).**
14. Рекомендуется для лечения келоидных рубцов, резистентных к другим методам лечения, применение лучевой терапии (рентгенотерапия, Букки-терапия), особенно в комбинации с хирургическим вмешательством. Наилучшие результаты отмечаются при использовании доз излучения 1500—2000 рад в течение 5-6 сеансов в раннем послеоперационном периоде [226, 227].
15. Криотерапия эффективна только для лечения очень маленьких по размеру рубцов.
16. Рекомендуется санаторно-курортное лечение, включая использование бальнеологических методов - сульфидные (сероводородные) орошения (для пациентов старше 2 лет) и\или общие ванны (для пациентов старше 4 лет), проводить через 1-6 мес. после выписки из стационара.

Комментарий: *В связи с многообразием вариантов ожоговых поражений и их последствий программы реабилитации составляются с учетом индивидуального подхода. Крайне важно, чтобы врач знал о различных доступных методах и имел возможность индивидуализировать лечение, потому что некоторые пациенты могут не реагировать на*

какой-либо один метод лечения [228].

Рекомендуется построение долгосрочной программы профилактики и лечения, включающей последовательное использование различных методов: сочетание препаратов с различным механизмом действия и путей их введения, комбинация их с физиотерапевтическими и хирургическими методами лечения.

Программы консервативной профилактики и лечения больных, перенесших ожоговую травму, включают: базовую программу, которая проводится всем пациентам с последствиями ожогов (пункты 1-3) и специальную индивидуальная программу (пункты 4-16).

Комбинированная противорубцовая терапия более эффективна, чем монотерапия.

Все пациенты с послеожоговыми гипертрофическими и келоидными рубцами должны получать компрессионную терапию и препараты силикона в качестве первой линии лечения [37, 229, 230]. **Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 2).** *Для достижения максимального эффекта рекомендуется поддерживать в месте поражения уровень давления 20-32 мм рт. ст. в течение 6-12 мес [231]. Комплаентность пациентов в данном случае является ключевым фактором, поскольку эффективность напрямую зависит от длительности лечения [232-234]. Рекомендовано применение терапии на основе силикона (гель или пластины) начинать через 2 недели после заживления раны [235]. Рекомендуется использовать силиконовые пластины на рубцах в течение 20-23 ч в сутки (снимать только для гигиены и увлажнения) или любой силиконовый гель наносить два раза в день.*

Проведение инъекций стероидов в область рубца - терапия второй линии в тяжелых случаях, трудно поддающихся лечению.

Хирургическая реабилитация пациентов с последствиями ожоговой травмы:

- Сроки реконструктивно-восстановительных операций зависят от общего состояния пациента и характер рубцового поражения.
- Наиболее целесообразно их выполнение через 1-2 года после ожоговой травмы по мере стабилизации состояния пациента и созревания рубцовой ткани [236]. **Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5).**
- При рубцовых поражениях, относительно быстро ведущих к тяжелым осложнениям (резкий выворот век с нарушением зрения, стенозирование естественных отверстий (микростомия, стеноз анального канала), тяжелые контрактуры 1-2 суставов, шеи, изменение роста костей у детей из-за рубцовых деформаций и др.), а также когда есть

возможность полностью ликвидировать рубцовый массив (локальные рубцы) с одномоментной пластикой раны здоровыми тканями смежных или отдаленных областей, при условии хорошего состояния пациента, сроки оперативных вмешательств могут быть более ранними, через несколько месяцев.

- После реконструктивных операций вновь проводят комплекс консервативных мероприятий с целью профилактики роста рубцов.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

Пациентов, выписавшихся из стационара, нужно разделить на несколько групп:

- не нуждающихся в каком-либо лечении;
- нуждающихся только в консервативном лечении;
- нуждающихся в относительно срочных операциях в связи с быстро прогрессирующими патологическими изменениями;
- больных, требующих длительного и систематического консервативного и оперативного лечения в связи с большим объемом последствий ожоговой травмы.

- Диспансерное наблюдение за больными с последствиями термической травмы после их выписки из стационара рекомендовано проводить в ожоговых отделениях/центрах, специалисты которых разрабатывают схемы профилактики и лечения послеожоговых рубцов, проводят динамическое наблюдение, определяют показания и сроки проведения реконструктивно-восстановительных операций.
- Основные лечебно-профилактические мероприятия по реабилитации пострадавших от ожогов осуществляются в амбулаторных условиях в поликлиниках по месту жительства пациентов.

Комментарий: *После выписки пациента, пострадавшего от ожога, из стационара чрезвычайно важно четко организовать и продолжить проведение реабилитации, осуществляемой с применением различных лечебных и профилактических методов, направленных на максимально возможное физическое и психосоциальное восстановление пациентов. В этой работе должны принимать участие различные специалисты - комбустиологи, пластические хирурги, терапевты, невропатологи, методисты лечебной физкультуры, психологи и т.д., что требует четкой согласованности, знания специфики*

современных средств реабилитации, соблюдения принципов непрерывности и преемственности.

- **Эффективность реабилитации пострадавших от ожогов определяется:**
- своевременностью начала и настойчивостью проведения всего комплекса профилактических и лечебных мероприятий;
- квалификацией и опытом медперсонала;
- упорством и дисциплинированностью самих пациентов.

Комментарий: *Только использование всего комплекса методов медикаментозного, хирургического и физиотерапевтического лечения, а также психосоматической и социальной реабилитации, способно улучшить результаты оказания помощи пациентам, перенесшим ожоговую травму. Конечным итогом реабилитации является социально-трудовая и бытовая адаптация пострадавших от ожогов в обществе, предусматривающая адекватное трудоустройство, при необходимости обучение, получение новой профессии, изменение условий труда и быта.*

Организация оказания медицинской помощи

Порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «хирургия (комбустиология)»

1. Настоящий Порядок устанавливает правила организации оказания медицинской помощи по профилю «хирургия (комбустиология)» при термических и химических ожогах кожных покровов различной площади, глубины и локализации, проявляющихся в виде самостоятельной нозологической формы, а также сопровождающихся острыми и хроническими заболеваниями хирургического, терапевтического, акушерско-гинекологического, неврологического, педиатрического, стоматологического профиля, травматическими повреждениями, включая ингаляционную травму и поражение органа зрения (далее – ожоги), электротравме, а также при послеожоговых рубцовых деформациях и дефектах тканей различной локализации.

2. Медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается медицинскими организациями и иными организациями, осуществляющими медицинскую деятельность, имеющими соответствующую лицензию на медицинскую деятельность, в виде:

- первичной медико-санитарной помощи;
- скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи;
- специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

Уровни оказания медицинской помощи пострадавшим с ожогами (Маршрутизация больных с ожогами - Приложение Г26.)

3. Медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается в следующих условиях:

- амбулаторно (в условиях, не предусматривающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение);
- в дневном стационаре (в условиях, предусматривающих медицинское наблюдение и лечение в дневное время, но не требующих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения);
- стационарно (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение);
- вне медицинской организации (по месту вызова бригады скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, а также в транспортном средстве при медицинской эвакуации).

4. Медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается в следующих формах:

- экстренная (оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента);
- неотложная (оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, без явных признаков угрозы жизни пациента, не требующих экстренной медицинской помощи);
- плановая (оказываемая при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни пациента, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи, и отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния пациента, угрозу его жизни и здоровью).

5. Медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается с учетом стандартов медицинской помощи и на основе клинических рекомендаций.

6. Первичная медико-санитарная помощь включает:

- первичную доврачебную медико-санитарную помощь;
- первичную врачебную медико-санитарную помощь;
- первичную специализированную медико-санитарную помощь.

7. Первичная медико-санитарная помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается в амбулаторных условиях и включает в себя мероприятия по профилактике, диагностике, лечению ожогов I-II степени в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем 10-го пересмотра (далее – МКБ-10) с площадью поражения до 10 % поверхности тела (у детей – до 5 % поверхности тела), не требующих хирургического лечения, а также медицинскую реабилитацию пациентов с послеожоговыми рубцовыми деформациями и дефектами тканей различной локализации.

Первичная доврачебная медико-санитарная помощь оказывается фельдшерами, акушерами, другими медицинскими работниками со средним медицинским образованием.

Перечень работ (услуг), составляющих медицинскую деятельность, при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи включает: сестринское дело (сестринское дело в педиатрии) или лечебное дело (акушерское дело).

Первичная врачебная медико-санитарная помощь оказывается врачами-педиатрами (врачами-педиатрами участковыми), врачами-терапевтами (врачами-терапевтами участковыми), врачами общей практики (семейными врачами).

Перечень работ (услуг), составляющих медицинскую деятельность при оказании первичной врачебной медико-санитарной помощи включает: педиатрию, терапию, общую врачебную практику.

Первичная специализированная медико-санитарная помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается врачами-специалистами (врачом-хирургом, врачом-травматологом-ортопедом, врачом-детским хирургом), соответствующими Квалификационным требованиям к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»[13] (далее – Квалификационные требования).

Перечень работ (услуг), составляющих медицинскую деятельность при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи включает: хирургию, травматологию и ортопедию, детскую хирургию; анестезиологию и реаниматологию; функциональную диагностику; рентгенологию; клиническую лабораторную диагностику.

8. При наличии медицинских показаний к оказанию медицинской помощи

[13] Пункт 5.2.2 Положения о Министерстве здравоохранения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. № 608 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 26, ст. 3526).

по профилю «хирургия (комбустиология)», не требующей ее оказания в стационарных условиях, фельдшер, акушерка, врач-терапевт, врач-терапевт участковый, врач общей практики (семейный врач), врач-педиатр (врач-педиатр участковый) направляют пациента для оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи.

9. Первичная специализированная медико-санитарная помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается при самостоятельном обращении в медицинскую организацию или по направлению медицинского работника.

10. Организация оказания специализированной медицинской помощи по профилю «хирургия (комбустиология)» осуществляется в соответствии с Положением об организации оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи[14].

Ожоговые отделения, ожоговые центры организуются в медицинских организациях в количестве, обеспечивающем потребность в оказании данного профиля специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в субъекте Российской Федерации.

11. Медицинскими показаниями для оказания специализированной медицинской помощи по профилю «хирургия (комбустиология)» в ожоговом отделении/центре медицинской организации являются:

- ожоги I-II степени (МКБ-10) с площадью поражения от 10 % поверхности тела (у детей от 5 % поверхности тела);
- ожоги I-II степени (МКБ-10) с площадью поражения менее 10 % поверхности тела (у детей менее 5 % поверхности тела) особых локализаций: голова, лицо (в том числе в сочетании с ожогами органа зрения), кисть, стопа, промежность, половые органы, область шеи и крупных суставов, и/или при наличии осложнений или сопутствующей патологии;
- ожоги III степени (МКБ-10) любой площади и локализации;
- ожоги кожных покровов, полученные вследствие электротравмы;
- ожоги в сочетании с ингаляционной травмой;
- послеожоговые рубцовые деформации и дефекты тканей.

12. Медицинскими показаниями для оказания высокотехнологичной медицинской помощи в ожоговом отделении или ожоговом центре медицинской организации по профилю

[14] Часть 2 статьи 34 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ) (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724; 2017, № 31, ст. 4791).

«хирургия (комбустиология)» являются:

- термические и химические ожоги I-II-III степени МКБ-10 с площадью поражения 30 % поверхности тела и более различной локализации, в том числе в сочетании с ингаляционной травмой и развитием тяжелых инфекционных осложнений (пневмония, сепсис);
- послеожоговые рубцовые деформации и дефекты тканей различных локализаций, требующие этапных реконструктивно-пластических операций.

При наличии медицинских показаний к оказанию высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «хирургия (комбустиология)» направление пациентов в медицинскую организацию, оказание высокотехнологичной медицинской помощи осуществляется в соответствии с Порядком организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения[15].

13. Медицинскими показаниями для оказания медицинской помощи по профилю «хирургия (комбустиология)» в отделении анестезиологии-реанимации ожогового центра, а при его отсутствии – в отделении анестезиологии-реанимации в составе многопрофильной медицинской помощи являются:

ожоги II-III степени более 20 % поверхности тела или ожоги III степени более 10 % поверхности тела у взрослых, ожоги II-III степени более 10 % поверхности тела, или III степени более 5 % поверхности тела у детей при развитии ожогового шока, ингаляционной травме с развитием дыхательной недостаточности, ожоги, полученные вследствие электротравмы с развитием сердечно-сосудистой недостаточности, а также другие угрожающие жизни состояния.

После устранения угрожающего жизни состояния пациент, переводится в ожоговое отделение медицинской организации или осуществляется медицинская эвакуация в ожоговое отделение или ожоговый центр другой медицинской организации в соответствии с пунктом 20 настоящего Порядка.

14. Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается в ожоговом отделении или ожоговом центре медицинской организации в стационарных условиях и условиях дневного стационара, и включает в себя мероприятия по профилактике, диагностике, лечению ожогов, ожоговой

[15] Часть 8 статьи 34 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724; 2017, № 31, ст. 4791).

болезни и ее осложнений, а также послеожоговых рубцовых деформаций и дефектов тканей различных локализаций, требующих использования специальных методов и медицинских технологий, а также медицинскую реабилитацию.

15. Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается врачами-специалистами (врачом-хирургом, врачом-травматологом-ортопедом, врачом-детским хирургом), соответствующими Квалификационным требованиям, о взаимодействии с иными врачами-специалистами.

16. Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)», оказывается фельдшерскими выездными бригадами скорой медицинской помощи, врачебными выездными бригадами скорой медицинской помощи, специализированными выездными бригадами скорой медицинской помощи в соответствии с порядком оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи[16].

17. При невозможности медицинской эвакуации пациента по медицинским показаниям, указанным в пункте 11 настоящего Порядка, в ожоговое отделение или ожоговый центр медицинской организации выездные бригады скорой медицинской помощи осуществляют медицинскую эвакуацию пациента в ближайшие медицинские организации, в структуре которых круглосуточно функционируют:

- приемное отделение;
- операционная(ые) или операционный блок;
- отделение анестезиологии-реанимации или отделение анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии;
- рентгеновское отделение (кабинет), оснащенное стационарным рентгенодиагностическим аппаратом (за исключением стоматологических) и (или) стационарным аппаратом рентгеновской компьютерной томографии (за исключением стоматологических) и (или) аппаратом магнитно-резонансной томографии;
- трансфузиологический кабинет (кабинет переливания крови);
- клинико-диагностическая лаборатория;
- хирургическое отделение.

[16] Часть 2 статьи 37 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724; 2018, № 53, ст. 8415).

18. Пациент, находящийся в медицинской организации, в структуре которой отсутствует ожоговое отделение или ожоговый центр, переводится в ожоговое отделение или ожоговый центр другой медицинской организации для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи после консультации врача-специалиста ожогового отделения/центра при отсутствии медицинских противопоказаний для транспортировки в срок, не превышающий 72 часа после получения травмы.

19. В субъектах Российской Федерации, в медицинских организациях которых отсутствует ожоговое отделение или ожоговый центр, специализированная медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» оказывается на ожоговых койках (взрослых и детских), выделенных в составе хирургических отделений многопрофильных медицинских организаций, с последующей медицинской эвакуацией для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в ожоговое отделение или ожоговый центр другого субъекта Российской Федерации или федеральной медицинской организации.

20. Для обеспечения принципа преемственности при оказании медицинской помощи по профилю «хирургия (комбустиология)» при направлении на этап специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациенту предоставляется выписка из медицинской документации, заверенная подписью лечащего врача и подписью руководителя (уполномоченного лица) направляющей медицинской организации, содержащая диагноз заболевания, код по Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, сведения о тяжести состояния пациента, проведенных диагностических исследованиях и лечении, подтверждающие необходимость оказания медицинской помощи по профилю «хирургия (комбустиология)».

21. После оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в стационарных условиях по профилю «хирургия (комбустиология)» пациенту выдается выписной эпикриз с результатами проведенного обследования и лечения, рекомендациями по дальнейшей тактике наблюдения, обследования, лечения и медицинской реабилитации, включая направление в медицинскую организацию, оказывающую первичную медико-санитарную помощь, для продолжения лечения и медицинской реабилитации в амбулаторных условиях под наблюдением врача-специалиста (врача-хирурга, врача-детского хирурга или врача-травматолога-ортопеда).

При наличии медицинских показаний пациент направляется для проведения реабилитационных мероприятий в специализированную медицинскую организацию, в том

числе санаторно-курортную организацию.

22. Медицинская помощь по профилю «хирургия (комбустиология)» может быть оказана с применением телемедицинских технологий путем организации и проведения консультаций и (или) участия в консилиуме врачей в соответствии с Порядком организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий[17].

23. Медицинские организации, оказывающие специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь населению по профилю «хирургия (комбустиология)», осуществляют свою деятельность в соответствии с приложениями к Порядку оказания медицинской помощи населению по профилю «хирургия (комбустиология)».

6. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания

6.1 Особенности течения ожоговой болезни у пациентов моложе 18 лет и старше 60 лет

- Рекомендуется особый подход в проведении комплексной системной и местной терапии ожоговой болезни у пациентов моложе 18 лет и старше 60 лет.

Комментарий: *На течение и исход ожоговой травмы оказывает влияние возраст пациентов.*

Анатомо-физиологические особенности, несовершенство защитных реакций и регуляторных механизмов, недифференцированность нервной и других систем детского организма не позволяют ему адекватно отвечать на полученную ожоговую травму, что существенно влияет на её течение и результаты лечения. Частые сопутствующие заболевания, неустойчивость метаболических процессов, ослабленная сопротивляемость и низкие компенсаторные возможности детского организма определяют особенности течения у них ожоговой болезни.

Специфичность течения ожоговой болезни у лиц пожилого и старческого возраста также обусловлена выраженными возрастными изменениями и сопутствующими заболеваниями (общий атеросклероз, гипертоническая болезнь, сахарный диабет и др.). С другой стороны особенности стареющего организма заключаются в снижении всех видов обмена. Значительные трудности в лечении этого контингента больных представляют не

[17] Часть 1 статьи 36.2 Федерального закона № 323-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724; 2018, № 53, ст. 8415).

только обширные, но и ограниченные ожоги, которые сопровождаются выраженными нарушениями со стороны внутренних органов и гемодинамических показателей. В ближайшие часы после ожоговой травмы развивается синдром взаимного отягощения, который заключается в том, что имеющиеся преморбидные заболевания неблагоприятно влияют на течение раневого процесса, а полученный ожог в свою очередь усугубляет их тяжесть.

6.2 Осложнения ожогов, ожоговой болезни и ингаляционной травмы

- Рекомендуется проводить профилактику и лечение осложнений ожогов, ожоговой болезни и ингаляционной травмы.

Комментарий: *При неблагоприятном течении ожогов и ожоговой болезни развиваются осложнения с поражением практически любых органов и систем организма, которые могут встречаться во все ее периоды и существенно нарушают состояние пациента, течение раневого процесса, удлиняют сроки лечения и могут привести к летальному исходу. Прогноз для жизни пострадавших от ожогов во многом связан именно с развившимися осложнениями.*

Осложнения разделяют на местные и общие, а также на первичные (наступают непосредственно во время травмы), вторичные (возникают на фоне лечения) и поздние (после заживления или оперативного закрытия ожоговых ран) (Приложение Г27).

После получения ингаляционной травмы в сочетании с ожогами кожи или без них могут развиться три последовательно возникающие категории лёгочных осложнений:

1. *Острые проявления, которые наблюдаются в течение первых 24 часов: бронхоспазм, отек слизистой дыхательных путей, ателектазы, отек легких, сопровождающиеся тканевой гипоксией.*
2. *Респираторный дистресс синдром, развивающийся на 2-5 дни после травмы.*
3. *Пневмония и первичная эмболия легочных артерий, проявляющиеся, начиная с 5 дня после получения поражения. Особенно опасно сочетание термоингаляционных поражений с ожогами кожи более 25% поверхности тела, при которых почти всегда развиваются легочные осложнения.*

Наиболее опасным осложнением ингаляционной травмы является дыхательная недостаточность, которая развивается на фоне обструкции дыхательных путей и ОРДС. Клинические проявления дыхательной недостаточности могут не манифестировать в течение первых 24-72 ч после травмы, что делает особо актуальным вопрос ранней диагностики поражения дыхательных путей и определения показаний для респираторной

поддержки [6-11]. В более поздние сроки дыхательная недостаточность может развиваться на фоне пневмонии и сепсиса.

Критерии оценки качества медицинской помощи

№ п/п	Критерии качества медицинской помощи	Оценка выполнения
1.	Выполнен осмотр пациента с ожогом кожи врачом-хирургом или врачом-травматологом-ортопедом не позднее 1 часа от момента поступления в стационар.	Да/Нет
2.	Выполнен осмотр пациента с ожоговым шоком и/или ингаляционной травмой врачом-анестезиологом-реаниматологом не позднее 1 часа от момента поступления в стационар.	Да/Нет
3.	Выполнена консультация врача-специалиста ожогового отделения (центра) (при ожогах более 10% площади тела у взрослого пациента или при ожогах более 5% площади тела у пациента детского возраста)	Да/Нет
4.	Проведен туалет ожоговых ран с наложением лечебных повязок не позднее 24 часов от момента поступления в стационар	Да/Нет
5.	Выполнено исследование уровня гемоглобина и уровня гематокрита крови в течение 1 часа от момента поступления в стационар и в динамике через 12, 24 и 48 часов (при ожоговом шоке)	Да/Нет
6.	Выполнен почасовой контроль диуреза (при ожоговом шоке)	Да/Нет
7.	Выполнена бронхоскопия не позднее 24 часов от момента поступления в стационар (при ингаляционной травме)	Да/Нет
8.	Выполнен расчет объема инфузионной терапии в первые 24 часа от момента получения ожоговой травмы (при ожоговом шоке)	Да/Нет
9.	Выполнена внутривенная инфузия половины расчетного суточного объема жидкости не позднее 8 часов от момента получения ожоговой травмы (при ожоговом шоке)	Да/Нет
10.	Проведена индивидуальная нутритивная поддержка (при ожоговой болезни)	Да/Нет
11.	Выполнено лечение лекарственными препаратами группы ингибиторы протонного насоса или лекарственными препаратами группы Н2-гистаминовые блокаторы (при ожоговой болезни)	Да/Нет
12.	Проведена лечебно-санационная бронхоскопия и/или ингаляционная (небулайзерная) терапия с использованием лекарственных препаратов группы бронхолитики и/или группы муколитики (при ингаляционной травме, в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
13.	Выполнена оценка состояния ожоговых ран не реже 2 раз в неделю	Да/Нет
14.	Выполнено хирургическое лечение (при ожогах III степени)	Да/Нет
15.	Проведено обезболивание лекарственными препаратами группы нестероидные противовоспалительные средства или лекарственными препаратами группы наркотические анальгетики (при оценке болевого порога по визуальной аналоговой шкале больше 3 баллов, в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
16.	Произошло заживление ран на 12 день от начала лечения (при ожогах I степени)	Да/Нет
17.	Произошло заживление ран на 20 день от начала лечения (при ожогах II степени)	Да/Нет
18.	Произошло приживление пересаженных аутодермотрансплантатов на 90% площади ран на момент выписки пациента из стационара (при ожогах III степени после аутодермопластики)	Да/Нет
19.	Произошла полная эпителизация донорских участков после забора расщепленных аутодермотрансплантатов на момент выписки пациента из стационара (при ожогах III степени после аутодермопластики)	Да/Нет

Список литературы

1.Welch G.W. et al. The use of steroids in inhalation injury // Surgery, gynecology & obstetrics. – 1977. – Т. 145. – №. 4. – P. 539-544.

2.Goh S. H. et al. Disaster preparedness: experience from a smoke inhalation mass casualty incident // European Journal of Emergency Medicine. – 2006. – Т. 13. – №. 6. – P. 330-334.

3.Cannon J. et al. Joint Trauma System Clinical Practice Guideline (JTS CPG) Inhalation Injury and Toxic Industrial Chemical Exposure (CPG ID: 25) // US Army Institute of Surgical Research. – 2008. – 8 p.
4.Андреева Т.М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики. //Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения» (http://vestnik.mednet.ru/content/view/234/30/lang,ru/). - 2010. - №4 (16).
5.Алексеев А.А. Организация медицинской помощи пострадавшим от ожогов в Российской Федерации // Сборник тезисов IX съезда травматологов-ортопедов России. — Саратов, 2010. — С. 15–16.
6.Шлык И.В. Диагностика поражений дыхательных путей и прогнозирование исхода комбинированной термической травмы: Автореф. дис.канд. мед. наук. - СПб., 2000. - 23 с.
7.Cha S.I. et al. Isolated smoke inhalation injuries: acute respiratory dysfunction, clinical outcomes, and short-term evolution of pulmonary functions with the effects of steroids // Burns. – 2007. – Т. 33. – №. 2. – P 200-208.
8.Darling G.E. et al. Pulmonary complications in inhalation injuries with associated cutaneous burn // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 1996. – Т. 40. – №. 1. – P. 83-89.
9.Head J.M. Inhalation injury in burns // The American Journal of Surgery. – 1980. – Т. 139. – №. 4. – P. 508-512.
10.Raff T., Germann G., Hartmann B. The value of early enteral nutrition in the prophylaxis of stress ulceration in the severely burned patient //Burns. – 1997. – Т. 23. – №. 4. – P. 313-318.
11.Voeltz P. Inhalation trauma // Der Unfallchirurg. – 1995. – Т. 98. – №. 4. – P. 187-192.
12.Garra G. et al. The Wong-Baker pain FACES scale measures pain, not fear // Pediatric emergency care. – 2013. – Т. 29. – №. 1. – P. 17-20.
13.Manworren R.C.B., Hynan L.S. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale // Pediatric nursing. – 2003. – Т. 29. – №. 2. – P. 140-146.
14.Боенко С.К., Полищук С.А., Розин В.И. Поражение дыхательных путей у обожженных. – Киев: Здоровье, 1990. – 132 с.
15.Климов А.Г. Диагностика и лечение термических поражений дыхательных путей у тяжелообожжённых // Анестезиология и реаниматология. – № 2 – 1998. – С. 21-26.
16.Шлык И.В. Диагностика поражений дыхательных путей и прогнозирование исхода комбинированной термической травмы: Автореф. дис.канд. мед. наук. -СПб., 2000. - 23 с.
17.Курбанов Ш.И. Ранняя бронхоскопическая и морфологическая диагностика с прогнозом при термоингаляционной травме // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1997. – Т. 124. – N 8. – С.221-225.
18.Курбанов Ш.И., Стрекаловский В.П., Мороз В.Ю., Алексеев А.А., Устинова Т.С., Лавров В.А., Каем Р.И., Коимшиди О.А. Локализация и характер термоингаляционных поражений органов дыхания // Военно-медицинский журнал. – 1995. – N 2. – С.38-41.
19.Voeltz P. Inhalation trauma // Der Unfallchirurg. – 1995. – Т. 98. – №. 4. – P. 187-192.
20.Pallua N., Warbanon K., Noach E., Macheus W.G., Poets C., Bernard W., Berger A. Intrabronchial surfactant application in cases of inhalation injuri: first results from patients with severe burns and ARDS // Burns (Oxford) - 1998. – Vol. 24. – N 3. – P.197-206.
21.Синев Ю.В., Скрипаль А.Ю., Герасимова Л.И., Логинов Л.П., Прохоров А.Ю. Фибробронхоскопия при термоингаляционых поражениях дыхательных путей // Хирургия. – 1988. – N 8. – С.100-104.
22.Masanës M.-J. Fiberoptic bronchoscopy for the early diagnosis of subglottal inhalation injury: compartive value in the assessment of prognosis // Journ. trauma. – 1994. – Vol. 36. – N 1. – P.59-67.
23.Cecconi M. et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine // Intensive care medicine. – 2014. – Т. 40. – №12. – P. 1795-1815.

24.Hudspith J., Rayatt S. First aid and treatment of minor burns //BMJ. - 2004. -V. 328. -P. 1487-1489. http://dx.doi.org/10.1136/bmj.328.7454.1487.
25.Venter T.H., Karpelowsky J.S., Rode H. Cooling of the burn wound: the ideal temperature of the coolant. //Burns. – 2007. - 33(7). –P. 917-922.
26.Stratta R.J., Saffle J.R., Kravitz M., Warden G.D. Management of tar and asphalt injuries. //Am J Surg. -1983. -146. –P.766-769.
27.Tierman E., Harris A. Butter in the initial treatment of hot tar burns. //Burns. -1993. -19. –P.437-438.
28.Frye K.E., Izenberg S.D., Williams M.D., Luterman A. Simulated biologic intelligence used to predict length of stay and survival of burns. //J Burn Care Rehabil. -1996. -17. –P.540-546.
29.Приказ № 174 от 17 мая 1999 г. Министерства здравоохранения Российской Федерации «О мерах по дальнейшему совершенствованию профилактики столбняка».
30.Jamshidi R., Sato T.T. Initial assessment and management of thermal burn injuries in children. //Pediatr Review. -2013. -34. –P.395-404.
31.Dunham M.C. et al. Guidelines for emergency tracheal intubation immediately after traumatic injury // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2003. – T. 55. – №. 1. – P. 162-179.
32.Guidelines for Treatment of Inhalation Injury. British Burn Association 32nd Annual Meeting // Journal Burn Care Rehabilitation. – 1998. – 19: 210 – 2.
33.Madnani D.D., Steele N.P., de Vries E. Factors that predict the need for intubation in patients with smoke inhalation injury // Ear, nose, & throat journal. – 2006. – T. 85. – №. 4. – P. 278-280.
34.Management of airway burns and inhalation injury PAEDIATRIC // Care of burns in Scotland. – 2009. – 7 p.
35.Terragni P., Antonelli M., Fumagalli R. et al. Early versus late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial. //JAMA. -2010. -303. –P. 1483–1489.
36.Scales D. et al. The effect of tracheostomy timing during critical illness on long-term survival.// Crit Care Med. -2008. – 36. –P. 2547–2557.
37.ISBI Practice Guidelines for Burn Care// Burns. -2016. –V.42. – I.5. –P. 953–1021 (DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.05.013)
38.Slutsky A.S. Mechanical ventilation. American College of Chest Physicians' Consensus Conference // CHEST Journal. – 1993. – T. 104. – №. 6. – P. 1833-1859.
39.Mlcak R.P., Suman O.E., Herndon D.N. Respiratory management of inhalation injury // Burns. – 2007. – T. 33. – №. 1. – P. 2-13.
40.Mueller B.A. et al. Randomized controlled trial of ionization and photoelectric smoke alarm functionality // Injury prevention. – 2008. – T. 14. – №. 2. – P. 80-86.
41.Slutsky A.S. Mechanical ventilation. American College of Chest Physicians' Consensus Conference // CHEST Journal. – 1993. – T. 104. – №. 6. – P. 1833-1859.
42.Cancio L.C., Kramer G.C., Hoskins S.L. Gastrointestinal fluid resuscitation of thermally injured patients. //J Burn Care Res. -2006. -27. P.561-9.
43.Michell M.W., Oliveira H.M., Kinsky M.P., Vaid S.U., Herndon D.N., Kramer G.C. Enteral resuscitation of burn shock using World Health Organization oral rehydration solution: a potential solution for mass casualty care. //J Burn Care Res. -2006. -27. –P.819-25.
44.Jeng J., Gibran N., Peck M. Burn care in disaster and other austere settings. //Surg Clin North Am. -2014. -94. P.893-907.
45.El-Sonbaty M. Oral rehydration therapy in moderately burned children. //Ann MBC.-1991. -4. –P.29-32.
46.Hoste E.A. et al. Four phases of intravenous fluid therapy: a conceptual model // British journal of anaesthesia. – 2014. – T. 113. – №. 5. – P. 740-747.
47.Лекманов А.У., Азовский Д.К., Пилютик С.Ф. Пути снижения нагрузки у детей с обширными ожогами в первые 24 часа после повреждения // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – №4. – С. 30-36.

48.Pham T.N., Cancio L.C., Gibran N.S. American Burn Association practice guidelines burn shock resuscitation // Journal of burn care & research. – 2008. – Т. 29. – №. 1. – Р. 257-266.
49.Министерство здравоохранения РФ П№011337/01 от 09.08.16 «Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Волювен».
50.Алексеев А.А., Лавров В.А., Дутиков В.Н. Ожоговый шок: патогенез, клиника, лечение // Вестник интенсивной терапии. – 1995. – №2. – С. 31-36.
51.Спиридонова Т.Г., Жиркова Е.А., Борисов И.Г. Алгоритм расчета объема послешоковой инфузионной терапии. // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Термические поражения и их последствия», Ялта. – 2016
52.Madnani D.D., Steele N.P., de Vries E. Factors that predict the need for intubation in patients with smoke inhalation injury // Ear, nose, & throat journal. – 2006. – Т. 85. – №. 4. – Р. 278-280.
53.Management of airway burns and inhalation injury PAEDIATRIC // Care of burns in Scotland. – 2009. – 7 p.
54.Cancio L.C. Airway management and smoke inhalation injury in the burn patient // Clinics in plastic surgery. – 2009. – Т. 36. – №. 4. – Р. 555-567.
55.Desai M.H. et al. Reduction in Mortality in Pediatric Patients with Inhalation Injury with Aerosolized Heparin/Acetylcystine Therapy // Journal of Burn Care & Research. – 1998. – Т. 19. – №. 3. – Р. 210-212.
56.Villanueva E., Bennet M.H., Wasiak J., Lehm J.P. Hyperbaric oxygen therapy for thermal burns. //Cochrane Database Syst Rev. - 2004. p. CD004727.
57.Goh S.H. et al. Disaster preparedness: experience from a smoke inhalation mass casualty incident // European Journal of Emergency Medicine. – 2006. – Т. 13. – №. 6. – Р. 330-334.
58.Cannon J. et al. Joint Trauma System Clinical Practice Guideline (JTS CPG) Inhalation Injury and Toxic Industrial Chemical Exposure (CPG ID: 25) // US Army Institute of Surgical Research. – 2008. – 8 p.
59.MacLennan L., Moiemen N. Management of cyanide toxicity in patients with burns. //Burns. - 2015. -41. –P.18-24.
60.Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений. Версия 2015 г.// Флебология. -Том 9. –Выпуск 2. -№4. -2015.
61.Козинец Г.П. Патогенетическое обоснование различных методов дезинтоксикациипри ожоговой болезни и влияние их на течение раневого процесса: Автореф. дис. … д-ра мед. наук.- К., 1992.- 37 с.
62.Белобородов В.Б. Современные представления о применении методов экстракорпоральной детоксикации у пациентов с бактериальными инфекциями. http:// http://www.rmj.ru/main.htm / kah/ t2/ n1/ 28.htm
63.Ермолов А.С. Желудочно-кишечные кровотечения у больных с термическими ожогами // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2004. – Т.14, №5, Прил. №23. – С. 37.
64.Yenikomshian H. et al. Gastric feedings effectively prophylax against upper gastrointestinal hemorrhage in burn patients // Journal of Burn Care & Research. – 2011. – Т. 32. – №. 2. – С. 263-268.
65.Вагнер Д.О., Вербицкий В.Г., Шлык И.В., Курыгин А.А. Негативные последствия антисекреторной терапии и способы их предупреждения у пострадавших с обширными ожогами // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2015. – Т. 174. – №3. – С. 108-113.
66.Бобровников А.Э., Крутиков М.Г. Анализ эрозивно-язвенных поражений желудочно-кишечного тракта и кровотечений из них у пострадавших с ожогами.// Материалы научно-практической конференции с международным участием «Термические поражения и их последствия», Ялта. – 2016. -С. 42-46.
67. Jacobs D.G., Jacobs D.O., Kudsk K.A., Moore F.A., Oswanski M.F., Poole G.V, et al. The EAST Practice Management Guidelines Work Group. Practice managemen guidelines for

nutritional support of the trauma patient. //J Trauma. -2004. -57. –P.660-79.
68.Demling R.H., Seigne P. Metabolic management of patients with severe burns. //World J Surg. -2000. -24. –P.673-80.
69.American Burn Association. Practice guidelines for burn care, 2001. //J Burn Care Rehabil. -2001. -22. –P.70-7.
70.National Burn Care Review Committee. Standards and strategy for burn care: a review of burn care in the British Isles. UK: National Health Service; 2013. Available from: http://www.britishburnassociation.org/downloads/National_Burn_Care_Standards_2013.pdf#page= 3&zoom=auto,-169,854 [accessed 08.08.14].
71.Heyland D.K., Dhaliwal R., Drover J.W., Gramlich L., Dodek P. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients.// J Parenter Enteral Nutr. -2003. -27. –P.355-373.
72.Klein G.L. et al. Standard multivitamin supplementation does not improve vitamin D insufficiency after burns // Journal of bone and mineral metabolism. – 2009. – T. 27. – №. 4. – P. 502-506.
73.Allard J.P. et al. Validation of a new formula for calculating the energy requirements of burn patients // Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. – 1990. – T. 14. – №. 2. – P. 115-118.
74.Sheridan R.L. et al. Maximal parenteral glucose oxidation in hypermetabolic young children: a stable isotope study // Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. – 1998. – T. 22. – №. 4. – P. 212-216.
75.Cynober L. et al. Nutritional recommendations for severe burn victims // Nutrition Clinique et Métabolisme. – 2005. – T. 19. – №. 3. – P. 166.
76.Prelack K., Dylewski M., Sheridan R. L. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery // Burns. – 2007. – T. 33. – №. 1. – P. 14-24.
77.Chan M.M., Chan G.M. Nutritional therapy for burns in children and adults // Nutrition. – 2009. – T. 25. – №. 3. – P. 261-269.
78.Al-Jawad F.H., Sahib A.S., Al-Kaisy A.A. Role of antioxidants in the treatment of burn lesions // Ann Burns Fire Disasters. – 2008. – T. 21. – P. 186-191.
79.Falder S. et al. Thiamine supplementation increases serum thiamine and reduces pyruvate and lactate levels in burn patients // Burns. – 2010. – T. 36. – №. 2. – P. 261-269.
80.Barbosa E. et al. Supplementation of vitamin E, vitamin C, and zinc attenuates oxidative stress in burned children: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study // Journal of Burn Care & Research. – 2009. – T. 30. – №. 5. – P. 859-866.
81.Klein C.J., Stanek G.S., Wiles 3rd CE. Overfeeding macronutrients to critically ill adults: metabolic complications. //J Am Diet Assoc. -1998. -98. –P.795-806.
82.Hart D.W., Wolf S.E., Herndon D.N., Chinkes D.L., Lal S.O., Obeng M.K. et al. Energy expenditure and caloric balance after burn: increased feeding leads to fat rather than lean mass accretion. //Ann Surg. -2002. -235. –P.152-161.
83.Burke J.F., Wolfe R.R., Mullany C.J., Mathews D.E., Bier D.M. Glucose requirements following burn injury. Parameters of optimal glucose infusion and possible hepatic and respiratory abnormalities following excessive glucose intake. //Ann Surg. -1979. -190. –P.274-285.
84.Singer P. et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: intensive care // Clinical nutrition. – 2009. – T. 28. – №. 4. – P. 387-400.
85.Herndon D.N. et al. Increased mortality with intravenous supplemental feeding in severely burned patients // Journal of Burn Care & Research. – 1989. – T. 10. – №. 4. – P.309-313.
86.Батюшин М.М., Руденко Л.И., Кастанаян А.А., Воробьев Б.И. Острое почечное повреждение: современный взгляд на проблему. //Consilium Medicum. Consilium Medicum. -2016. -18 (7). -С.43-48.
87.Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Clinical Practice Guideline 2012. -Russian Dialysis society (RDS); St-Petersbourg, 2012.

88.Смирнов А.В. с соавт. Национальные рекомендации. Острое повреждение почек: основные принципы диагностики, профилактики и терапии. Часть 1 // Нефрология. – 2016. – Т. 20. – №1. – С. 79-104.
89. Алексеев А.А., Крутиков М.Г., Яковлев В.П. Ожоговая инфекция. Этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение. –М.: Вузовская книга, 2010. -416 с.
90.Guidelines for Treatment of Inhalation Injury. British Burn Association 32nd Annual Meeting // Journal Burn Care Rehabilitation. – 1998. – 19: 210 – 2.
91.Management of airway burns and inhalation injury PAEDIATRIC // Care of burns in Scotland. – 2009. – 7 p.
92.Ravat F. et al. Antibiotics and the burn patient // Burns. – 2011. – Т. 37. – №. 1. – С. 16-
93.Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Яковлев В.П., Крутиков М.Г. Антибиотикопрофилактика в комбустиологии как проблема общей хирургии.// Хирург. - 2006. -№ 1. -С. 7-11.
94.Бобровников А.Э. Клинико-лабораторное обоснование антибиотикопрофилактики послеоперационных инфекционных осложнений у обожженных: Автореф. дисс. …канд. мед. наук. - Москва, 2000. – 32 с.
95.Лаврентьева А., Шлык И.В., Панафидина В.А. Диагностика и терапия инфекционных осложнений у пострадавших с термической травмой // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2014. – Т. 11. – №2. – С. 56-63.
96.Страчунский Л.С., Пешере Ж.К. , Деллинджер П.Э. с соавт. Политика применения антибиотиков в хирургии, 2003 (Методические рекомендации). //Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. - 2003. - Том 5. - N 4. -С. 302-317.
97.Ravat F. et al. Antibiotics and the burn patient // Burns. – 2011. – Т. 37. – №. 1. – P. 16-26.
98.Meduri G.U. et al. Methylprednisolone Infusion in Early Severe ARDS: Results of a Randomized Controlled Trial // CHEST Journal. – 2007. – Т. 131. – №. 4. – P. 954-963.
99.Welch G. W. et al. The use of steroids in inhalation injury // Surgery, gynecology & obstetrics. – 1977. – Т. 145. – №. 4. – P. 539-544.
100.Thamm O.C., Perbix W., Zinser M.J., Koenen P., Wafaisade A., Maegele M. et al. Early single-shot intravenous steroids do not affect pulmonary complications and mortality in burned or scalded patients. //Burns. -2013. -39. –P.35-41.
101.Singer M., Deutschman C.S., Seymour C.W. et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) // JAMA. -2016. -Vol. 315 (8). -P. 801-810.
102.Chan M.M., Chan G.M. Nutritional therapy for burns in children and adults // Nutrition. – 2009. – Т. 25. – №. 3. – P. 261-269.
103.Barbosa E. et al. Supplementation of vitamin E, vitamin C, and zinc attenuates oxidative stress in burned children: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study // Journal of Burn Care & Research. – 2009. – Т. 30. – №. 5. – P. 859-866.
104.«Парентеральное и энтеральное питание. Национальное руководство» (под ред. Т.С. Поповой). -ГЭОТАР-медиаб, Москва, 2014.
105.Pham T.N., Cancio L.C., Gibran N.S. American Burn Association practice guidelines burn shock resuscitation // Journal of burn care & research. – 2008. – Т. 29. – №. 1. –P. 257-266.
106.Телешов С.Б., Жуля В.П., Радыгина Т.В. с соавт. Обоснование применения внутривенных иммуноглобулинов у детей с тяжелой термической травмой.//Комбустиология (эл. варсия). -2002. -№ 12-13.
107.Сахаров С.П., Иванов В.В. Ананьева О.В., Ананьев В.Н. Иммунологические нарушения у детей в острый период ожоговой болезни.// Вестник российского университета дружбы народов. -2010. -№4. –С.451-455.
108.Земсков В.М., Алексеев А.А., Козлова М.Н., Барсуков А.А., Соловьева М.С., Ахмадов М.А. Изучение клинико–иммунологической эффективности иммунозаместительной терапии габриглобином при лечении ожоговой болезни и ее осложнений // РМЖ. -2012. -№5. -С.216

109. «Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение» 4-е издание (под ред. Б.Р. Гельфанда). - Медицинское информационное агенство, Москва 2017.
110.The New Zealand First Aid Handbook, 2009; Guidelines for the Management of Paediatric Burns, 2010; Clinical Practice Guidelines: Burn Patient Management (ACI Statewide Burn Injury Service), 2011.
111.Beam J.W. Wound cleansing: water or saline?// J Athl Train. -2006. -41. –P.196-197.
Fernandez R., Griffiths R.Water for wound cleansing// Editorial Group: Cochrane Wounds Group/ Published Online: 2012.
112.Sardina D. Best practices: is your wound cleansing practice up to date? //Wound Care Advisor.-2013. -2. P.15-17.
113.Weiss E.A., Oldham G., Lin M., Foster T., Quinn J.V. Water is a safe and effective alternative to sterile normal saline for wound irrigation prior to suturing: a prospective, doubleblind, randomised, controlled clinical trial. //BMJ. -2013- 3:e001504.
114.Tricco A.C., Antony .J, Vafaei A., Khan P.A., Harrington A., Cogo E. et al. Seeking effective interventions to treat complex wounds: an overview of systematic reviews. //BMC Med. -2015. -13. –P.89-102.
115.Ubbink D.T., Brolmann F.E., Go P.M., Vermeulen H. Evidence- based care of acute wounds: a perspective. //Adv Wound Care. -2015. -4. –P.286-294.
116.Konop D. General local treatment, in Trofino, R.(ed) // Nursing Care of the Burn – Injured Patient, FA Davis, Philadelphia, 1991. -P. 42-67.
117.Carrougher G. Burn Wound Assessment and Topical Treatment. // in Carrougher, G. (ed) / Burn Care and Therapy, Mosby, Missouri, 1998. -P. 133-165.
118.Sylaidis P. Staples and Gamgee for securing large-area burns dressings. // Burns. -1996. -V. 22(6). -P.488-489.
119.Chummun Sh., Burge T.S. The "Gamgee" turnover flap for lower limb dressing //Eur J Plast Surg. -2011. -V.34. -P. 423 (DOI 10.1007/s00238-011-0587-9).
120.Sargent R. Management of Blisters in the Partial-Thickness Burn: An Integrative Research Review.// Journal of Burn Care and Research. -2006 . –V. 27. – N. 1. –P. 66-81.
121.Guidelines for the management of partial-thickness burns in a general hospital or community setting. Recommendations of a European working party. //Alsbjorn B., Gilbert P., Hartmann B. et al./ Burns. – 2007. -33. –P.155-160.
122.Clinical Practice Guidelines Quick Reference Guide: Partial Thickness Burns and Blister Management (a practice enabler).// Wound Care Canada, 2009. -Vol. 7. - No. 2.
123.Consensus on Burn Blister Management // Co-Authors: Williams G., Myers J., Tredoux T. / London and South East of England Burn Network (LSEBN) (Network Team). -2011.
124.Алексеев А.А., Бобровников А.Э. Современные технологии местного консервативного лечения пострадавших от ожогов.// Анналы хирургии. -2012.- № 2. -С. 32-38.
125.Бобровников А.Э. Технологии местного консервативной лечения обожженных: Автореф. дисс. …док. мед. наук. - Москва, 2012. -43 с.
126.Hoogewerf C.J., Van Baar M.E., Hop M.J., Nieuwenhuis M.K., Oen I., Middelkoop E. Topical treatment for facial burns//Editorial Group: Cochrane Wounds Group/ Published Online: 31 JAN 2013/ Assessed as up-to-date: 9 NOV 2012/ DOI: 10.1002/14651858.CD008058.pub2
127.Han A., Maibach H.I. Management of acute sunburn. // Am J Clin Dermatol.- 2004. -V. 5(1). -P. 39-47.
128.Magnette J., Kienzler J.L., Alekxandrova I. et al. The efficacy and safety of low-dose diclofenac sodium 0.1% gel for the symptomatic relief of pain and erythema associated with superficial natural sunburn.// Eur J Dermatol. -2004. -V.14(4). -P. 238-246.
129.Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Хунафин С.Н. Лечение поверхностных и пограничных ожоговых ран с применением современных раневых повязок.// Медицинский вестник Башкортостана. -2013. -№ 3. -С. 25-30.

130.Wasiak J., Cleland H., Campbell F., Spinks A. Dressings for superficial and partial thickness burns// Editorial Group: Cochrane Wounds Group/ Published Online: 28 MAR 2013. Assessed as up-to-date: 8 NOV 2012. DOI: 10.1002/14651858.CD002106.pub4
131.Сологуб В.К., Донецкий Д.А., Борисов В.Я., Яковлев Г.Б., Лагвилава М.Г. Клиническое применение консервированных биопокрытий для ран и ожогов. //Метод. рек. - Москва, 1990. -С. 8.
132.Донецкий Д.А. Биологические покрытия для лечения тяжелых ожоговых поражений. // Мат. Межд. Конгр. "Комбустиология на рубеже веков". - 2000. -С. 119-120.
133.Hosseini S.N., Mousavinasab S.N., Fallahnezhat M. Xenoderm dressing in the treatment of second degree burns. //Burns. -2007. -33(6). P.776-81.
134.Сологуб В.К. Бабская Ю.Е., Сарбанова К.С. Использование мази с салициловой кислотой для химической некрэктомии при глубоких ожогах. //Кл. хирургия. - 1986. - №3. -С. 12-13.
136.Алексеев А.А., Бобровников А.Э. Изучение эффективности повязок с иммобилизированными ферментами для лечения ожоговых ран.// Комбустиология (http://combustiolog.ru/journal/izuchenie-e-ffektivnosti-povyazok-s-immobilizirovanny-mi-fermentami-dlya-lecheniya-ozhogovy-h-ran/). -2012. -№48.
137.Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Крутиков М.Г., Семенова С.В., Малютина М.Б. Сравнительная оценка различных перевязочных средств для аппликации на пересаженные расщепленные перфорированные аутодермотрансплантаты.// Якутский медицинский журналю -2014. -№ 4(48). -С. 26-30.
138. Бобровников А.Э., Алексеев А.А. Оценка различных групп перевязочных средств для ведения донорских участков после забора расщепленных аутодермотрансплантатов.// научно-практической конференции с международным участием «Термические поражения и их последствия», Ялта. -2016. -С. 40-43
139.Brolmann F.E., Eskes A.M., Goslings J.C., Niessen F.B., de Bree R., Vahl A.C. et al. Randomized clinical trial of donor-site wound dressings after split-skin grafting. // British Journal of Surgery. -2013. -V. 100. - I. 5. -P, 619-627.
140.Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Крутиков М.Г., Лагвилава М.Г. Выбор лечебной тактики в отношении остаточных длительно существующих ожоговых ран.// Неотложная медицинская помощь. -2011. -№1. -С. 17-21.
141.Pruitt B.A. Burns and soft tissues//Infection and the surgical patient. Ed.by Polk H.C. - Churchill Livingstone, 1982 . -Vol.4. – P.113-131.
142.Monafo W.W., West M.A. Current treatment recommendations for topical burn therapy. //Drugs. -1990. -V.40. -P.364-273.
143.Judson R. Minor burns. Modern management techniques. // Austr Fam Phys. -1997. –V.26. –P.1023-1026.
144.Noronha C., Almeida A. Local burn treatment - topical antimicrobial agents. // Annals of Burns and Fire Disasters. -2000. –V.. XIII. –N. 4.
145.Heggers J.P., Hawkins H., Edgar P., Villarreal C., Herndon D.N. Treatment of infections in burns. //In: Herndon DN, editor. Total burn care. 3. London, England: Elsevier Health Sci, 2002. –P. 120–169.
146.Murphy K.D., Lee J.O., Herndon D.N. Current pharmacotherapy for the treatment of severe burns. // Expert Opin. Pharmacother. -2003. -V. 4. -P.369-384.
147.Крутиков М.Г. Инфекция у обожженных: этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение: Автореф. дис… д.м.н. -Москва, 2005.
148.Rosanova M.T., Stamboulian D., Lede R. Systematic review: which topical agent is more efficacious in the prevention of infections in burn patients? // Arch Argent Pediatr. -2012. -V.110(4). -P.298-303.

149.Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Терехова Р.П., Крутиков М.Г. Микробиологическая оценка эффективности современных антимикробных препаратов для местного лечения ожоговых ран.// Комбустиология (эл. версия). -2009. -№ 36.
150.Падейская Е.Н. Антибактериальный препарат диоксидин - производное ди-N-окиси хиноксалина, значение для клинической парктики. // В кн. Антимикробная химиотерапия (материалы цикла усовершенствования врачей). Под. ред.: В.П.Яковлева, С.В.Яковлева, Ю.Б.Белоусова, М.В.Леоновой. -М.:Центр по биотехнологии, медицине и фармации, 2002. -С. 85-94.
151.Яковлев В.П., Яковлев С.В. и др. Рациональная антимикробная фармакотерапия: Руководство для практикующих врачей./Под ред. В.П.Яковлева, С.В.Яковлева. -М.:Литтера, 2003. -С.752.
152.Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система)./Под ред. А.Г.Чучалина, Ю.Б.Белоусова, В.В.Яснецова. -М., 2006. -С. 923.
153.Fail P.A., George J.D., Seely J.C., Grizzle T.B., Heindel J.J. Reproductive toxicity of boric acid in Swiss (CD-1) mice: assessment using the continuous breeding protocol.// Fundam Appl Toxicol. -1991. –V.17(2). –P.225-239.
154.Heindel J.J., Price C.J., Field EA, Marr M.C., Myers C.B., Morrissey R.E., Schwetz B.A. Developmental toxicity of boric acid in mice and rats. // Fundam Appl Toxicol. -1992. –V.18(2). –P.266-277.
155.Heindel J.J., Price C.J., Schwetz B.A. The developmental toxicity of boric acid in mice, rats, and rabbits. // Environ Health Perspect. -1994. -V.102. –Suppl. 7. –P.107-112.
Stopford W. Risk Assessment for Boric Acid. // Duke University Medical Center/ Division of Occupational & Environmental Medicine. -2004. (http://duketox.duhs.duke.edu/boron2acmi.doc).
156.ВОЗ, 2005 (http://apps.who.int/medicinedocs/en/m/abstract/Js16780e/);
157.Fishel F.M. Pesticide Toxicity Profile: Boric Acid (PI-91). // Pesticide Information Office, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. -2005. (Revised 2008). (http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/PI/PI12800.pdf).
http://www.peopleforcleanbeds.org/boric_acid_history.htm)
158.Vermeulen H., van Hattem J.M., Storm-Versloot M.N., Ubbink D.T. Topical silver for treating infected wounds. // Cochrane Database Syst Rev. - 2007. -V.1.
159.http://forexaw.com/ /l484; International consensus: Appropriate use of silver dressings in wounds, 2012.
160.Hussain S., Ferguson C. Best evidence topic report. Silver sulphadiazine cream in burns. // Emerg Med J. -2006. -23(12). –P.929.
161.Storm-Versloot M.N., Vos C.G., Ubbink D.T., Vermeulen H. Topical silver for preventing wound infection. // Cochrane Database Syst Rev. - 2010. -V.17(3) (CD006478. doi: 10.1002/14651858.CD006478.pub2.)
162.Aziz Z., Abu S.F., Chong N.J. A systematic review of silver-containing dressings and topical silver agents (used with dressings) for burn wounds. // Burns, 2012 , 38(3):307-18.
www.thecochranelibrary.com/details/collection/886041/Cochrane-Evidence-Aid-resources-for-burns.html
163.Principles of best practice «Wound infection in clinical practice» //An international consensus/ - Toronto, June 2008. -P. 7-8.
164.Профилактика внутрибольничных инфекций в стационарах (отделениях) хирургического профиля лечебных организаций (санитарно-эпидемиологические правила - СП 3.1.2485-09).
165.European Practice Guidelines for Burn Care (Minimum Level of Burn Care Provision in Europe) / Eds. Brychta P., Magnette A. with contribution of other members of the Executive Committee and PAM Committee of European Burns Association (EBA), Hague, Netherlands, 2011

166.Клинические стандарты лечения ран (Австрия), 2012 (Created and copyring by the Wound Academy in cooperation with Woundconsulting GmbH).
167.Strohal, R. et al. EWMA Document: Debridement.// J Wound Care. -2013. - 22 (Suppl. 1). – P.1–52.
168.Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Яшин А.Ю. Применение ультразвукового аппарата SONOCA 150 При подготовке гранулирующих ран к аутодермопластике. //Материалы Межрегионарной научно-практической конференции «Проблемы термической травмы у детей и подростков»./ Екатеринбург. -2003. -С. 80-81.
169.Чмырёв И.В. Ультразвуковая диссекция при оперативном лечении глубоких ожогов // Автореф. дис. ... канд. мед. Наук. - 2005. - 25 с.
170.Фисталь Э.Я., Коротких Д.М., Солошенко В.В., Фисталь Н.Н., Колесник А.И., Арефьев В.В. Метод ультразвуковой кавитации при лечении ран различной этиологии. //Комбустиология (эл.версия). - 2007. - №31.
171.Степаненко А.А. Ультразвуковая обработка ожогов и длительно незаживающих ран (клиническое исследование): Автореф... дис. канд. мед. наук. -СПб., 2008. -98 с.
Бобровников А.Э. Технологии местного консервативной лечения обожженных: Автореф. дисс. …док. мед. наук. - Москва, 2012. -43 с.
172.Давыдов Ю.А. Ларичев А.Б. Вакуум-терапия ран и раневой процесс. - М.: Медицина, 1999. - 160 с.
173.Будкевич Л.И., Сошкина В.В., Астамирова Т.А. Роль вакуумной терапии в комплексном лечении детей с глубокими ожогами.// Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. -2013. -Том III. -№3. –С.27-33.
174.Богданов В.В., Бобровников А.Э., Тусинова С.А. Современная вакуум-терапия в комбустиологии// Сборник научных трудов IV съезда комбустиологов России. -2013. -С. 97-99.
175.Плешков А.С., Шаповалов С.Г., Панов А.В. Обоснование применения систем лечения ран отрицательным давлением у обожженных // Сборник научных трудов IV съезда комбустиологов России, 2013. -С.111-113.
176.Webster J., Scuffham P., Sherriff K.L., Stankiewicz M., Chaboyer W.P. Negative pressure wound therapy for skin grafts and surgical wounds healing by primary intention // Editorial Group: Cochrane Wounds Group/Published Online: 18 APR 2012. (DOI: 10.1002/14651858.CD009261.pub2.)
177.Dumville J.C., Munson Ch. Negative pressure wound therapy for partial-thickness burns // Editorial Group: Cochrane Wounds Group/Published Online: 12 DEC 2012. Assessed as up-to-date: 18 MAY 2012. DOI: 10.1002/14651858.CD006215.pub3.
178.Сологуб В.К., Панова Ю.М., Чернышева Л.М., Сарбанова К.С. Химическая некрэктомия при глубоких ожогах. // Современные вопросы частной хирургии (сборник научных трудов). -М., 1986. -С. 163-165
179.Лагвилава М.Г. Ранняя аутодермопластика обширных циркулярных глубоких ожоговых ран: средства и методы ее обеспечения: Авторефю дис... д.м.н. - Москва, 1991.
180.Куприянов В.А. Антибактериальная подготовка гранулирующих ожоговых ран к аутодермопластике: Автореф… дис. канд. Мед. наук. -Челябинск, 1972. -15 с.
181.Маргулис Ф.Б., Хамелов Х.Н. Местное лечение глубоких термических ожогов с учетом фазности течения раневого процесса.//Клиническая хирургия. -1982. -№3. –С.38-39.
182.Озяков Н.Н., Захаров С.В., Николаев Ю.С. С соавт. Простой, эффективный и экономический метод лечения обожженных. //Мат. Науч. Конф. "Актуальные проблемы травматологии и ортопедии", Н.Новгород. -2001. -С. 177-178.
183.Сеппо А.И., Мянников П.В., Варес А.Ю. и др. Химические ванны как метод профилактики ожоговой инфекции при термических ожогах. //Хирургия. - 1982. - №11. -С. 80-85.

184.Ляпунов Н.А., Башура Г.С. Исследование антисептического моющего средства для лечения ожоговых ран и обработки рук хирургов. //Тез. докл. III Всесоюзн. конф., М., 1986. -С. 96–97.
185.Герасимова Л. К, Смирнов С. В. Эффективность применения активированных растворов хлорида калия в лечении ожоговых ран.// Электрохимические методы в медицине: Тез. докл. конф., Дагомыс - М., 1991.- С. 61.
186.Атясов Н.И. Система активного хирургического лечения тяжелообожженных. - Горький, Волго-Вятское кн. из-во, 1972.
187.Chin-chun V., Tsiang S., Wei-shia X. The Chinese concept of treatment of extensive third-degree burns.//Plast. Reconstruct. -1982. - Vol.79. -N. 2. -P.238-252.
188.Кахаров А.М. Прогнозирование результатов кожной пластики у обожженных: Автореф. дис... к.м.н. - Харьков, 1986. - 21 с.
189.Карваял Х.Ф., Паркс Д.Х. (Carvajal H.F., Parks D.H.) Ожоги у детей (пер. с англ.). М.: Медицина, 1990.- 510 с.
190.Кузин М.И., Сологуб В.К., Юденич В.В. Ожоговая болезнь. //М., Медицина. - 1982. - 160 с.
191.Munster A.M., Smith-Meek M., Sharkey P. The effect of early surgical intervention on mortality and cost-effectiveness in burn care, 1978-91. //Burns. -1994. -20. –P.61-4.
192.Herndon D.N., Barrow R.E., Rutan R.L., Rutan T.C., Desai M.H., Abston S. A comparison of conservative versus early excision. Therapies in severely burned patients. //Ann Surg. -1989. -209. –P.547-52.
193.Burke J.F., Bondoc C.C., Quinby W.C. Primary burn excision and immediate grafting: a method shortening illness.// J Trauma. -1974. -14. –P.89-95.
194.Guo F., Chen X.L., Wang Y.J., Wang F, Chen XY, Sun YX. Management of burns of over 80% of total body surface area: a comparative study. //Burns. -2009. -35. –P.210-4.
195.Saaiq M., Zaib S., Ahmad S. Early excision and grafting versus delayed excision and grafting of deep thermal burns up to 40% total body surface area: a comparison of outcome. //Ann Burns Fire Disasters. -2012. -25. –P.143-7.
196.Tompkins R.G., Burke J.F., Schoenfeld D.A. et al. Prompt eschar excision: a treatment system contributing to reduced burn mortality. A statistical evaluation of burn care at the Massachusetts General Hospital (1974-1984).// Ann Surg. -1986. -204. –P.272-81.
197.Subrahmanyam M. Early tangential excision and skin grafting of moderate burns is superior to honey dressing: a prospective randomised trial. //Burns. -1999. -25. –P.729-31.
198.Kraft R., Herndon D.N., Al-Mousawi A.M., Williams F.N., Finnerty C.C., Jeschke M.G. Burn size and survival probability in paediatric patients in modern burn care: a prospective observational cohort study. //Lance. – 2012. -379. –P.1013-21.
199.Janzekovic Z. A new concept in the early excision and immediate grafting of burns. //J Trauma. -1970. -10. –P.103-8.
200.Engrav L.H., Heimbach D.M., Reus J.L., Harnar T.J., Marvin J.A. Early excision and grafting vs. nonoperative treatment of burns of indeterminant depth: a randomized prospective study.// J Trauma. -1983. -23. –P.1001-4.
201.Sterling J.P., Heimbach D.M. Hemostasis in burn surgery-a review. //Burns. -2011. -37. –P.559-65.
202.Cartotto R., Musgrave M.A., Beveridge M., Fish J., Gomez M. Minimizing blood loss in burn surgery. //J Trauma. -2000. -49. P.1034-9.
203.Sullivan T., Smith J. et al. Rating the burn scar.// J Burn Care Rehabil. -1990. -11. –P. 256-260.
204.Due E., Rossen K., Sorensen L.T., Kliem A., Karlsmark T., Haedersdal M. Effect of UV irradiation on cutaneous cicatrices: a randomized, controlled trial with clinical, skin reflectance, histological, immunohistochemical and biochemical evaluations. //Acta Derm Venereol. -2007. -87. –P. 27-32.

205.Goutos I., Clarke M., Upson C., Richardson P.M., Ghosh S.J. Review of therapeutic agents for burns pruritus and protocols for management in adult and paediatric patients using the GRADE classification.//Indian J Plast Surg. -2010. -43. –P.51-62.
206.Nedelec B., Rachelska G., Parnell L.K., LaSalle L. Doubleblind, randomized, pilot study assessing the resolution of postburn pruritus. //J Burn Care Res.-2012. -33. –P.398-406.
207.Demling R.H., DeSanti L. Topical doxepin significantly decreases itching and erythema in the chronically pruritic burn scar. //Wounds.-2003. -15.-P.95-200.
208.Demling R., DeSanti L. Topical doxepin significantly decreases itching and erythema in the healed burn wound. //Wounds. -2002. -14. –P.334-9.
209.Goutos I., Eldardiri M., Khan A.A., Dziewulski P., Richardson P.M. Comparative evaluation of antipruritic protocols in acute burns. The emerging value of gabapentin in the treatment of burns pruritus. //J Burn Care Res. -2010. -31. –P.57-63.
210.Goutos I., Clarke M., Upson C., Richardson P.M., Ghosh S.J. Review of therapeutic agents for burns pruritus and protocols for management in adult and paediatric patients using the GRADE classification. //Indian J Plast Surg. -2010. -3. –P.51-62.
211.Mendham JE. Gabapentin for the treatment of itching produced by burns and wound healing in children: a pilot study. //Burns. -2004;30:851-3.
212.Ahuja R.B., Gupta R., Gupta G., Shrivastava P. A comparative analysis of cetirizine, gabapentin and their combination in the relief of post-burn pruritus. //Burns. -2011. -37. –P.203-207.
213.Ahuja R.B., Gupta G.K. A four arm, double blind, randomized and placebo controlled study of pregabalin in the management of post-burn pruritus.//Burns. -2013. -39. –P.24-9.
214.Engrav L.H., Heimbach D.M., Rivara F.P. et al. 12-year within-wound study of the effectiveness of custom pressure garment therapy. //Burns. -2010. -36. –P.975-83.
215. O'Brien L., Pandit A. Silicone gel sheeting for preventing and treating hypertrophic and keloid scars. //Cochrane Database SystRev. -2006. -1:CD260038.
216.Юденич А.А., Попов С.В., Сарыгин П.В., Кафаров Т.Г. Применение триамциналона ацетонида для профилактики и лечения гипертрофических и келоидных рубцов.//Комбустиология (эл. версия) . -2001. -№7.
217.Ahuja R.B., Chatterjee P. Comparative efficacy of intralesional verapamil hydrochloride and triamcinolone acetonide in hypertrophic scars and keloids. //Burns. -2014. -40. –P.583-8.
218.Парамонов Б.А., Турковский И.И., Антонов С.Ф., Климова О.В., Семенов Д.П., Бондарев С.В. Ферментная терапия патологических рубцов кожи.// Вестник эстетической медицины -2009. –Т. 8. -№ 2. –С. 24-29.
219.Карпова Т.Н. Электро- и ультрафонофорез ферменкола в коррекции рубцов кожи: Автореф. дисс. …канд. мед. наук. –СПб, 2009. -96 с.
220.Shin T.M., Bordeaux J.S. The role of massage in scar management: a literature review. //Dermatol Surg. -2012. -38. –P.414-23.
221.Field T., Peck M., Hernandez-Reif M., Krugman S., Burman I., Ozment-Schenck L. Postburn itching, pain, and psychological symptoms are reduced with massage therapy. //J Burn Care Rehabil. -2000. -21. –P.189-93.
222.Brewin M.P., Lister T.S. Prevention or treatment of hypertrophic burn scarring: a review of when and how to treat with the pulsed dye laser. //Burns. -2014. -40. –P.797-804.
223.Layton A.M. Yip J., Cufiliffe W.J. A comparison on intralesional trmmcinokme and tryosuqjery in tin Ucatment «facne keloids. //Br. J. IJmnatal. -1994. -130: 49.
224.Jin R., Huang X., Li H., Yuan Y., Li B., Cheng C. et al. Laser therapy for prevention and treatment of pathologic excessive scars. //Plast Reconstr Surg. -2013. -132. –P.1747-58.
225. Shih R., Waltzman J., Evans G.R. Review of over-the-counter topical scar treatment products. //Plast Reconstr Surg. -2007.-119(3). –P.1091–1095.
226.Brown L.A., Pierce H.E. Keloids: Scar revision.// Dermatol. Surg. Onc. -1986. -1, 12. –P. 51.

227.Levy D.S., Salter M.M.. Roth R .E. Postoperativeirradiation in the prevention of keloids. //A.J.R. Am. J. Rotntgenol. -1976. -127. –P. 509.
228.Rabello F.B. et al. Update on Hypertrophic Scar Treatment. //Clinics (Sao Paulo). -2014. -69 (8). –P. 565-573.
229.Li-Tsang C.W., Zheng Y.P., Lau J.C. A randomized clinical trial to study the effect of silicone gel dressing and pressure therapy on posttraumatic hypertrophic scars. //J Burn Care Res. -2010. -31. –P.448-57.
230.Gold M.H., McGuire M., Mustoe T.A, Pusic A., Sachdev M., Waibel J. et al. Updated international clinical recommendations on scar management: part 2— algorithms for scar prevention and treatment. //Dermatol Surg. -2014. -40. –P.825-31
231.Macintyre L., Baird M. Pressure garments for use in the treatment of hypertrophic scars—a review of the problems associated with their use. //Burn. – 2006. -32. –P.10-5.
232.Kealey G.P., Jensen K.L., Laubenthal K.N., Lewis R.W. Prospective randomised comparison of two types of pressure therapy garments. //J. Burn Care Re-habxl. -1990. -11: 334.
233.Rose M.P., Deitch E.A. The clinical use of atubular compression bandage, Tubigrip, for bum scar therapy: A critical analysis. //Burns IncL Therm. Inj. -1985. -12: 58.
234.Chang P., Laubenlhal K.N., Lewis R.W. II et al. Prospective, randomized study of the efficacy of presisure garment therapy in patients with burns. //J. Bum Corf RehalnL. -1995. -16: 473.
235.Mustoe T.A., Cooter R.D., Gold M.H., et al. International clinical recommendations on scar management. //Plast Reconstr Surg. -2002. -110. –P.560-71.
236.Kamolz L.P., Huang T. Reconstruction of burn deformities: an overview. In: Herndon D.N., editor. Total burn care. -New York: Elsevier Saunders; 2012. -P. 572-3.
237.Singer M., Deutschman C.S., Seymour C.W. et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) // JAMA. 2016. Vol. 315 (8). P. 801-810.
238.Демидова В.С., Ушакова Т.А., Звягин А.А. с соавт. Пресепсин – от науки к практике: клиническая значимость маркеров сепсиса при инфекционных осложнениях у хирургических больных и пациентов с ожоговой травмой.// Лаборатория. -2014. -№ 2. – С.20-21.
239.Алексеев А.А., Ушакова Т.А., Крутиков М.Г., Бобровников А.Э. Маркеры сепсиса в диагностике адаптивного воспаления при ожоговой травме.// Лечение и профилактика. -2015. -№ 2 (14). -С. 84-91.
240.Сарыгин П.В. Принципы профилактики и консервативного лечения последствий ожоговой травмы./Комбустиология (эл.версия). -2002. - № 10.
241.Middelkoop E., Monstrey S., Téot L., Vranckx J-J. Scar management: practical guidelines. –Maca-Cloetens, 2011. –P.1-109
242.Atiyeh B.S. Nonsurgical management of hypertrophic scars: evidence-based therapies, standard practices, and emerging methods. //Aesthet Plast Surg. -2007. -31. –P.468-94.
243.Spronk P.E., Zandstra D.F., Ince C. Bench-to-bedside review: Sepsis is a disease of the microcirculation // Critical Care. – 2004. – Т. 8. – С. 462-468.
244.Hoste E.A. et al. Four phases of intravenous fluid therapy: a conceptual model // British journal of anaesthesia. – 2014. – Т. 113. – №. 5. – С. 740-747.

Приложение А1. Состав рабочей группы

1. **Алексеев Андрей Анатольевич**, д.м.н., профессор, заместитель директора ФГБУ «НМИЦ хирургии им.А.В.Вишневского» Минздрава России по инновационному развитию и международному сотрудничеству, руководитель ожогового центра

ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» Минздрава России, заведующий кафедрой термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва).

2. **Бобровников Александр Эдуардович**, д.м.н., доцент, профессор кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, заведующий ожоговым отделением ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» Минздрава России (Москва).
3. **Богданов Сергей Борисович**, д.м.н., руководитель Краснодарского краевого ожогового центра ГУЗ «Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» (Краснодар).
4. **Будкевич Людмила Иасоновна**, д.м.н., профессор, руководитель отдела комбустиологии, ран и раневой инфекции «НИИ хирургии детского возраста» ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Руководитель московского детского ожогового центра ДГКБ №9 им. Г.Н.Сперанского, профессор кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва).
5. **Жиркова Елена Александровна**, к.м.н., Старший научный сотрудник отделения острых термических поражений НИИ СП им. Н.В.Склифосовского (Москва).
6. **Клеузович Артем Александрович**, врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии ожогового центра ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» Минздрава России, ассистент кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва).
7. **Крутиков Михаил Георгиевич**, д.м.н., заведующий ожоговым отделением №1 ожогового центра ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» Минздрава России, доцент кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва).
8. **Крылов Константин Михайлович**, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отдела термических поражений ГБУ СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Санкт-Петербург).
9. **Левин Григорий Яковлевич**, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отделения гравитационной хирургии и гемодиализа «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр» Минздрава России (Н. Новгород).

10. **Лекманов Андрей Устинович**, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник НИИ хирургии детского возраста Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава РФ (Москва).
11. **Орлова Ольга Викторовна**, к.м.н., старший научный сотрудник НИИ СП им.И.И.Джанелидзе, отдел термических поражений (Санкт-Петербург).
12. **Парамонов Борис Алексеевич**, д.м.н., профессор, профессор кафедры пластической и эстетической хирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова (Санкт-Петербург).
13. **Полушин Юрий Сергеевич**, д.м.н., проф., академик РАН, проректор по науке ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный Медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России, руководитель научно-клинического центра анестезиологии и реаниматологии (Санкт-Петербург).
14. **Руднов Владимир Алексеевич**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии Уральского государственного медицинского университета, заместитель главного врача по службе анестезиологии и реанимации Городской клинической больницы №40 г. Екатеринбурга (Екатеринбург).
15. **Сарыгин Павел Валерьевич**, д.м.н., заведующий отделением реконструктивно-пластической хирургии ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» Минздрава России, доцент кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва).
16. **Скворцов Юрий Радиевич**, д.м.н., профессор, профессор кафедры термических поражений, ВМедА им. С.М.Кирова (Санкт-Петербург).
17. **Смирнов Сергей Владимирович**, д.м.н., профессор, руководитель отделения острых термических поражений НИИ СП им. Н.В.Склифосовского, (Москва).
18. **Тарасенко Михаил Юрьевич**, к.м.н., доцент кафедра термических поражений ВМедА им. С.М.Кирова (Санкт-Петербург).
19. **Типикин Игорь Святославович**, начальник отдела сбора, обработки и анализа показателей финансового обеспечения здравоохранения ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Минздрава России (Москва).
20. **Тюрников Юрий Иванович**, заведующий ожоговым центром ГБУЗ ГКБ им. Ф.И.Иноземцева ДЗМ (Москва), ассистент кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва).

21. **Ушакова Тамара Алексеевна**, д.м.н., заведующая экспресс-лабораторией Ожогового центра НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского (Москва).
22. **Шилов Виктор Васильевич**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой токсикологии, экстремальной и водолазной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова (Санкт-Петербург).
23. **Шлык Ирина Владимировна**, д.м.н., заместитель главного врача клиники по анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный Медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России по анестезиологии и реаниматологии (Санкт-Петербург).

Конфликт интересов отсутствует.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория клинических рекомендаций:

- врачи-хирурги;
- врачи-травматологи-ортопеды;
- врачи-детские хирурги;
- врачи-анестезиологи-реаниматологи;
- врачи скорой медицинской помощи;
- студенты медицинских вузов, ординаторы и аспиранты.

Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:

поиск в электронных базах данных, научных публикациях, анализ современных научных разработок по проблеме в Российской Федерации (РФ) и за рубежом; обобщение практического опыта российских и зарубежных специалистов.

Таблица П1. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1.	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2.	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3.	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица П2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1.	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2.	Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3.	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование "случай-контроль"
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица П3. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
C	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Методы, использованные для формулирования рекомендаций, – консенсус экспертов.

Экономический анализ. Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировались.

Метод валидизации рекомендаций:

Внешняя экспертная оценка.

Внутренняя экспертная оценка.

Описание метода валидизации рекомендаций.

Настоящие рекомендации в предварительной версии рецензированы независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать, прежде всего, насколько интерпретация доказательств, лежащих в основе рекомендаций, доступна для понимания.

Комментарии, полученные от экспертов, тщательно систематизировались и обсуждались председателем и членами рабочей группы. Каждый пункт обсуждался, и регистрировались вносимые в результате этого изменения в рекомендации. Если же изменения не вносились, то регистрировались причины отказа от внесения изменений.

Консультации и экспертная оценка: проект рекомендаций рецензирован также независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать, прежде всего, доходчивость и точность интерпретации доказательной базы, лежащей в основе рекомендаций.

Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации повторно проанализированы членами рабочей группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии экспертов приняты во внимание, риск систематических ошибок при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

При отборе публикаций как потенциальных источников доказательств использованная в каждом исследовании методология изучается для того, чтобы убедиться в ее достоверности. Результат изучения влияет на уровень доказательств, присваиваемый публикации, что, в свою очередь, влияет на силу вытекающих из нее рекомендаций

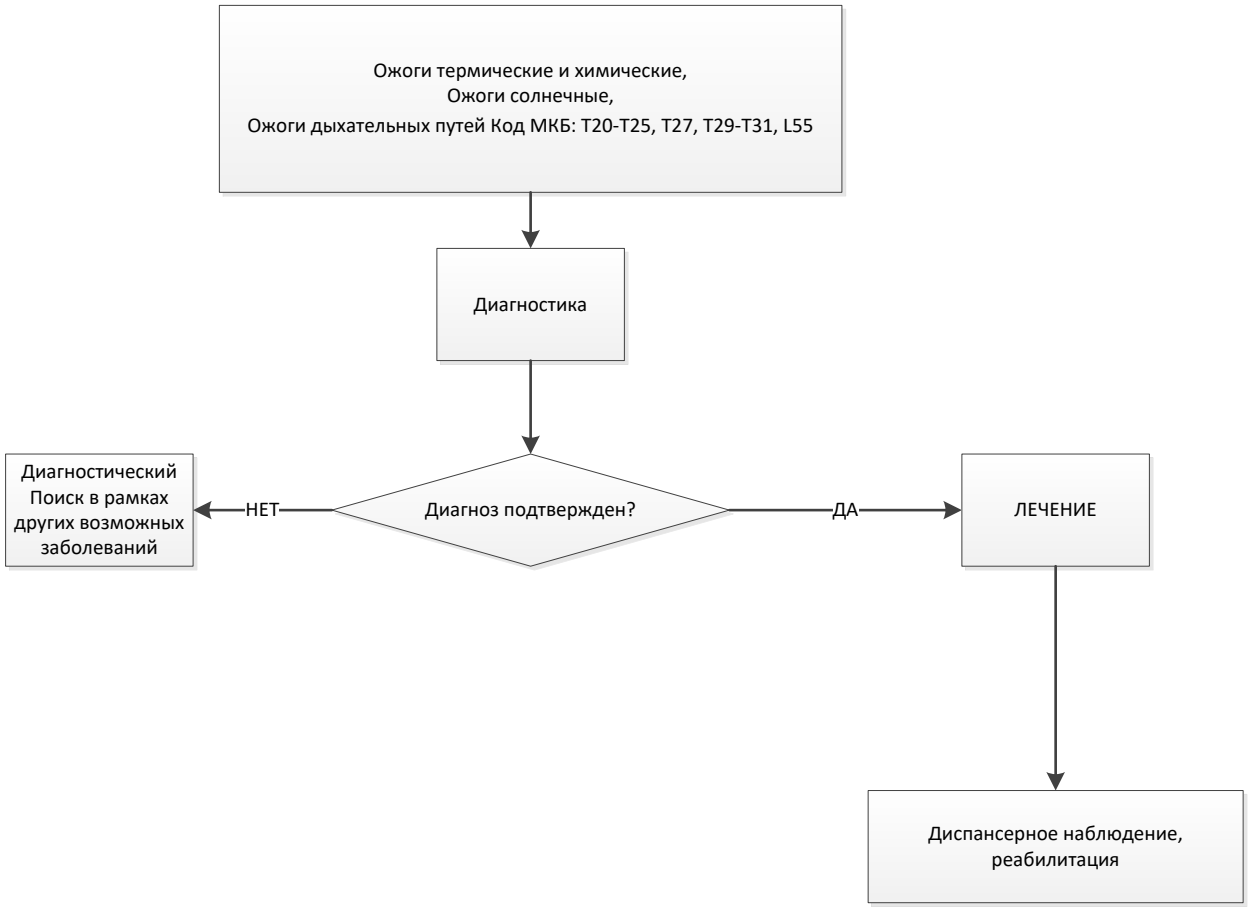
Порядок обновления клинических рекомендаций.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

Приложение А3. Связанные документы

1. Приказ № 174 от 17 мая 1999 г. Министерства здравоохранения Российской Федерации «О мерах по дальнейшему совершенствованию профилактики столбняка».
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 апреля 2010 г N 243н «Об организации оказания специализированной медицинской помощи».
3. Приказ Минздрава России от 20.12.2012 N 1278н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при ожогах, гипотермии».
4. Приказ Минздрава России от 24.12.2012 N 1393н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при отравлениях окисью углерода, другими газами, дымами и парами».
5. Приказ Минздрава России от 20.12.2012 N 1120н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при поражении электрическим током».
6. Приказ Минздравсоцразвития России от 21.07.2006 N 569 "Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с термическими и химическими ожогами головы, шеи, туловища, плечевого пояса, верхней конечности, запястья и кисти, области тазобедренного сустава и нижней конечности, голеностопного сустава и стопы, термическими и химическими ожогами дыхательных путей".
7. Приказ департамента здравоохранения г. Москвы от 29.07.2008 №571 «О порядке организации оказания медицинской помощи больным с термическими поражениями в городе Москве".
8. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 20 июня 2013 г. № 388н г. Москва «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13.10.2017 №804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
10. Приказ Минздрава России от 09.06.2020 № 559н «Об утверждении «Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «комбустиология».

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента



Приложение В. Информация для пациентов

Ожог – это одно из самых больших несчастий, которое только может случиться с каждым человеком. Тяжелопострадавшие характеризуют получение ожога как «мгновения ужаса и месяцы или годы страданий». Ожог – очень коварный и опасный вид травмы. Ни сам пострадавший, ни его близкие не могут оценить тяжесть полученного поражения, поскольку все опасные проявления ожога развиваются и накапливаются постепенно. Только специалист может правильно оценить тяжесть полученного ожога. Лечение серьёзных ожогов относится во всём мире к числу самых сложных и дорогостоящих видов медицинской помощи, требующих использования в лечебно-диагностическом процессе большого арсенала медицинских средств.

Оказание первой помощи пострадавшим от ожогов

Первая помощь пострадавшим от ожогов должна оказываться сразу, уже на месте происшествия, в качестве само- или взаимопомощи и начинается с прекращения действия

термического агента и, по возможности, удаления всех материалов, соприкасающихся с обожженной поверхностью (одежда, обувь, украшения, кольца и часы при ожогах кистей рук и т.д.).

Никакие манипуляции на ожоговых ранах при этом не проводятся. Нельзя прокалывать и удалять пузыри, отделять приставшие предметы (одежду, битум, брызги металла, пластика и т.д.). Прилипшую одежду нельзя отрывать от обожженной поверхности, лучше ее отрезать вокруг раны.

Немедленное, не позднее 10-15 минут после травмы охлаждение обожженной поверхности сокращает время перегревания тканей, препятствуя распространению действия термического агента на глубжележащие ткани. Охлаждение уменьшает отек и снимает боль, оказывает благоприятное влияние на дальнейшее заживление ожоговых ран, предупреждая углубление повреждения.

Важно знать, что при локальных ожогах до 10% поверхности тела необходимо охлаждение поврежденных участков кожи не менее 15-20 минут путем орошения или погружения их в холодную воду, использования холодных предметов или специальных охлаждающих гелей. Лед использовать не желательно, поскольку он вызывает вазоконстрикцию и гипотермию. Лучше охлаждать под душем, направляя струю на ожоговую поверхность и подбирая температуру воды таким образом, чтобы пациент ощущал местное облегчение. Идеальная температура воды для охлаждения 15°С. Цель – охладить ожоговую рану, а не пациента. Необходимо уделять особое внимание риску гипотермии. Поэтому при обширных ожогах охлаждение не проводится.

Неотложная помощь пострадавшему с электротравмой - быстрое прекращение действия электрического тока.

При химических поражениях кожи необходимо осторожно удалить одежду и порошковые химические вещества с поверхности тела. Чтобы оказывающий помощь сам не получил ожог возможно применение средств защиты (перчатки, защитная одежда, противогаз и т.д.). Нельзя тереть пораженный участок кожи салфетками, смоченными водой. Все химические ожоги следует промыть большим количеством проточной холодной воды не менее 10-15 минут, а если помощь начата с опозданием — не менее 1 часа. Исключением являются ожоги концентрированной серной кислотой и негашеной известью, т.к. при попадании воды происходит экзотермическая реакция, которая может привести к дополнительному термическому повреждению. Серную кислоту, перед промыванием, желательно просушить сухой тряпкой, а при ожогах известью сначала сухим путём удаляют ее остатки, а затем уже промывают кожу проточной водой или обрабатывают любым

растительным маслом. Можно принять душ. Антидоты и нейтрализующие жидкости при химических ожогах не применяют!

Пострадавшему с ожогом следует дать обезболивающие (например, таблетка анальгина, пенталгина или кетанала) и антигистаминные препараты (например, таблетка супрастина, тавегила или кларитина), а при отсутствии рвоты, особенно при обширных ожогах, напоить. В качестве «противошокой терапии» до приезда скорой помощи лучше всего давать пить минеральную воду без газа или воду с растворенной в ней содой и солью (на 1 л воды – 1 ч.л. соли и 0,5 ч.л. соды) в количестве 1-1,5 л в час.

На этапе оказания медицинской помощи в бытовых и полевых условиях на период транспортировки пострадавших в лечебное учреждение, т.е. до момента оказания первой врачебной или специализированной помощи накладывается повязка первой медицинской помощи без каких-либо лекарственных веществ. Эта повязка не должна содержать жиры, белки, масла и красители (например, раствор бриллиантовой зелени), нельзя также обрабатывать раны присыпками, т.к. впоследствии они могут затруднить распознавание глубины поражения и туалет ран. Применение аэрозолей (например, Пантенол), мазей, кремов и бальзамов в качестве первой помощи не рекомендуется. Не нужно также использовать средства народной медицины, в том числе лечить ожоги мочой!

При наличии ограниченных ожогов могут быть использованы: индивидуальный перевязочный пакет, салфетки, бинтовые повязки или пленки. Ожоги кистей и стоп могут быть помещены в чистый полиэтиленовый пакет так, чтобы не ограничивать их подвижность. Этот «перевязочный» материал мягкий и герметичный, выполняет роль защитного барьера, кроме того он прозрачный, что позволяет осматривать место ожога, а также выполнять последующие перевязки практически безболезненно.

При обширных ожогах подойдут стерильные или чистые простыни (предпочтительно хлопчатобумажные одноразовые простыни), которые используются в качестве контурной (силуэтной) повязки и накладываются без бинтования, занимающего слишком много времени, которое лучше потратить на противошоковую терапию и скорейшую эвакуацию в стационар.

Повязки первой помощи накладываются без раздевания пострадавшего, особенно – в холодное время года, на одежду и обувь, если они не горят и не тлеют. Следует избегать использования влажных перевязочных материалов, так как по дороге в стационар потеря тепла телом может быть значительной. Наоборот, необходимо общее согревание пострадавшего.

При химических ожогах следует использовать только сухие повязки без лекарственных препаратов, т.к. они могут усилить поражающее действие химического агента.

При возможности быстрой доставки пострадавших с ожогами на этап оказания первой врачебной и специализированной помощи необоснованно использование раневых покрытий, которые продаются в аптеке.

В тоже время при отсроченной врачебной помощи (например, в походе, в случаях катастроф и массовых поражений) в качестве повязки первой медицинской помощи могут использоваться готовые раневые повязки, которые должны быть включены в аптечки первой медицинской помощи.

После ожога нужно срочно вызвать скорую медицинскую помощь или при отсутствии такой возможности — обратится в ближайшую больницу, в случае, если:

- Площадь ожога составляет больше 5% поверхности тела (1% поверхности тела примерно равен площади ладони пострадавшего).
- Имеется подозрение на глубокий ожог III степени. Обожжены глаза, лицо, уши, кисти, стопы, область крупных суставов, промежность или половые органы.
- Ожоговые раны расположены циркулярно на конечностях. Было поражение электротоком, в том числе молнией.
- Имеется подозрение на ожог дыхательных путей или отравление продуктами горения.
- Ожог у ребенка или пожилого человека. Имеются ожоги, а также тяжелые сопутствующие заболевания, например, сахарный диабет.

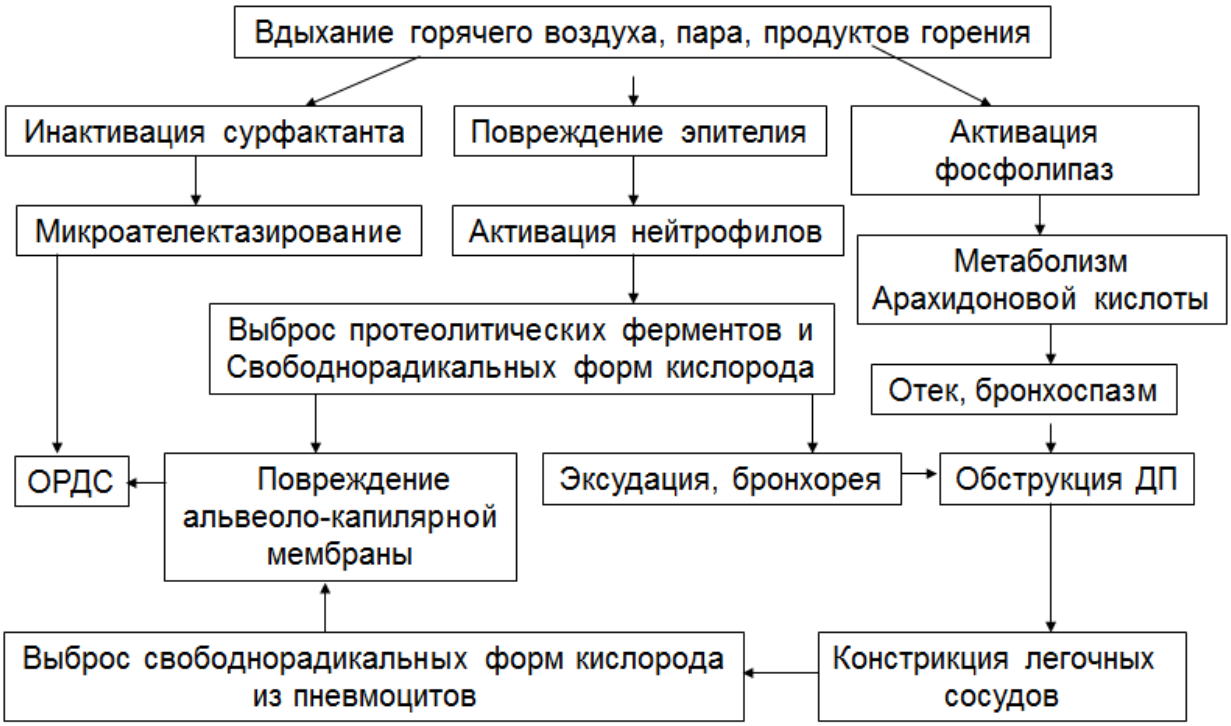
В тоже время при ограниченных поверхностных поражениях медицинская помощь может быть оказана в амбулаторно в условиях поликлиник и травматологических пунктов. Однако лучше всего обратиться в ближайший стационар, где есть ожоговое отделение. Только специалисты ожоговых отделений установят точный диагноз, а в случае необходимость госпитализируют пострадавшего от ожогов, дадут рекомендации по профилактике развития послеожоговых рубцов.

Своевременное обращение за специализированной медицинской помощью позволит использовать все возможности по спасению жизни пострадавшего, эффективному проведению лечебных и реабилитационных мероприятий.

Пациент должен быть проинформирован об особенностях лечения и реабилитации. Необходимым предварительным условием их проведения является информированное добровольное согласие пациента на проводимые диагностические и лечебные мероприятия.

Приложение Г.

Приложение Г1. Схема патогенеза нарушений газообмена при ингаляционной травме



Приложение Г2. Алгоритм обследования пострадавших с ожогами

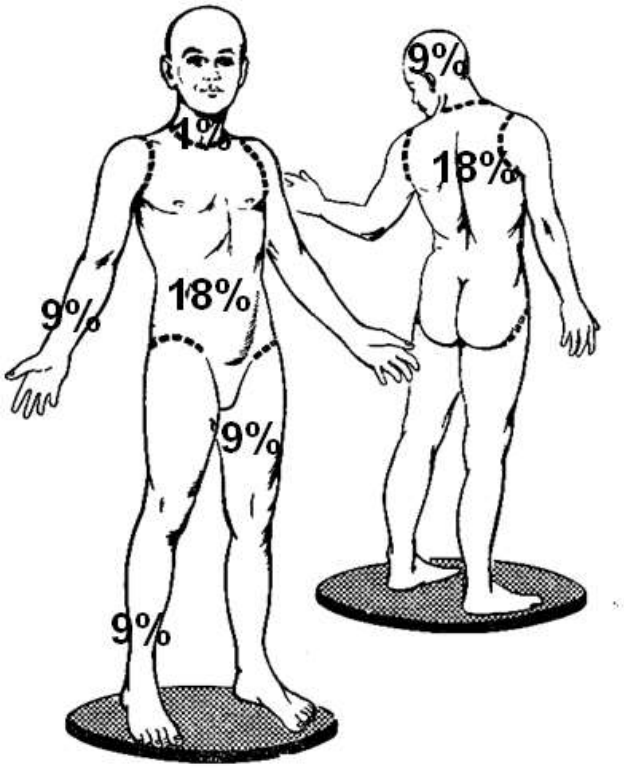
Жалобы и анамнез	• Оценка жалоб, анамнеза жизни и анамнеза настоящего заболевания. • Оценка выраженности болевого синдрома (у взрослых - ВАШ) (приложение Г16), у детей используются шкалы Wong-Baker pain FACES и Поведенческая шкала оценки боли FLACC).
Физикальное обследование	• Общий клинический осмотр, включая оценку сознания, термометрии кожной, ЧСС*, АД*, ЧД, диуреза*. • Оценка массы тела, роста и индекса массы тела. • Оценка тяжести поражения кожных покровов (площадь и глубина ожогового поражения); • Выявление признаков сочетанной или комбинированной травмы. • Выявление признаков ожогового шока (Приложение Г6). • Выявление признаков ингаляционной травмы. • Выявление сопутствующих острых или хронических заболеваний.
Лабораторная диагностика	• Клинический анализ крови.** • Клинический анализ мочи. • Биохимическое исследование крови: - глюкоза - билирубин - АЛТ - АСТ - мочевина - креатинин

	- миоглобин - общий белок, - альбумин - С-реактивный белок - K^+ - Na^+ • Анализ газового состава артериальной и венозной крови.** • Анализ кислотно-основного состояния крови.** • Коагулограмма - МНО, АЧТВ, Фибриноген (с целью диагностики коагулопатий и ДВС синдрома, обследование перед оперативным вмешательством с целью уменьшения риска кровотечения). • Анализ на RW, гепатит В, С, ВИЧ. • Определение уровня прокальцитонина или пресепсина в сыворотки крови (для диагностики сепсиса) [237-239]. • Иммунологическое исследование (по показаниям для оценки иммунного статуса). • Микробиологическое исследование (при подозрении на инфекцию): - Материал: из очага инфекции или клинически значимый биологический материал. - Метод забора материала: мазки, соскобы, пункции и биопсии - Исследование: микроскопия нативного материала, аэробный и анаэробный посев на среды, определение видового состава микрофлоры, количественного содержания и чувствительности к антимикробным препаратам. • Цитологическое исследование ран (по строгим показаниям) - препараты-отпечатки с поверхности ран. • Гистоморфологические исследование (по строгим показаниям, в том числе после ампутации сегмента конечности) -раневая биопсия.
Инструментальная диагностика	• Пульсоксиметрия (SpO_2). • ЦВД (при наличие центральной вены и нестабильной гемодинамике). • Измерение показателей центральной гемодинамики (ЭХО-КГ; транспульмональная термодилюция) при нестабильной гемодинамике • Лучевая диагностика: • Рентгенография органов груди. • КТ, МРТ (по показаниям). • УЗИ органов брюшной полости и почек, плевральной полости (по показаниям). • Ультразвуковое дуплекскное ангиосканирование артерий и вен (по показаниям). • Эндоскопическая диагностика: • ФБС (при подозрении на поражение дыхательных путей).*** • ЭГДС (при ожогах на общей площади более 30% п.т. и глубоких ожогах более 20% п.т., а также при клинических признаках эрозивно-язвенного поражения ЖКТ).**** • Электрофизиологическое исследование – ЭКГ.*****

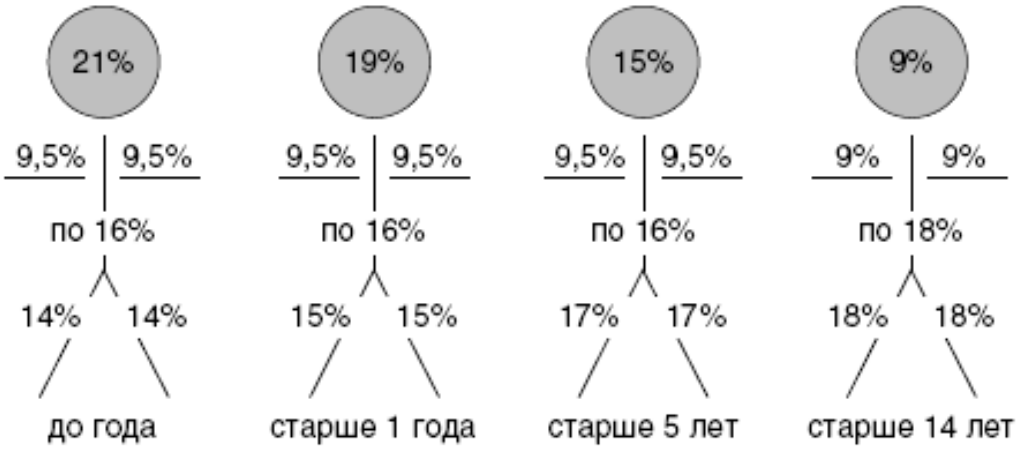
Иная диагностика	• При наличии тяжелых сопутствующих заболевания рекомендована консультация врача-специалиста соответствующего профиля с проведением дополнительной диагностики в зависимости от нозологии.

* При ожоговом шоке проводится почасовой контроль ЧСС, АД и диуреза.
**При ожоговом шоке исследование уровня гемоглобина, гематокрита, газового состава, кислотно-основного состояния крови проводится в динамике через 12 часов, 24, 36 и 48 часов после поступления.
***ФБС пациенту при ингаляционной травме проводится в первые сутки после поступления в стационар.
**** ЭГДС проводится в первые 3 дня после поступления в стационар, а при клинических признаках желудочно-кишечного кровотечения - в экстренном порядке.
*****ЭКГ проводится сразу при поступлении в стационар. При электротравме, если после поражения электрическим током у пострадавшего не произошла потеря сознания, не возникла аритмия, а при ЭКГ не выявлены отклонения, дальнейший кардиологический мониторинг не проводят. В случае потери сознания, подтвержденной аритмии или аномальной ЭКГ при первоначальном обследовании необходимо проводить 24-часовое кардиомониторирование.

Приложение Г3. Определение площади ожогов у взрослых пациентов по «правилу девяток».



Приложение Г4. Определение площади ожогов у детей



Приложение Г5. Диагностические пробы для диагностики глубины ожогов

Признаки нарушения кровообращения определяют путём «капиллярной» пробы. Для этого на пораженный участок кожи или обнаженной дермы надавливают кончиком пинцета или пальцем и отмечают изменение кровенаполнения. Появление белого пятна и заполнение его кровью является признаком ожога II степени. Если белое пятно не образуется – это поражение сосудов дермы, что свидетельствует о глубоком поражении.

Состояние болевой чувствительности оценивают различными способами: нанесением уколов иглой, выдергиванием волосков, касанием раневой поверхности марлевыми (ватными) шариками, смоченными спиртом, или донышком пробирки, заполненной теплой водой (тепловая проба). При исследовании необходимо учитывать уровень сознания больного и возможность снижения порога чувствительности в результате применения обезболивающих препаратов. Чем глубже поражение кожи, тем более выражены нарушения чувствительности. Легкое безболезненное удаление волос, отрицательная спиртовая проба, отсутствие болевой реакции при прокалывании струпа иглой — убедительные признаки глубокого ожога.

Тепловизионное и/или радиотермометрическое исследование, включая лазерное доплеровское тепловизорное сканирование (laser Doppler imager scanner)

Достоверность тепловизионного диагноза при верификации в сроки до 7 суток с момента травмы составляет 87-92%. С целью получения достоверного диагноза в ранние сроки предложена методика комплексного применения тепловизионного и радиотермометрического методов. Она заключается в том, что вначале с помощью тепловизионного метода определяется площадь и глубина ожога. Затем на участках ожогов

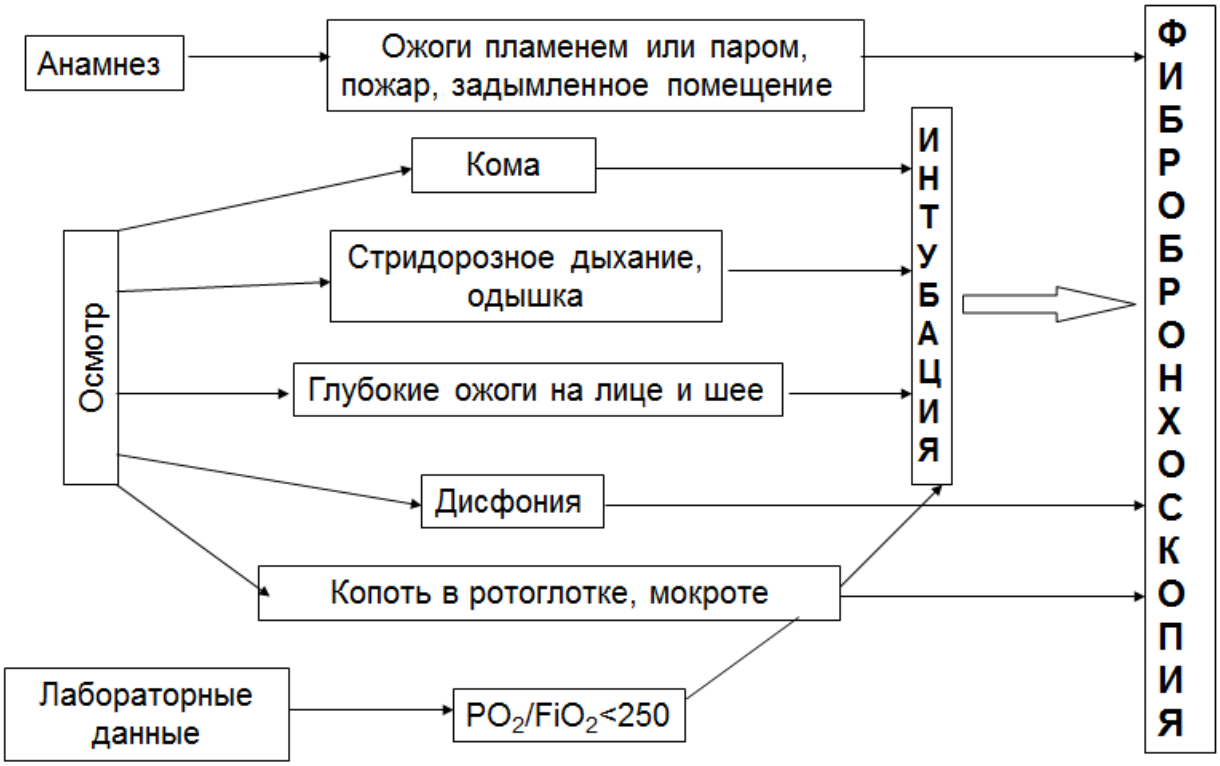
II-III степени радиотермометрически разделяются зоны ожогов II и III степени. Такая методика комплексного применения тепловизионного и радиотермометрического методов позволяет установить точный диагноз в первые трое суток в 95% случаев.

Комментарий: *Ни один из методов диагностики поврежденных ожогом тканей организма не дает объективной оценки глубины деструктивных изменений. Более точные данные о жизнеспособности поврежденных ожогом тканей могут быть получены при повторных ревизиях.*

Приложение Г6. Классификация ожогового шока в зависимости от степени тяжести

Признаки	**Степень тяжесть ожогового шока**		
	Легкий	**Тяжелый**	**Крайне тяжелый**
Площадь ожогов	15-20% п.т.	21-40% п.т.	Более 40% п.т.
Сознание	ясное	заторможен.	спутанное
Кожные покровы	бледные, возможно озноб	цианоз, озноб	бледные, холодные,
Температура тела	субфебрильная, нормальная	нормальная	36-35 ^{0}С.
Пульс	до 100 уд./мин	100-120 уд./мин	> 120 уд./мин
АД сист.	не изменено	+20 мм рт.ст.	-20 мм рт. ст.
ЦВД	около 0	отрицательное	отрицательное
Гемоглобин	150-170 г/л	180-200 г/л	200-240 г/л
Гематокрит	до 50%	60-80%	60-70%
Диурез	>30 мл/ч	30 мл/ч	< 30 мл/ч
Рвота	нет	редко	часто
Парез кишечника	нет	есть	есть

Приложение Г7. Диагностический алгоритм ингаляционной травмы



Комментарий: *Нормальные оксигенации или данные рентгенографического исследования легких не исключает диагноз ингаляционной травмы.*

Приложение Г8. Методика выполнения фибробронхоскопии (ФБС)

Диагностическая ФБС выполняется в помещении, оснащенном дыхательной аппаратурой и централизованной подачей медицинских газов (кислорода). ФБС проводится под местной анестезией при спонтанном дыхании либо с ИВЛ в зависимости от выраженности явлений дыхательной недостаточности.

Комментарий: *К противопоказаниям к выполнению экстренной ФБС под местной анестезией относятся алкогольное опьянение, отсутствие или нарушение сознания, дыхательная недостаточность, непереносимость местных анестетиков, астматический статус, аспирационный синдром.*

Для местной анестезии слизистой оболочки верхних и нижних дыхательных путей используется 2% раствор лидокаина в количестве 10-15 мл (не более 400 мг на процедуру). Премедикация включает в себя атропин (0,5 мг) внутривенно, сибазон 5-10 мг внутривенно (по показаниям).

Фибробронхоскоп вводится трансназально (при широких носовых ходах) или трансоорально (с загубником), если провести эндоскоп через носовой ход не представляется возможным.

При ФБС под местной анестезией предварительно проводится ингаляция увлажненного кислорода в течение 10-15 минут. ФБС выполняется при постоянном мониторинге насыщения крови кислородом (пульсоксиметрия). При выявлении у пострадавшего ожога верхних дыхательных путей с поражением гортани, поражения дыхательных путей продуктами горения III степени, либо появлении признаков дыхательной недостаточности (частота дыхания более 30, снижение сатурации менее 90%) процедура должна быть прекращена. Вопрос о дальнейшем выполнении ФБС на фоне ИВЛ решается совместно с анестезиологом-реаниматологом.

Приложение Г9. Формулы для определения тяжести и прогноза ожоговой травмы

Правило «сотни» или правило Baux (индекс Бо) - прогноз тяжести ожоговой травмы, согласно которому, если сумма возраста (в годах) и общей площади ожога (в процентах) равна или превышает 101 – прогноз неблагоприятный, от 81 до 100 – сомнительный, от 61 до 80 – относительно благоприятный, до 60 - благоприятный.

Индекс Франка (ИФ):

ИФ=ППО+ПГО × 3,

где ППО - площадь поверхностных и пограничных ожогов (I-II ст.) в % от площади поверхности тела, ПГО – площадь глубоких ожогов (III ст.)

При индексе Франка меньше 30 условных единиц – прогноз благоприятный, 31-60 – относительно благоприятный, 60-90 – сомнительный, более 91 – неблагоприятный.

Комментарий: *Индекс Франка не может применяться в период шока, когда клинически в первые трое суток трудно дифференцировать участки поверхностного и глубокого поражения кожного покрова, особенно при пограничных ожогах*.

Для более точной интегральной оценки тяжести ожога можно использовать модифицированный вариант индекса Франка – **индекс тяжести поражения (ИТП).** При расчете ИПТ принимается, что 1% ожога соответствует: при ожогах I степени – 1 ед., II степени – 2 ед., III степени – 3 ед.

У пострадавших с ингаляционной травмой (ИТ) дополнительно прибавляют:

+15 ед. - при ИТ I ст., +30 ед. – при ИТ II ст., +45 ед - при ИТ III ст.

Каждый год свыше 60 лет дополнительно прибавляют +1 ед.

Зависимость степени тяжести ожогового шока от величины ИТП

Степень тяжести ожогового шока	Величина ИТП
Легкий	30-59 ед.
Тяжелый	60-120 ед.
Крайне тяжелый	Свыше 120 ед.

Приложение Г10. Стадии инфузионной терапии

Характеристика	Стадия			
	Спасение	**Оптимизация**	**Стабилизация**	**Деэскалация**
Принципы	Спасение жизни	Спасение органной функции	Поддержка органной функции	Восстановление органов
Цели	Коррекция шока	Оптимизация и поддержание перфузии	Нулевой или отрицательный гидробаланс	Мобилизация жидкости
Время	Минуты	Часы	Дни	Недели
Проявления	Тяжелый шок	Нестабилен	Стабилен	Восстановление
Инфузионная терапия	Быстро, болюсно	Титрование, функциональные тесты	Минимальное поддержание	Избегать в/в введения

Приложение Г11. Параметры определения степени нарушения питания

Степень нарушения питания	Дефицит массы тела, %*	Индекс массы тела	Альбумин сыворотки, г/л	Число лимфоцитов в 1 мл**
Норма	0	19-26	35	1800
Легкая	0-10	18,9-17,5	35-30	1800-1500
Средняя	11-20	17,4-15,5	30-25	1500-900
Тяжелая	>20	<15,5	<25	<900

*Дефицит массы (в %) вычисляется по формуле: (Мс - Ми) / Мс х 100%, где Мс - средняя, т.е. обычная масса тела больного до травмы (из анамнеза), кг; Ми - истинная масса тела больного (в данный момент), кг.

**Абсолютное количество лимфоцитов вычисляется по формуле: (лейкоциты (абсолютное кол-во) х лимфоциты (%)) / 100.

Комментарий: *Наличие всех основных параметров, характеризующих легкую, двух любых – среднюю или какого-либо одного, характеризующего тяжелую степень нарушения питания, является показанием к проведению дополнительного питания. При этом показаниями в такой нутритивной поддержке являются не только лечение уже имеющегося истощения, но и само по себе наличие ожогового поражения.*

Приложение Г12. Уравнения для расчета энергопотребности при проведении нутритивной поддержки

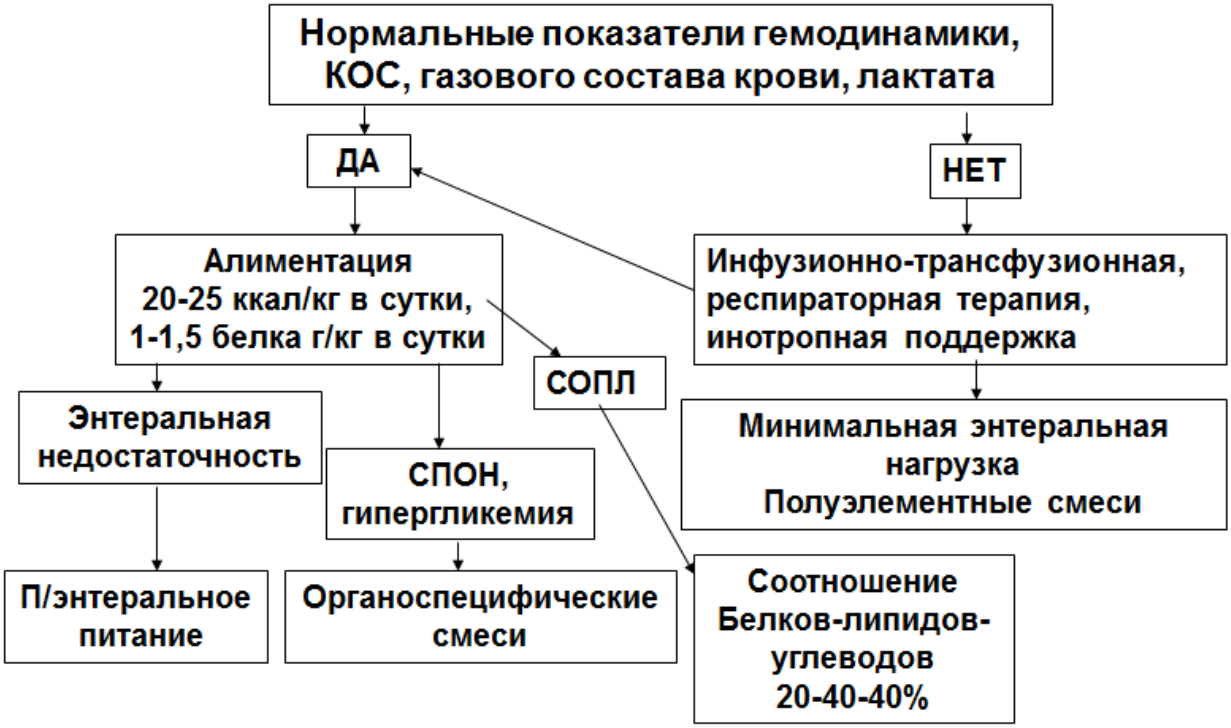
Уравнение Toronto для взрослых пациентов:

434 + (10,5 х % ожога) + (0,23 х калорийность смеси) + (0,84 х энергопотребность, рассчитанная по уравнению Х-Б) + (114 х to) – (4,5 х сутки после ожога)

Уравнение Schoffield для детей

Девочки, 3-10 лет	(16,97 х вес, кг) + (1618 х рост, см) + 371,2
Мальчики, 3-10 лет	(19,6 х вес, кг) + (1033 х рост, см) + 414,9
Девочки, 10-18 лет	(8365 х вес, кг) + (4,65 х рост, см) + 200
Мальчики, 10-18 лет	(16,25 х вес, кг) + (1372 х рост, см) + 515,5

Приложение Г13. Алгоритм проведения нутритивной поддержки



Приложение Г14. Показания к проведению заместительной почечной терапии

Показатель	Характеристика	Абсолютное/Относительное
Метаболические нарушения	Мочевина > 27 ммоль/л	Относительное
	Мочевина > 35,7 ммоль/л	Абсолютное
	Гиперкалиемия > 6 ммоль/л	Относительное
	Гиперкалиемия > 6,5 ммоль/л или >6 ммоль/л и ЭКГ- изменения	Абсолютное
	Диснатриемия	Относительное
	Гипермагнезиемия > 4 ммоль/л с анурией и отсутствием глубоких сухожильных рефлексов	Абсолютное
Ацидоз	pH > 7,1	Относительное
	pH < 7,1	Абсолютное
Гиперволемия	Чувствительная к диуретикам	Относительное
	Нечувствительная к диуретикам	Абсолютное

Приложение Г15. Местное консервативное лечение на догоспитальном этапе

- При возможности быстрой транспортировки пострадавших от ожогов в медицинскую организацию на раны накладывают повязки первой медицинской помощи без каких-либо лекарственных веществ. Эти повязки не должны содержать вещества, которые в дальнейшем могут затруднить распознавание глубины поражения и туалет ран. Поэтому применение аэрозолей (например, Пантенол или Олазоль), мазей, кремов и бальзамов, а также масел, красителей (например, раствор бриллиантовой зелени) и присыпок в качестве первой медицинской помощи не рекомендуется. Нецелесообразно использование готовых лечебных раневых повязок, имеющих большую стоимость по сравнению с указанными выше, т.к. в дальнейшем будет выполнена перевязка с удалением этих повязок.
- При ограниченных ожогах применяют индивидуальный перевязочный пакет, салфетки или бинтовые повязки. При ожогах кистей и стоп могут быть использованы повязки (в виде пластин, пакетов или перчаток) на основе поливинилхлоридной, полиуретановой или полиэтиленовой плёнки [110].
- При обширных ожогах стерильные или чистые простыни (предпочтительно хлопчатобумажные одноразовые простыни) используют в качестве контурной (силуэтной) повязки, которые накладывают без бинтования и без раздевания пострадавшего, особенно – в холодное время года, на одежду и обувь, если они не

горят и не тлеют. Следует избегать использования влажных перевязочных материалов, так как по дороге в стационар потеря тепла телом может быть значительной. Наоборот, необходимо общее согревание пострадавшего.

- При отсроченной врачебной помощи и при необходимости длительной транспортировки в медицинскую организацию, особенно в случаях катастроф и массовых поражений, в качестве повязки первой медицинской помощи могут использоваться готовые раневые повязки, обладающие комплексным пролонгированным лечебным действием, которые должны быть включены в аптечки первой медицинской помощи и специальные укладки лекарственных препаратов и медицинских изделий, используемые для оказания скорой специализированной медицинской помощи при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.
- Транспортная иммобилизация производится только при комбинированных поражениях с переломами костей.

Приложение Г16. Оформление документации по оценке состояния ран и эффективности местного консервативного лечения в динамике (документ имеет рекомендательное значение и не заменяет клинического решения)

1. **Локализация раны или нескольких ран.**
   - Точное описание расположения раны.

2. **Размеры раны.**
   - Небольшие раны до 1% п.т. измеряются в см^2, а более обширные ожоги в различных областях тела – в % п.т.

3. **Раневое ложе**.
   Оценка внешнего вида раневого ложа включает описание цвета, структуры и наличия других глубже расположенных структур (карманы, затеки, мышцы, сухожилия, кости и др.).

4. **Тип экссудата.**
   - Серозный.
   - Геморрагический.
   - Серозно-геморрагический.
   - Серозно-гнойный.
   - Гнойный.

5. **Количество экссудата.**
   - Нет экссудата.
   - Скудное количество – влажное раневое ложе.
   - Умеренное количество – экссудат в раневом ложе, окружающая кожа влажная.
   - Обильное количество – рана наполнена экссудатом, окружающая кожа пропитана влагой (размягчена).

6. **Кровоточивость ран.**
- Отсутствует.
- Минимальное (не требует гемостаза).
- Обильное (требуется гемостаз).

7. **Оценка эпителизации.**
- Поверхностная
- Краевая
- Островковая
- Активная
- Вялая
- Отсутствует.

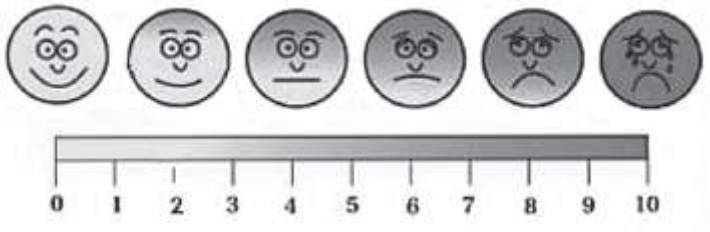
8. **Состояние окружающих рану кожных покровов.**
   - Нормальная.
   - Сухая.
   - Шелушащаяся.
   - Размягченная.
   - Отечная.
   - Целлюлитная.
   - Экзематозная.
   - Гиперемированная.
   - Рубцевание.

9. **Запах.**
   - Нет.

- При смене повязки.
- Наполняет комнату.

10. **Боль в ране.**
    - Нет.
    - Только при смене повязки.
    - Периодически.
    - Постоянно.

    Восприятие боли пациентами определяется с использованием различных визуальных и вербальных шкал боли (например, субъективно по силе болевых ощущений по визуальной-аналоговой шкале, где 1 – отсутствие ощущений, а 10 - максимальная по силе выраженность болей).



Визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ)

11. **Дополнительно:**
    Указать на подозрение или наличие раневой инфекции, аллергических реакций и др.
    Отметить взятие материала для микробиологического, цитологического и/или гистологического исследования.

12. **Указать используемые средства и методы местного лечения.**

13. **Оценка побочного действия средств и методов местного лечения:**
    - Побочное действие отсутствует.
    - 1 степень – легкие, не требующие изменения режима дозирования;
    - 2 степень - умеренно выраженные, требующие изменения режима дозирования;
    - 3 степень – тяжелые, требующие отмены препарата и/или метода местное лечения, переход на другое лечение;
    - 4 степень – серьёзные, угрожающие жизни.

14. **Оценка переносимости средств и методов местного лечения:**
    - Хорошая переносимость – отсутствие побочных эффектов или побочные эффекты 1 степени.
    - Удовлетворительная переносимость - побочные эффекты 2 степени.
    - Неудовлетворительная переносимость - побочные эффекты 3-4 степени.

15. **Оценка эффективности проводимого лечения:**
    - Эпителизация ран.
    - Улучшение.
    - Без динамики.
    - Ухудшение.

Приложение Г17. Местное консервативное лечение ожоговых ран (схема)

Приложение Г18. Алгоритм местного лечения поверхностных и пограничных ожоговых ран (схема)

Приложение Г19. Алгоритм местного лечения глубоких ожоговых ран (схема)

Приложение Г20. Местное применение антимикробных препаратов

- Рекомендуется местно для лечения ран применять только эффективные и наименее токсичные антимикробные средства [149].

Комментарий:

- *Раствор 3% перекиси водорода возможно использовать только для обработки ожоговых ран на перевязках в первой стадии раневого процесса при гнойном отделяемом; кроме этого 3% перекиси водорода рационально использовать для химической остановки мелких капиллярных кровотечений.*
- *Растворы антисептиков с детергентами (например, Пронтосан) целесообразно применять как при обработке ран, так и в составе раневых повязок.*
- *Мази на водорастворимой основе, йодофоры, Банеоцин, хлоргексидин, Пронтосан и другие антимикробные средства следует применять в составе раневых повязок.*
- *Местное использование повязок с диоксидином и борной кислотой, в связи с их токсичностью, должно быть ограничено небольшой площадью ран (не более 10% п.т.) при неэффективности, предшествующей местной антимикробной терапии [150-157].* ***Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5).***
- *Повязки и другие средства для местного использования, содержащие серебро в любой форме, применяются только для профилактики раневой инфекции [158-162].* ***Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств - 2).***
- *Не рекомендуется использовать для местного лечения ран антибактериальные средства для системного применения [96, 163-166]* ***(Уровень убедительности рекомендаций – С (уровень достоверности доказательств - 5),*** *спиртосодержащие антисептики, марганцовокислый калий, гипохлорит натрия, а также раствор фурацилина, который не обладает широким спектром действия, в том числе в отношении Гр-микроорганизмов.*
- *При использовании перевязочных средств, не обладающих антимикробными свойствами (например, атравматичные повязки, ксенокожа), целесообразно их комбинация с антибактериальными и противогрибковыми препаратами.*
- *При признаках местной инфекции рекомендуется проведение частых перевязок, а также использование дополнительных методов физического воздействия на раны.*
- *Местные антимикробные препараты не заменяют хирургической обработки ожоговых ран и не должны использоваться длительно. При отсутствии эффекта*

от использования местных антимикробных средств в течение двух недель местное и общее лечение требует пересмотра.

Приложение Г21. Методы хирургического лечения пострадавших с ожогами

Хирургическая обработка ожоговой раны - иссечение ожоговых пузырей, отслоенного эпидермиса, поверхностных некротизированных тканей с помощью механической обработки (хирургическим инструментом, щеткой, марлевой салфеткой и др.). Цель - очищение и деконтаминация раны. Обязательным условием проведения хирургической обработки является адекватное обезболивание.

Хирургическая обработка ожоговой раны отличается от туалета ожоговой раны, который предусматривает очищение ожоговой поверхности от загрязнения, инородных тел, отслоенного эпидермиса, экссудата и остатков перевязочных средств, вскрытие и/или удаление ожоговых пузырей с последующей обработкой раны и окружающих кожных покровов растворами детергентов и антисептиков. Туалет ожоговой раны к методам хирургического лечения не относится.

Хирургическая обработка ожоговой раны подразделяется на:

- первичную хирургическую обработку ожоговой раны (ПХО) – первая по счету обработка ожоговой раны. ПХО выполняется в кратчайшие от поступления в стационар сроки, при необходимости – на фоне противошоковой терапии.
- этапную хирургическую обработку ожоговой раны – последующие хирургические обработки ожоговой раны.

Некротомия – рассечение ожогового струпа и глубжележащих тканей (фасцио- и миотомия) до визуально жизнеспособных при глубоких циркулярных ожогах конечностей и шеи, при других глубоких поражениях, когда высок риск сдавления и ишемии формирующимися некротизированными тканями, а также при циркулярных ожогах грудной клетки, ограничивающих ее экскурсию. Цель – декомпрессия, восстановление кровоснабжения тканей, дыхательной экскурсии грудной клетки, диагностика глубины поражения. Некротомия выполняется по экстренным показаниям. В продольном направлении по медиальной и/или латеральной сторонам выполняются лампасные разрезы на глубину некроза до расхождения краев раны на 1-1,5 см. При поражениях глубже фасции мышц проводят фасцио- и миотомию. Необходим тщательный контроль гемостаза с учётом возможного кровотечения в раннем послеоперационном периоде.

Хирургическая некрэктомия (ХН) - иссечение некротических тканей с использованием хирургических инструментов и оборудования (некротомы, дерматомы,

электрохирургические, ультразвуковые, гидрохирургическое аппараты и т.д.). К хирургической некрэктомии также относится дермабразия, при которой удаляются только некротизированный эпидермис и поверхностный слой дермы. Цель – удаление в возможно более ранние сроки нежизнеспособных тканей как подготовка к пластическому закрытию раневого дефекта при глубоких ожогах или создание условий для эпителизации при «пограничных» поражениях.

Хирургическая некрэктомия подразделяется на:

- первичную хирургическую некрэктомию (ПХН) – выполняемую до развития в ране клинических признаков воспаления;
- отсроченную хирургическую некрэктомию (ОХН) – выполняемую на фоне воспалительной реакции;
- этапную хирургическую некрэктомию (ЭХН) – выполняемую в несколько этапов, не на всей площади при обширных зонах глубокого поражения;
- вторичную хирургическую некрэктомию (ВХН) – выполняемую при образовании вторичных некрозов в зонах первичной или отсроченной некрэктомии.

По технике выполнения хирургические некрэктомии (иссечения) ран подразделяются на:

- тангенциальное иссечение, в том числе дермабразия - послойное, «по касательной» удаление некротизированных тканей до визуально жизнеспособных;
- иссечение окаймляющим разрезом – удаление зон глубокого поражения с использованием вертикального разреза на глубину поражения по периметру раны;
- комбинированное иссечение раны – с применением тангенциального иссечения и иссечения окаймляющим разрезом.

По глубине хирургические некрэктомии (иссечения) ран подразделяются на:

- в пределах собственно кожи (дермальные);
- в пределах подкожно-жировой клетчатки (подкожно-жировые);
- до поверхностной фасции (фасциальные);
- в пределах мышечной ткани (мышечные);
- в пределах костной ткани (остеонекрэктомии).

При различной глубине иссечения в разных зонах – указывается вся достигнутая глубина некрэктомии (иссечения) раны.

Хирургическая некрэктомия ожоговой раны, как метод активной хирургической подготовки глубоких ожоговых ран к пластическому закрытию, относится к раннему хирургическому лечению глубоких ожогов. При этом пластическое закрытие раневых

дефектов осуществляется сразу, либо в ближайшее время после ранней хирургической подготовки ожоговой раны, но в более короткие сроки, чем при подготовке гранулирующей раны к кожной пластике.

Раннее хирургическое лечение ожоговой травмы является приоритетным, снижает летальность тяжелообожженных, существенно сокращает сроки лечения, позволяет достичь оптимальных функциональных и эстетических результатов лечения и улучшает качество жизни пострадавших от ожогов [186-200]. **Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств** - 2**).**

Проведение раннего хирургического лечения отвечает современным стандартам лечения и предъявляет высокие требования к организационному, кадровому, материально-техническому и технологическому обеспечению отделения/центра, где проводится лечение пострадавших с ожогами.

Ампутация или дезартикуляция пораженной конечности или ее сегмента - частный вид хирургической некрэктомии, отличающийся техникой ее выполнения.

Хирургическое очищение ожоговой раны – одновременное или этапное инструментальное удаление ожогового струпа, некротических тканей по мере их самостоятельного отторжения или после химического, в том числе ферментативного очищения (некролиза) с последующей подготовкой гранулирующих ран к кожной пластике. Используется при невозможности выполнения первичной (отсроченной) хирургической некрэктомии, связанной с состоянием больного, его отказом от оперативного вмешательства, отсутствием надлежащего организационного, кадрового и материально-технического обеспечения раннего хирургического лечения.

Иссечение грануляций – удаление «незрелых» и патологически изменённых грануляций с использованием хирургических инструментов и оборудования. Цель - подготовка раневой поверхности к пластическому закрытию.

Пластическое закрытие раневого дефекта – хирургическое восстановление анатомической целостности поврежденных кожных покровов и глубжележащих тканей в зонах глубокого ожогового поражения.

К методам хирургического восстановления целостности кожного покрова относятся:

1. Свободная кожная пластика.

a) Аутодермотрансплантатом, включающим только кожу (неваскуляризированным):

- Расщепленным
- Полнослойным.

b) Сложносоставным аутотрансплантатом на микрососудистых анастомозах (васкуляризированным):

- кожно-жировым;
- кожно-фасциальным;
- кожно-мышечным, в том числе с костным фрагментом.

2. Несвободная кожная пластика.

a) Местными тканями с дополнительными разрезами или без них, в том числе методом дозированного тканевого растяжения (дермотензии). Дермотензия подразделяется на острую и хроническую, в том числе с использованием экспандеров.

b) Перемещенным лоскутом (островковым, плоским или трубчатым) на постоянной или временной питающей ножке:

- кожно-жировым;
- кожно-фасциальным;
- кожно-мышечным, в том числе с костным фрагментом.

Кожная пластика может выполняться сразу после хирургической подготовки ожоговой раны (одновременная кожная пластика) либо отсрочено (отсроченная кожная пластика) при неуверенности в радикальности хирургической подготовки, дефиците донорских ресурсов, тяжести состояния пациента не позволяющих расширять объём оперативного вмешательства.

Кожная пластика на гранулирующую рану выполняется по её готовности как воспринимающего ложа для кожного трансплантата (яркие, мелкозернистые грануляции, со скудным раневым отделяемым и оптимальными сроками подготовки).

Основным методом восстановления анатомической целостности кожного покрова при глубоких ожогах является аутодермопластика (АДП) расщепленными аутодермотрансплантатами с использованием дерматома. Оптимальная толщина расщепленного аутодермотрансплантата - 0,2-0,4 мм.

В первую очередь кожная пластика выполняется в функционально и эстетически важных зонах (лицо, кисти, суставы, шея). Наиболее благоприятные функциональные и эстетические результаты обеспечивает пересадка неперфорированных расщепленных кожных трансплантатов. Свободные аутодермотрансплантаты необходимо располагать на ранах поперёк оси оперируемой зоны.

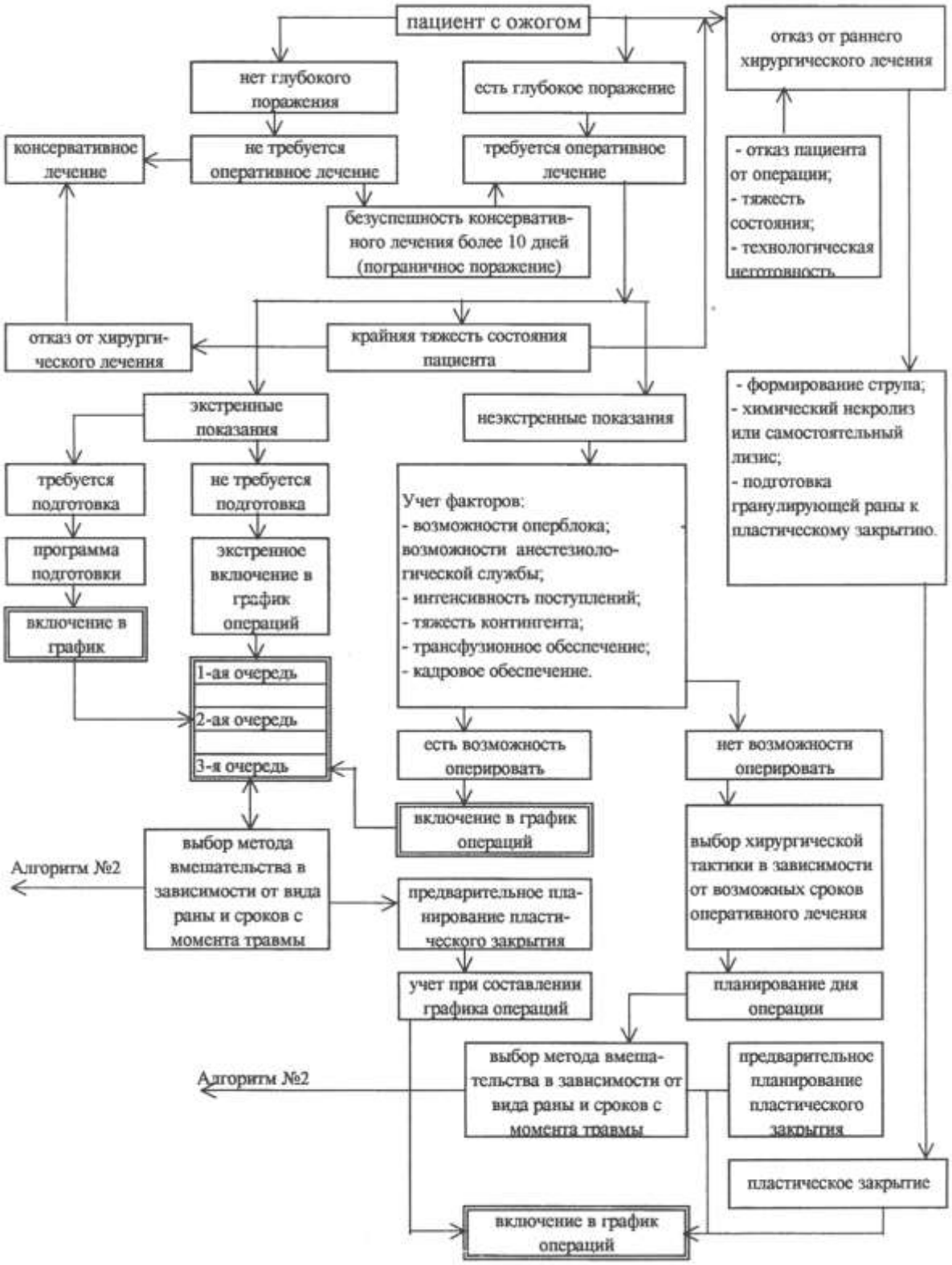
При ограниченных глубоких ожогах, с том числе в функциональных и эстетически важных зонах особых локализаций (голова, лицо, кисти, половые органы, область шеи и крупных суставов), а также при обнажении глубоких структур (суставы, сосуды, нервные

стволы, кости, сухожилия) обосновано использование в ранние сроки **методов реконструктивно-пластической хирургии -** пластика дефекта местными тканями, в том числе с помощью дерматензии, полнослойными аутодермотрансплантатами, сложносоставными аутотрансплантатами на микрососудистых анастомозах или лоскутами на постоянной или временной питающей ножке. Донорский дефект после забора таких трансплантатов и лоскутов должен быть закрыт путем пластики местными тканями или пересадкой расщепленных аутодермотрансплантатов.

При обширных глубоких ожогах при дефиците донорских ресурсов используются следующие методы и технические приёмы пластического закрытия раневых дефектов:

- Расщепленный перфорированный аутодермотрансплантат – упорядоченное нанесение на кожный трансплантат насечек с помощью специального оборудования (перфоратора) с целью увеличения площади трансплантата. Расщепленные перфорированные аутодермотрансплантаты на функционально и эстетически важных зонах могут использоваться только при критическом дефиците донорских ресурсов.
- Повторное использование эпителизированных донорских участков для взятия расщепленных аутодермотрансплантатов.
- Биотехнологические методы лечения с применением клеток кожи человека (трансплантация культивированных и некультивированных кератиноцитов и/или фибробластов), биологических (ксенопластика) или биосинтетических раневых покрытий отдельно или в комбинации с аутодермопластикой.

Приложение Г22. Алгоритм выбора тактики и методов хирургического лечения пострадавших от ожогов



Приложение Г23. Алгоритм выбора метода активной хирургической подготовки глубоких ожогов к пластическому закрытию в зависимости от состояния ран и сроков после травмы

Время, прошедшее с момента ожога (сутки)	есть ожоговый струп			нет ожогового струпа				отказ или задержка с РХЛ
	формирование струпа	струп без воспалительной реакции	струп с воспалительной реакцией	отсутствие репарации	гранулирующая рана	гнойно-некротическая рана	рубцующаяся рана	стандартная подготовка к пластике
0 - 6	ПХН → АДП	ПХН → АДП						Формирование струпа
7 - 13	↓ ОАДП	ОАДП	ОХН → АДП	И.Р. → АДП	И.Г.Р. → АДП			Химический некролиз
14 - 21			↓ ОХН ОАДП → АДП	↓ ОАДП И.Р. → АДП	И.Г.Р. → АДП	И.Р. → АДП		Подготовка раны к АДП
22 и более				↓ ОАДП	И.Г.Р. → АДП	↓ ОАДП И.Р. → АДП	И.Р. → АДП	АДП

РХЛ - раннее хирургическое лечение
ПХН - первичная хирургическая некрэктомия
ОХН - отсроченная хирургическая некрэктомия
И.Р - иссечение раны
И.Г.Р - иссечение гранулирующей раны
АДП - аутодермопластика
ОАДП - отсроченная аутодермопластика

Приложение Г24. Методы лечения профилактики и лечения рубцов и рубцовых деформаций

Неинвазивные методы	Инвазивные методы
Известные, научно обоснованные и рекомендуемые методы (А)	
Давление/компрессионная терапия	Внутрирубцовое введение глюкокортикоидных препаратов
Силиконовые повязки и гели	Хирургическая коррекция рубцов
Экспериментальные методы и методы с недостаточной доказательной базой	
Масла, лосьоны и кремы	Лазеротерапия
Массаж	Лучевая терапия
Статические и динамические ортезы	Криохирургия
Психологическое консультирование	Внутрирубцовое введение и накожное применение других препаратов

Приложение Г25. Ванкуверская шкала оценки рубцов

Признак	Описание	Балл
Пигментация		
	Нормальная	0
	Гипопигментация	1
	Гиперпигментация	2
Цвет (кровенаполнение)		
	Нормальный	0
	Розовый	1
	Красный (багровый)	2
	Пурпурный (фиолетовый)	3
Эластичность		
	Нормальная	0
	Мягкий, эластичный, податливый, легко берется в складку	1
	Упругий, оседает при давлении	2
	Твердый, неподвижный (малоподвижный), устойчивый к сдавлению	3
	Рубцовый тяж	4
	Контрактура, тяжелая рубцовая деформация	5
Высота		
	Плоский рубец	0
	До 2 мм	1
	От 2 до 5 мм	2
	Более 5 мм	3
Боль		
	Отсутствует	0
	Периодическая, умеренная	1
	Постоянная, купируемая медикаментозно	2
Зуд		
	Отсутствует	0
	Периодический, умеренный	1
	Постоянный, купируемый медикаментозно	2

Приложение Г26. Маршрутизация больных с ожогами

Уровни оказания медицинской помощи пострадавшим с ожогами		
➢ Первичная медико-санитарная помощь, в т.ч. первичная доврачебная, первичная врачебная медико-санитарная помощь, первичная специализированная медико-санитарная помощь. ➢ Специализированная медицинская помощь на хирургических койках медицинских организаций (ГКБ, ЦРБ, БСМП и т.д.).	➢ Специализированная, за исключением высокотехнологичной, медицинская помощь в ожоговых отделениях или на ожоговых койках, выделенных в составе хирургических отделений многопрофильных медицинских организаций.	➢ Специализированная, высокотехнологичная медицинская помощь, в ожоговых отделениях или центрах медицинских организаций.
1 уровень	**2 уровень**	**3 уровень**

Приложение Г27. Основные осложнения ожогов и ожоговой болезни

Кожа	Подкожно-жировая клетчатка, мышцы и фасции	Сосуды и нервы	Кости и суставы	Внутренние органы	После заживления ран
Дерматит. Экзема. Рожа.	Целлюлит. Абсцесс. Фасциит. Флегмона. Гангрена.	Лимфангоит. Флеботромбоз. Неврит. Арозивное кровотечение. Эмболия.	Остеомиелит. Артрит. Хондроперихондрит.	Острое паренхиматозное поражение легких. Трахеобронхит. Пневмония. Миокардит. Менингоэнцефалит. Гепатит. Пиелонефрит. Острое повреждение почек. Эрозии и язвы желудочно-кишечного тракта. Отит. Энцефалопатия. Делирий. Сепсис. Полиорганная недостаточность. Истощение.	Рубцовые деформации и контрактуры. Алопеция. Трофические язвы. Рак кожи.