

Одобрено
Объединенной комиссией
по качеству медицинских услуг
Министерства здравоохранения и
социального развития
Республики Казахстан
от «09» июня 2016 года
Протокол № 4

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

ОЖОГИ У ДЕТЕЙ

1. Содержание:

Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9	1
Дата разработки протокола	3
Пользователи протокола	3
Категория пациентов	3
Шкала уровня доказательности	3
Определение	4
Классификация	4
Диагностика и лечение на амбулаторном уровне	5
Показания для госпитализации	6
Диагностика и лечение на этапе скорой неотложной помощи	7
Диагностика и лечение на стационарном уровне	7
Медицинская реабилитация	35
Паллиативная помощь	30
Сокращения, используемые в протоколе	30
Список разработчиков протокола	31
Конфликт интересов	32
Список рецензентов	32
Список использованной литературы	32

2. Дата разработки протокола: 2016 год

3. Пользователи протокола: комбустиологи, травматологи, хирурги, общие хирурги и травматологи стационаров и поликлиник, анестезиологи-реаниматологи, врачи скорой и неотложной помощи.

4. Категория пациентов: дети.

5. Шкала уровня доказательности:

А	Высококачественный мета-анализ, систематический обзор РКИ или крупное РКИ с очень низкой вероятностью (++) систематической
---	--

	ошибки, результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
В	Высококачественный (++) систематический обзор когортных или исследований случай-контроль или Высококачественное (++) когортное или исследований случай-контроль с очень низким риском систематической ошибки или РКИ с невысоким (+) риском систематической ошибки, результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
С	Когортное или исследование случай-контроль или контролируемое исследование без рандомизации с невысоким риском систематической ошибки (+). Результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию или РКИ с очень низким или невысоким риском систематической ошибки (++) или (+), результаты которых не могут быть непосредственно распространены на соответствующую популяцию.
Д	Описание серии случаев или неконтролируемое исследование или мнение экспертов.

6. Определение [1,2]: Ожоги–повреждение тканей организма, возникающее в

результате воздействия высокой температуры, различных химических веществ, электрического тока и ионизирующего излучения.

Ожоговая болезнь - это патологическое состояние, развивающееся как следствие обширных и глубоких ожогов, сопровождающееся своеобразными нарушениями функций центральной нервной системы, обменных процессов, деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, мочеполовой, кроветворных систем, поражением ЖКТ, печени, развитием ДВС-синдрома, эндокринными расстройствами и т. д.

В процессе развития **ожоговой болезни** выделяют 4 основных периода (стадии) ее течения:

- ожоговый шок,
- ожоговая токсемия,
- септикотоксемия,
- реконвалесценция.

7. Классификация [2]:

1. По виду травмирующего агента

- 1) термические (пламя, пар, горячие и горящие жидкости, контакт с горячими предметами)
- 2) электрические (ток высокого и низкого напряжения, разряд молнии)
- 3) химические (промышленные химические вещества, химикаты домашнего употребления)
- 4) радиационные или лучевые (солнечные, поражение от радиоактивного источника)

2. По глубине поражения:

1) Поверхностные:

I степени – гиперемия и отек кожи;

II степени – некроз эпидермиса, пузыри;

IIIА степени – некроз кожи с сохранением сосочкового слоя и придатков кожи;

2) Глубокие:

IIIБ степени – некроз всех слоев кожи;

IV степени – некроз кожи и глубоких тканей;

3. По фактору воздействия внешней среды:

1) физические

2) химические

4. По месту расположения:

1) местные

2) отдаленные (ингаляционные)

8. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ:

1) Диагностические критерии:

Жалобы:

- на жжение и боли в области ожоговых ран.

Анамнез:

- выяснить вид и продолжительность действия повреждающего агента, время и обстоятельства получения травмы, возраст, сопутствующие заболевания, аллергический анамнез.

Физикальное обследование:

- оценить общее состояние (сознание, цвет интактных кожных покровов, состояние дыхания и сердечной деятельности, АД, ЧСС, ЧД, наличие озноба, мышечной дрожи, тошноты, рвоты, копоти на лице и слизистой оболочке полости носа и рта, «синдром бледного пятна»).

Лабораторные исследования: нет необходимости

Инструментальные исследования: нет необходимости

2) Диагностический алгоритм: смотрите ниже на этапе стационарной помощи (стр. 8).

3) Дифференциальный диагноз и обоснование дополнительных исследований: не проводится, рекомендуются тщательный сбор анамнез.

4) Тактика лечения:

Немедикаментозное лечение:

- режим общий.
- стол №11-сбалансированная витаминно-белковая диета.
- увеличение водной нагрузки с учетом возможных ограничений в связи с сопутствующими заболеваниями.
- лечение под контролем врачебного персонала учреждений амбулаторного звена (травматолог, хирург поликлиники).

Медикаментозное лечение:

- Обезболивание: НПВС (парацетамол, ибупрофен, кеторолак, диклофенак) в возрастных дозировках, смотрите ниже.

- Профилактика столбняка для непривитых пациентов. Лечение под контролем врачебного персонала учреждений амбулаторного звена (травматолог, хирург поликлиники).

- Антибиотикотерапия на амбулаторной уровне, показания при площади ожога менее 10% только в случае:

- догоспитальное время более 7 часов (7 часов без обработки);

- наличие отягощенного преморбидного фона.

Эмпирически назначается ампициллин + сульбактам, амоксициллин + клавулонат или амоксициллин + сульбактам при наличии аллергии линкомицин в комбинации с гентамицином, или макролиды.

- Местное лечение: Первая помощь: наложение повязок с 0,25-0,5% растворами новокаина или применение охлаждающих повязок или аэрозолей (пантенол и т.п.) в 1 сутки. На 2-е и последующие сутки повязки с антибактериальными мазями, серебросодержащими мазями (см ниже на этапе стационарной помощи). Перевязки рекомендуется производить через 1-2 дня.

Перечень основных лекарственных средств:

Средства для местного применения (УД D)[28].

- Мази, содержащие хлорамфеникол (левомеколь, левосин)

- Мази, содержащие офлоксацин (офломелид)

- Мази, содержащие диоксидин (5% диоксидиновая мазь, диоксиколь, метилдиоксилин, 10% мазь мафенида ацетата)

- Мази, содержащие йодофоры (1% йодопириновая мазь, бетадиновая мазь, йодметриксилен)

- Мази, содержащие нитрофураны (фурагель, 0,5% мазь хинифурила)

- Мази на жировой основе (0,2% фурациллиновая мазь, линимент стрептоцида, гентамициновая мазь, полимиксиновая мазь, терациклиновая, эритромициновая мази)

Раневые покрытия (УД C)[37-41]:

- антибактериальные губчатые повязки адсорбирующие экссудат;

- покрытия из мягкого силикона с адгезивными свойствами;

- контактная накладка на рану с полиамидной сеткой с открытой ячеистой структурой.

- охлаждающие повязки с гидрогелем

Аэрозольные препараты: пантенол (УД B)[28].

Перечень дополнительных лекарственных средств: нет.

Другие методы лечения: Первая помощь - охлаждение обожженной поверхности. Охлаждение уменьшает отек и снимает боль, оказывает большое влияние на дальнейшее заживление ожоговых ран, предупреждая углубление повреждения. На догоспитальном этапе для закрытия ожоговой поверхности могут использоваться повязки первой медицинской помощи на период транспортировки пострадавших в лечебное учреждение и до момента оказания первой врачебной или специализированной помощи. Первичная повязка не должна содержать жиры и масла в связи с возникающими впоследствии

трудностями при туалете ран, а также красители, т.к. они могут затруднить распознавание глубины поражения.

5) Показания для консультации специалистов: не нуждается.

6) Профилактические мероприятия: нет.

7) Мониторинг состояния пациента: динамическое наблюдение за ребенком, перевязки через 1-2 дня.

8) Индикаторы эффективности лечения:

- отсутствие боли в ожоговых ранах;
- отсутствие признаков инфицирования;
- эпителизация ожоговых ран на 5-7 сутки после получения ожогов.

9. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ:

9.1 Показания для плановой госпитализации: нет.

9.2 Показания для экстренной госпитализации:

- дети независимо от возраста с ожогами I степени более 10% поверхности тела;
- дети независимо от возраста с ожогами II-III А степени более 5% поверхности тела;
- дети до 3 лет с ожогами II-III А степени 3% и более поверхности тела;
- дети с ожогами IIIБ-IV степени независимо от площади поражения;
- дети до 1 года с ожогами II-IIIА степени 1% и более поверхности тела;
- дети с ожогами II-IIIАБ-IV степени лица, шеи, головы, половых органов, кисти, стопы независимо от площади поражения.

10. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ:

1) Диагностические мероприятия:

- сбор жалоб и анамнеза;
- физикальное обследование (измерение АД, температуры, подсчет пульса, подсчет ЧДД) с оценкой общего соматического статуса;
- осмотр места поражения с оценкой площади и глубины ожога;
- ЭКГ при электротравме, поражении молнией.

2) Медикаментозное лечение:

Обезболивание: ненаркотическими анальгетиками (кеторолак, трамадол, диклофенак, парацетамол) и наркотическими анальгетиками (морфин, тримеперидин, фентанил) в возрастных дозировках (смотрите ниже). НПВС при отсутствии признаков ожогового шока. Из наркотических анальгетиков наиболее безопасное в/м применение тримеперидина (УДА)[27-28].

Инфузионная терапия: из расчета 20 мл/кг/ч, стартовый раствор Натрия хлорид 0,9% или раствор Рингера.

12. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ:

1) Диагностические критерии на стационарном уровне:

Жалобы:

- на жжение и боли в области ожоговых ран, озноб, повышение температуры;

Анамнез:

- выяснить вид и продолжительность действия повреждающего агента, время и обстоятельства получения травмы, возраст, сопутствующие заболевания, аллергический анамнез.

Физикальное обследование:

- оценить общее состояние (сознание, цвет интактных кожных покровов, состояние дыхания и сердечной деятельности, АД, ЧСС, ЧД, наличие озноба, мышечной дрожи, тошноты, рвоты, копоты на лице и слизистой оболочке полости носа и рта, «симптом бледного пятна»).

Лабораторные исследования:

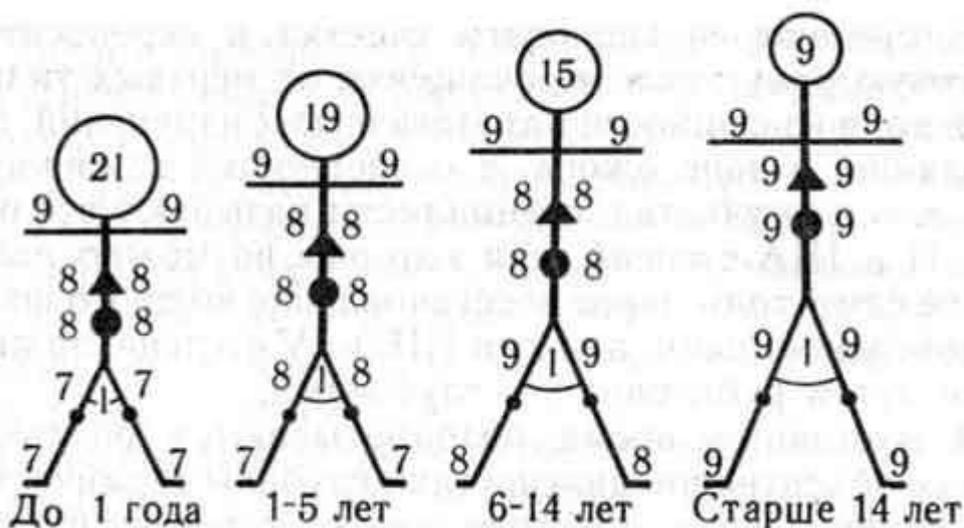
Бакпосев из раны для определения вида возбудителя и чувствительности к антибиотикам.

Инструментальные исследования:

- ЭКГ при электротравме, поражении молнией.

2) Диагностический алгоритм:

Относительная площадь различных сегментов тела у детей по Уоллесу



2) Метод «ладони» - площадь ладони обожженного составляет приблизительно 1% поверхности его тела.

3) Оценка глубины ожога:

а) поверхностные:

I степени – гиперемия и отек кожи;

II степени – некроз эпидермиса, пузыри;

IIIА степени – некроз кожи с сохранением сосочкового слоя и придатков кожи;

б) глубокие:

IIIБ степени – некроз всех слоев кожи;

IV степени – некроз кожи и глубоких тканей;

При формулировании диагноза необходимо отразить ряд особенностей травмы:

1) вид ожога (термический, химический, электрический, радиационный),
2) локализацию, 3) степень, 4) общую площадь, 5) площадь глубокого поражения.
Площадь и глубина поражения записываются в виде дроби, в числителе которой указана общая площадь ожога и рядом в скобках – площадь глубокого поражения (в процентах), а в знаменателе – степень ожога.

Пример диагноза: Термический ожог (кипятком, паром, пламенем, контактный) 28% ПТ (ШБ - IV=12%) / I-II-III АБ-IV степени спины, ягодиц, левой нижней конечности. Ожоговый шок тяжелой степени.

Для большей наглядности в историю болезни вкладывают скицу (схему), на которой графически с помощью условных обозначений регистрируют площадь, глубину и локализацию ожога, при этом поверхностные ожоги (I-II ст.) закрашивают красным цветом, III АБ ст. – синим и красным цветом, IV ст. – синим цветом.

Прогностические индексы тяжести термической травмы.

Индекс Франка. При расчёте этого индекса 1% поверхности тела принимают равным одной условной единице (у.е.) в случае поверхностного и трём у.е. в случае глубокого ожога:

- прогноз благоприятный — менее 30 у.е;
- прогноз относительно благоприятный — 30–60 у.е;
- прогноз сомнительный — 61–90 у.е;
- прогноз неблагоприятный — более 90 у.е.

Расчет: % поверхности ожога + % глубина ожога x 3.

Таблица 1 Диагностические критерии ожогового шока

Признаки	Шок I степени (легкий)	Шок II степени (тяжелый)	Шок III степени (крайне тяжелый)
1. Нарушение поведения или сознания	Возбуждение	Чередование возбуждения и оглушения	Оглушение-сопор-кома
2. Изменения гемодинамики а) ЧСС б) АД в) ЦВД г) микроциркуляция	>нормы на 10% Норма или повышено + мраморность	>нормы на 20% Норма 0 спазм	>нормы на 30-50% 30-50% - акроцианоз
3. Дизурические расстройства	Умеренная олигурия	олигурия	Выраженная олигурия или анурия
4. Гемоконцентрация	Гематокрит до 43%	Гематокрит до 50%	Гематокрит выше 50%

5. Метаболические расстройства (ацидоз)	BE 0= -5 ммоль/л	BE -5= -10 ммоль/л	BE < -10 ммоль/л
6. расстройства функции ЖКТ а) Рвота б) Кровотечения из ЖКТ	Нет нет	До 3 раз +/-	Более 3 раз +

3) Перечень основных диагностических мероприятий: нет.

4) Перечень дополнительных диагностических мероприятий:

Лабораторные:

- биохимический анализ крови (билирубин, АСТ, АЛТ, общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, остаточный азот, глюкоза)- для верификации СПОН и обследование перед оперативным вмешательством (УД А)[1-5];
- электролиты крови (калий, натрий, кальций, хлориды) - для оценки водно-электролитного баланса и обследование перед оперативным вмешательством(УД А)[1-5];
- коагулограмма (ПВ, ТВ, ПТИ, АЧТВ, фибриноген, МНО, D-димер, ПДФ) - с целью диагностики коагулопатий и ДВС синдрома и обследование перед оперативным вмешательством с целью уменьшения риска кровотечения (УД А) [1-5];
- кровь на стерильность, кровь на гемокультуру- для верификации возбудителя (УД А)[1-5];
- показатели кислотно-основного состояния крови (рН, BE, HCO₃, лактат)- для оценки уровня гипоксии (УД А)[5];
- определение газов крови (PaCO₂, PaO₂, PvCO₂, PvO₂, ScvO₂, SvO₂) - для оценки уровня гипоксии (УД А)[5];
- ПЦР из раны на MRSA- диагностика при подозрении на госпитальный штамм стафилококка (УД С)[16];
- определение суточных потерь мочевины с мочой- для определения потерь суточного азота и расчета азотистого баланса, при отрицательной динамики веса и клиники синдрома гиперкатаболизма (УД В)[10];
- определение прокальцитонина в сыворотки крови - для диагностики сепсиса (УД А)[12];
- определение пресепсина в сыворотки крови - для диагностики сепсиса (УД А)[35];
- тромбоэластография- для более детальной оценки нарушения гемостаза(УД В)[35];
- Иммунограмма- для оценки иммунного статуса (УД В)[35];
- Определение осмолярности крови и мочи - для контроля осмолярности крови и мочи (УД А)[35];

Инструментальные:

- ЭКГ- для оценки состояния сердечно-сосудистой системы и обследование перед оперативным вмешательством (УД А)[21];
- рентгенография грудной клетки – для диагностики токсических пневмоний и термоингаляционных поражений (УД А) [4-5];
- УЗИ брюшной полости и почек, плевральной полости, НСГ (детям до 1 года) - для оценки токсического поражения внутренних органов и выявления фоновых заболеваний (УД А)[4-5];
- осмотр глазного дна- для оценки состояния сосудистых нарушений и отека мозга, а также наличия ожогов глаз (УД С)[4-5];
- измерение ЦВД, при наличие центральной вены и нестабильной гемодинамики для оценки ОЦК (УД С)[11,8,29,30] ;
- ЭхоКГ для оценки состояния сердечно-сосудистой системы (УД А) [11,8,29,30];
- мониторы с возможностью инвазивного и неинвазивного мониторинга основных показателей центральной гемодинамики и сократительной способности миокарда (доплер, PiCCO)- при острой сердечной недостаточности и шоке 2-3 ст при нестабильном состоянии (УД В) [11,8,29,30] ;
- непрямая калориметрия, показана больным в ОАРИТ на ИВЛ- для мониторинга истинного энергопотребления, при синдроме гиперкатаболизма (УД В)[9,10,13,14];
- ФГДС- для диагностики ожоговых стрессовых язв Курлинга, а так же для постановки транспилорического зонда при парезе ЖКТ (УД А)[42];
- Бронхоскопия - при термоингаляционных поражениях, для лаважа ТБД (УД А)[4-5];

5) Тактика лечения: выбор тактики лечения ожогов у детей зависит от возраста, площади и глубины ожогов, преморбидного фона и сопутствующих заболеваний, от стадии развития ожоговой болезни и возможного развития её осложнений. Медикаментозное лечение показано при всех ожогах. Оперативное лечение показано при глубоких ожогах. При этом тактика и принцип лечения подбираются с целью подготовки ожоговых ран к операции и создания условий для приживления пересаженных кожных трансплантатов, профилактики послеожоговых рубцов

Немедикаментозное лечение:

- **Режим:** общий, постельный, полупостельный.
- **Питание:**
 - а) Пациенты ожогового отделения находящиеся на энтеральном питании старше 1 года - **диета №11**, согласно приказу МЗ РК № 343 от 8 апреля 2002г. До 1 года грудное вскармливание или искусственное вскармливание (адаптированные молочные смеси, обогащенные белком) + прикормы (детям старше 6 мес).
 - б) У большинства ожоговых больных, как ответная реакция на повреждение развивается **синдром гиперметаболизма-гиперкатаболизма**, который характеризуется (УД А)[5,10,11]:

- дисрегуляторными изменениями в системе "анаболизм-катаболизм";
- резким увеличением потребности в донаторах энергии и пластического материала;
- ростом энергопотребности с параллельным развитием патологической толерантности тканей организма к "обычным" нутриентам.

Результат формирования синдрома - развитие резистентной к стандартной нутритивной терапии, и формирование тяжелой белково-энергетической недостаточности вследствие постоянного преобладания катаболического типа реакций.

Для диагностики синдрома гиперметаболизма-гиперкатаболизма, необходимо

:

- 1) определение степени нутритивной недостаточности
- 2) определение метаболических потребностей (расчетным методом или непрямой калориметрией)
- 3) проведение метаболического мониторинга (не реже 1 раз в неделю)

Таблица 2 - Определение степени нутритивной недостаточности(УД А)[5]:

Параметры Степени	Легкая	Средняя	Тяжелая
Альбумин (г/л)	28-35	21-27	<20
Общий белок (г/л)	>60	50-59	<50
Лимфоциты (абс.)	1200-2000	800-1200	<800
Дефицит МТ (%) 10-20 21-30 >30	10-20	21-30	>30

- Для данной группы пациентов рекомендовано назначения дополнительного фармакопитания - смесей для сипинга (УД С)[13].
- У больных в шоковом состоянии рекомендовано, раннее энтеральное питание, т.е. в первые 6-12 часов после ожога. Это приводит к снижению гиперметаболического ответа, профилактирует образование стрессовых язв, увеличивает производство иммуноглобулинов (УД В)[13].
- Употребления больших доз витамина С приводит к стабилизации эндотелия, тем самым снижая капиллярную утечку (УД В). Рекомендуемые дозы: аскорбиновая кислота 5% 10-15 мг/кг[13].

в) Энтеральное зондовое питание вводится капельным способом, в течение 16-18 часов в сутки, реже — дробным методом. У большинства детей в критических состояниях формируется замедленная эвакуация содержимого из желудка и непереносимость объема, поэтому капельный способ введения энтерального питания предпочтителен. Не требуется также и регулярное открывание зонда, если на то нет неотложных причин (вздутие живота, рвота или позывы на рвоту). Среды, используемые для питания должны быть адаптированными (УД В)[13].

г) Методика терапии синдрома кишечной недостаточности (СКН) (УД В)[5]. При наличии застойного кишечного содержимого в желудке проводится лаваж до чистых промывных вод. Затем начинается стимуляция перистальтики (мотилиум в возрастной дозе, или эритромицин в порошке в дозе 30 мг на год жизни, но не

более 300 мг однократно, за 20 минут до попытки энтерального питания). Первое введение жидкости осуществляется капельно, медленно в объеме 5мл/кг/час, с постепенным увеличением каждые 4-6 часов, при хорошей переносимости, до физиологического объема питания.

При получении отрицательного результата (отсутствие пассажа смеси по ЖКТ и наличии сброса по зонду более 1/2 введенного объема), рекомендована установка транспилорического или назоеюнального зонда.

д) Противопоказания для энтерального/зондового питания:

- механическая кишечная непроходимость;
- продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение;
- острый деструктивный панкреатит (тяжелое течение) – только введение жидкости

е) Показания для парентерального питания.

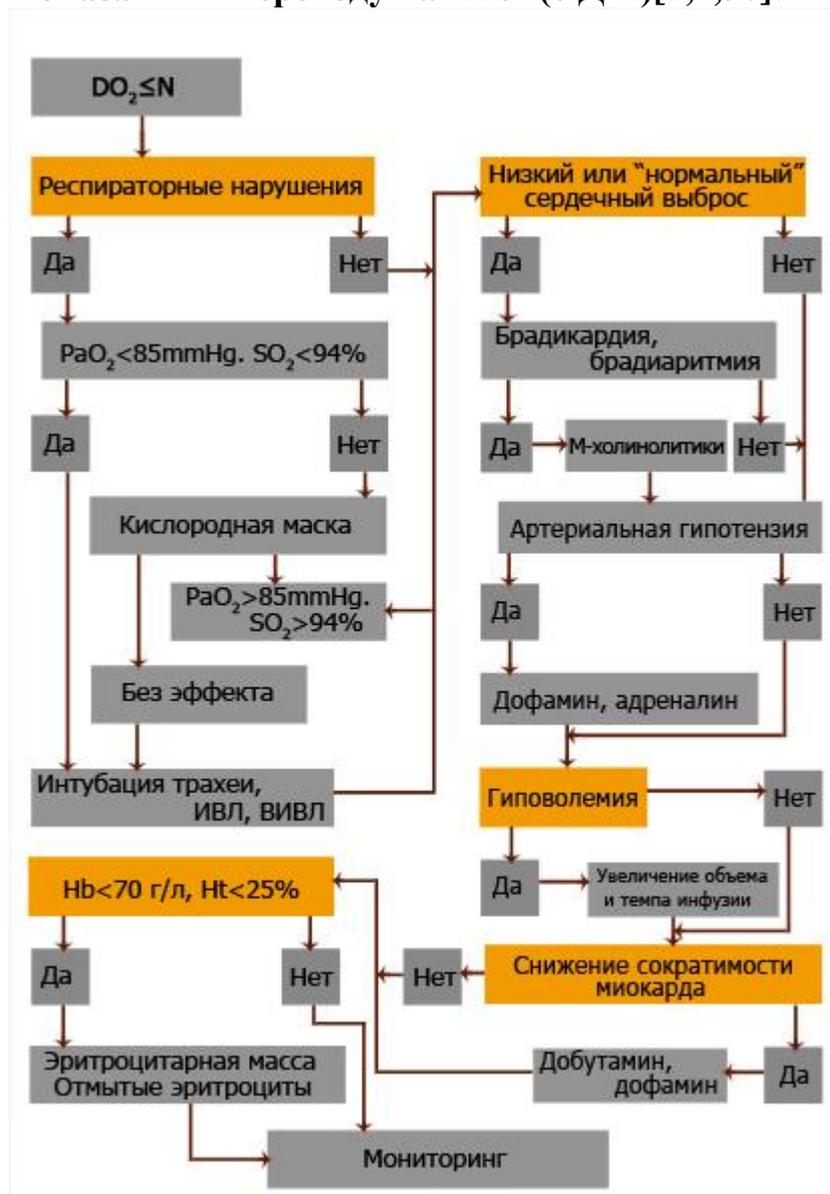
- все ситуации, где противопоказано энтеральное питание.
- развитие ожоговой болезни и гиперметаболизма у пациентов с ожогами любой площади и глубины в сочетании с энтеральным зондовым питанием.

ж) Противопоказания к проведению парентерального питания:

- развитие рефрактерного шока;
- гипергидратация;
- анафилаксия на составляющие питательных сред.
- не устраняемая гипоксемия на фоне ОРДС.

Респираторная терапия:

Показания к переводу на ИВЛ (УД А)[5,7,30]:



Общие принципы ИВЛ:

- интубацию проводить с применением не депполяризующих миорелаксантов (при наличии гиперкалиемии)(УД А)[35];
- ИВЛ показана больным с острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС). Тяжесть ОРДС и динамика состояния легких определяется по индексу оксигенации (ИО) – PaO_2/FiO_2 : легкий – ИО < 300, средне тяжелый – ИО < 200 и тяжелый – ИО < 100(УД А)[35];
- некоторым пациентам с ОРДС возможно проведение неинвазивной вентиляции при дыхательной недостаточности средней степени тяжести. Такие пациенты должны быть со стабильной гемодинамикой, в сознании, находиться в комфортных условиях, с регулярной санацией дыхательных путей (УД В)[35];
- у пациентов с ОРДС дыхательный объем составляет 6 мл/кг (должной массы тела) (УД В)[35].

- возможно повышение парциального давления CO_2 (пермиссивная гиперкапния) для уменьшения давления плато или объема кислородной смеси (УД С)[35];
- следует регулировать значение положительного давления на выдохе (PEEP) в зависимости от ИО – чем ниже ИО, тем выше PEEP (от 7 до 15 см вод.ст.) обязательно с учетом гемодинамики (УД А)[35];
- применять маневр раскрытия альвеол (рекрутмент) или ВЧ, у пациентов с трудно поддающейся лечению острой гипоксемией (УД С)[35];
- пациенты с тяжелым ОРДС могут лежать на животе (прон-позиция), если только это не будет сопряжено с риском (УД С)[35];
- пациенты, которым проводится механическая вентиляция легких, должны находиться в позиции полулежа (если это не противопоказано) (УД В), головной конец кровати должен быть поднят на 30-45° (УД С)[35];
- при уменьшении тяжести ОРДС следует стремиться к переводу больного с механической вентиляции на поддержку спонтанного дыхания;
- не рекомендуется проведение длительной медикаментозной седации у больных с сепсисом и ОРДС (УД В)[35];
- не рекомендуется применение миорелаксации у больных с сепсисом (УД С)[35], только кратковременно (менее 48 часов) при раннем ОРДС и при ИО менее 150 (УД С)[35].

Медикаментозное лечение:

Инфузионно-трансфузионная терапия (УД В)[1-5]:

А) Расчет объемов по формуле Эванса:

1 сутки $V_{общий} = 2x \text{ масса тела (кг)} \cdot x\% \text{ ожога} + \Phi П$, где: $\Phi П$ – физиологическая потребность пациента;

Первые 8 ч. – $\frac{1}{2}$ расчётного объёма жидкости, далее второй и третий 8-часовой промежутки – по $\frac{1}{4}$ рассчитанного объёма.

2-е и последующие сутки $V_{общий} = 1x \text{ масса тела (кг)} \cdot x\% \text{ ожога} + \Phi П$

При площади ожога более 50% объем инфузии должен рассчитываться максимально на 50%.

При этом объем инфузии не должен превышать 1/10 веса ребенка, оставшийся объем рекомендуется вводить per os.

В) Коррекция объема инфузии при термоингаляционном повреждении и ОРДС: При наличии термоингаляционного поражения или ОРДС, объем инфузии сокращают – на 30-50% от рассчитанного (УД С).

С) Состав инфузионной терапии: Стартовые растворы должны включать кристаллоидные растворы (раствор Рингера, 0,9% NaCl, 5% раствор глюкозы и т.д.).

Плазмозаменители гемодинамического действия: крахмал, ГЭК или декстран разрешены с первых суток из расчета 10-15 мл/кг (УД В), однако предпочтение отдается низкомолекулярным растворам (декстран 6%) (УД В)[22].

Включение препаратов K^+ в терапию целесообразно к концу вторых суток от момента получения травмы, когда нормализуется уровень K^+ плазмы и интерстиция (УД А).

Изогенные белковые препараты (плазма, альбумин) применяют не ранее чем на 2 сутки после травмы, однако их раннее введение оправдано для применения в стартовой терапии только в случае артериальной гипотензии, раннего развития ДВС синдрома (УД А)[22].

Они задерживают воду в кровяном русле (1 г альбумина связывает 18-20 мл жидкости), предупреждают дизгидрию. Белковые препараты переливают при гипопроотеинемии (УД А)[6].

Чем больше площадь и глубина ожогов, тем раньше начинают введение коллоидных растворов. Альбумин показал безопасность и эффективность также как и кристаллоиды (УД С).

При ожоговом шоке с выраженными нарушениями микроциркуляции и гипопроотеинемией ниже 60 г/л, гипоальбуминемией ниже 35 г/л. Расчет необходимой дозы альбумина может производиться исходя из того, что 100 мл 10 % и 20 % альбумина повышают уровень общего белка на 4-5 г/л и 8-10 г/л соответственно[6].

Д) Коррекция КЩС не рекомендуется использование раствора бикарбоната натрия (сода) для коррекции метаболического лактат-ацидоза при рН более 7,15 (УД В);

Е) Компоненты крови (УД А)[6]:

- Критериями и показаниями для назначения и переливания эритроцитсодержащих компонентов крови в период новорожденности являются: необходимость поддержания гематокрита выше 40 %, гемоглобин выше 130 г/л у детей с тяжелой сердечно-легочной патологией; при умеренно выраженной сердечно-легочной недостаточности уровень гематокрита должен быть выше 30 % и гемоглобин выше 100 г/л; при стабильном состоянии, так же как и при проведении небольших плановых операций, гематокрит должен быть выше 25 % и гемоглобин выше 80 г/л.

Расчет переливаемых эритроцитсодержащих компонентов необходимо производить, исходя из уровня показания гемоглобина: $(Hb \text{ норма} - Hb \text{ пациента}) \times \text{масса (в кг)} / 200$ или по гематокриту: $Ht - Ht \text{ пациента} \times \text{ОЦК} / 70$.

Скорость переливания ЭМ составляет 2-5 мл/кг массы тела в час под обязательным контролем показателей гемодинамики и дыхания.

- Не следует использовать эритропоэтин для лечения анемии, вызванной сепсисом (септикотоксимией) (УД 1В);

- Лабораторные признаки дефицита факторов коагуляционного гемостаза могут быть определены по любому из следующих показателей:
протромбиновый индекс (ПТИ) менее 80 %;
протромбиновое время (ПВ) более 15 секунд;
международное нормализованное отношение (МНО) более 1,5;
фибриноген менее 1,5 г/л;
активное частичное тромбиновое время (АЧТВ) более 45 секунд (без предшествующей гепаринотерапии).

Дозирование СЗП должно быть основано на массе тела пациента: 12-20 мл/кг вне зависимости от возраста.

- Необходимо назначать переливание концентрата тромбоцитов (УД 2D), когда:

количество тромбоцитов составляет $<10 \times 10^9/\text{л}$;

количество тромбоцитов составляет менее $30 \times 10^9/\text{л}$ и есть признаки геморрагического синдрома. Для проведения хирургического/другого инвазивного вмешательства, когда требуется высокое количество тромбоцитов – не менее $50 \times 10^9/\text{л}$;

- Криопреципитат, как альтернатива СЗП показан только в случаях необходимости ограничения объемов парентерального введения жидкостей. Расчет потребности в переливании криопреципитата производится следующим образом:

1) масса тела (кг) \times 70 мл/кг = объем крови (мл);

2) объем крови (мл) \times (1,0 - гематокрит) = объем плазмы (мл);

3) объем плазмы (мл) \times Ч (необходимый уровень фактора VIII - имеющийся уровень фактора VIII) = необходимое количество фактора VIII для переливания (МЕ).

Необходимое количество фактора VIII (МЕ):100 единиц = количество доз криопреципитата, нужное для разового переливания.

В случае отсутствия возможности определения фактора VIII расчет потребности осуществляется из расчета: одна единичная доза криопреципитата на 5-10 кг массы тела реципиента.

- все трансфузии проводятся в соответствии с Приказом МЗ РК № 666 от 6 ноября 2009 года № 666 «Об утверждении номенклатуры, правил заготовки, переработки, хранения, реализации крови и ее компонентов, а также правил хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов», в редакции Приказа МЗ РК № 501 от 26 июля 2012 года;

Обезболивание (УД А)[23]: Из всего арсенала наиболее действенно применение наркотических анальгетиков, которые при длительном применении вызывают зависимость. Это ещё одна сторона последствий обширных ожогов. В практике мы используем сочетание наркотических и ненаркотических анальгетиков, бензодиазепинов и гипнотиков для купирования болевого синдрома и пролонгирования действия наркотических анальгетиков. Предпочтительная форма применения парентеральная.

Таблица 3 – Перечень наркотических и ненаркотических анальгетиков

Название препарата	Дозировка и возрастные ограничения	Примечание
Морфин	Подкожной инъекции (все дозы корректируются в соответствии с ответом): 1-6 месяцев -100-200 мкг /кг каждые 6 часов; 6 месяцев до 2-х лет -100-200 мкг/кг каждые 4 часа; 2-12 лет -200 мкг/кг каждые 4 часа; 12-18 лет – 2,5-10 мг каждые 4 часа. При	Дозировки прописаны на основании рекомендаций BNF children. В официальных инструкциях

	в/в введении в течении 5 минут, затем путем непрерывной внутривенной инфузии 10-30 мкг / кг / час (регулируется в зависимости от ответа);	препарат разрешен с 2-х лет.
Тримеперидин	Детям старше 2 лет в зависимости от возраста: для детей 2-3 лет разовая доза составляет 0,15 мл раствора 20 мг/мл (3 мг тримеперидина), максимальная суточная – 0,6 мл (12 мг); 4-6 лет: разовая – 0,2 мл (4 мг), максимальная суточная – 0,8 мл (16 мг); 7-9 лет: разовая – 0,3 мл (6 мг), максимальная суточная – 1,2 мл (24 мг); 10-12 лет: разовая – 0,4 мл (8 мг), максимальная суточная – 1,6 мл (32 мг); 13-16 лет: разовая – 0,5 мл (10 мг), максимальная суточная – 2 мл (40 мг).	Дозировки препарата из официальной инструкции к препарату промедол РК-ЛС-5№010525, в BNF children препарата нет.
Фентанил	В/м 2мкг/кг	Дозировки препарата из официальной инструкции к препарату фентанил РК-ЛС-5№015713, в BNF children рекомендовано черезкожное введение в виде пластыря.
Трамадол	Детям в возрасте от 2 до 14 лет дозу устанавливают из расчета 1-2 мг/кг массы тела. Суточная доза составляет 4-8 мг/кг массы тела, разделенная на 4 введения.	Дозировки препарата из официальной инструкции к препарату трамадол-М РК-ЛС-5№018697, в BNFchildren препарат рекомендуют с 12 лет.
Кеторолак	В/в: 0.5-1 мг / кг (Макс. 15 мг), а затем 0,5 мг / кг (макс. 15 мг) каждые 6 часов по мере необходимости; Максимум. 60 мг ежедневно; Курс 2-3 дня 6 месяцев до 16 лет (парентеральная форма).	в/в, в/м введение в течение не менее 15 секунд. Энтеральная форма противопоказана до 18 лет, дозировки из BNF children, в

		официальных инструкциях препарат разрешен с 18 лет.
Парацетамол	<p>Per os: 1-3 месяца 30-60 мг каждые 8 часов; 3-12 месяцев 60-120 мг каждые 4-6 часов(Макс. 4 дозы в течение 24 часов); 1-6 лет 120-250 мг каждые 4-6 часов(Макс. 4 дозы в течение 24 часов); 6-12 лет 250-500 мг каждые 4-6 часов(Макс. 4 дозы в течение 24 часов); 12-18 лет 500 мг каждые 4-6 часов.</p> <p>Per rectum: 1-3 месяца 30-60 мг каждые 8 часов;3-12 месяцев 60-125 мг каждые 6 часов по мере необходимости ; 1-5 лет 125-250 мг каждые 6 часов; 5-12 лет 250-500 мг каждые 6 часов; 12-18 лет 500 мг каждые 6 часов.</p> <p>Внутривенное вливание в течение 15 минут. Ребенок массы тела менее 50 кг 15 мг / кг каждые 6 часов; Максимум. 60 мг / кг в сутки. Ребенок массы тела более 50 кг 1 г каждые 6 часов; Максимум. 4 г в день.</p>	<p>в/в введение в течение не менее 15 секунд, рекомендуемая форма введения Per rectum.</p> <p>Дозировки из BNFchildren, в официальных инструкциях парентеральная форма с 16 лет.</p>
Диклофенак натрия	<p>Per os: 6 месяцев до 18 лет 0,3-1 мг / кг (макс.50 мг) 3 раза в день 2-3 дня.</p> <p>Perrectum: 6-18 лет 0,5-1 мг / кг (макс. 75 мг) 2 раза в день в течение макс. 4 дня. В/в вливание или глубокие в/минъекции2-18 лет 0,3-1 мг / кг один или два раза ежедневно в течение максимум 2 дней (макс. 150 мг в день).</p>	<p>Зарегистрированные в Казахстане формы для в/м введения. Дозировки из BNF children, в официальных инструкциях парентеральная форма с 6 лет.</p>

Антибактериальная терапия (УД А)[5,12,23]:

Госпитальный этап:

Подбор антибактериальной терапии на основании локальных данных микробиологического пейзажа и антибиотико чувствительности каждого пациента.

Таблица 4 - Основные зарегистрированные в РК и входящие в КНФ антибактериальные препараты:

Название препаратов	Дозы (из официальных инструкций)
Бензилпенициллин натрия	50-100 ЕД/кг в 4-6 приемов NB!!! не эффективен в отношении штаммов стафилококка образующих пенициллиназу и в отношении большинства грамотрицательных бактерий
Ампициллин	новорожденным – 50 мг/кг каждые 8 ч в первую неделю жизни, затем 50 мг/кг каждые 6 ч. В/м детям с массой тела до 20 кг – 12.5-25 мг/кг каждые 6 ч. NB!!! не эффективен в отношении штаммов стафилококка образующих пенициллиназу и в отношении большинства грамотрицательных бактерий
Амоксициллин +сульбактам	Для детей до 2 лет – 40-60 мг/кг/сут в 2-3 приема; для детей от 2 до 6 лет – по 250 мг 3 раза в сутки; от 6 до 12 лет - по 500 мг 3 раза в сутки.
Амоксициллин +клавуланат	От 1 до 3 месяцев (весом более 4 кг): 30 мг/кг веса тела (в пересчете на общую дозу активных веществ) каждые 8 часов, если вес ребенка менее 4 кг - каждые 12 часов. от 3 месяцев до 12 лет: 30 мг/кг веса тела (в пересчете на общую дозу активных веществ) с интервалом 8 часов, в случае тяжелого течения инфекции - с интервалом 6 часов. Дети старше 12 лет (вес более 40 кг): 1,2 г препарата (1000мг+200мг) с интервалом 8 часов, в случае тяжелого течения инфекции- с интервалом 6 часов. NB!!! Каждые 30 мг препарата содержат 25 мг амоксициллина и 5 мг клавулановой кислоты.
Тикарциллин +клавулоновая кислота	Дети с массой тела более 40 кг 3 г тикарциллина каждые 6-8 часов. Максимальная доза – 3 г тикарциллина каждые 4 часа. Дети менее 40 кг и новорожденные. Рекомендуемая доза для детей составляет 75 мг/кг массы тела каждые 8 часов. Максимальная доза составляет 75 мг/кг массы тела каждые 6 часов. Недоношенные с массой тела менее 2 кг 75 мг/кг каждые 12 часов.
Цефазолин	1 месяца и старше – 25-50 мг / кг / сутки делят на 3 – 4 введения; при тяжелых инфекциях - 100 мг / кг / сутки NB!!! Показан для применения, только для проведения хирургической антибиотикопрофилактики.
Цефуроксим	30-100 мг/кг/сутки в 3-4 введения. Для большинства инфекций оптимальная суточная доза составляет 60 мг/кг NB!!! По рекомендациям ВОЗ не рекомендован к использованию , так как формирует высокую

	резистентность микроорганизмов к антибиотикам.
Цефотаксим	Недоношенные до 1 недели жизни 50-100 мг/кг в 2 введения с интервалом в 12 ч; 1-4 недели 75-150 мг/кг/сут в/в в 3 введения. Детям до 50 кг суточная доза 50-100 мг/кг, в равных дозах с интервалами 6-8 ч. Суточная доза не должна превышать 2,0 г. Детям 50 кг и более назначают в той же дозе, что и взрослым 1,0-2,0 г с интервалом 8-12 ч.
Цефтазидим	До 1-го месяца - 30 мг/кг в сутки (кратность 2 введения). От 2 месяцев до 12 лет - внутривенная инфузия 30-50 мг/кг в сутки (кратность 3 введения). Максимальная суточная доза для детей не должна превышать 6г.
Цефтриаксон	Для новорожденных (до двухнедельного возраста) 20-50 мг/кг/сут. Грудные дети (с 15 дней) и до 12 лет суточная доза составляет 20-80 мг/кг. У детей от 50 кг и больше применяют взрослую дозировку 1,0-2,0 г 1 раз в сутки или 0,5-1 г каждые 12 часов.
Цефиксим	Разовая доза для детей до 12 лет 4-8 мг/кг, суточная 8 мг/кг веса. Дети весом более 50 кг или старше 12 лет должны получать дозу, рекомендованную для взрослых, суточная - 400 мг, разовая 200-400 мг. Средняя продолжительность курса лечения 7-10 дней. NB!!! Единственный цефалоспорин 3 поколения применяемый per os.
Цефоперазон	Суточная доза 50-200мг/кг массы тела, которая вводится равными частями в 2 приема, продолжительность введения – не менее 3-5 мин.
Цефподоксим	Противопоказан до 12 лет.
Цефоперазон +сульбактам	Суточная доза 40-80 мг/кг в 2-4 приема. При серьезных инфекциях дозу можно увеличить до 160 мг/кг/сут для соотношения основных компонентов 1:1. Суточную дозу делят на 2-4 равные части.
Цефепим	Противопоказан детям до 13 лет
Эртапенем	Младенцы и дети (в возрасте от 3 месяцев до 12 лет) 15 мг/кг 2 раза/сут (не превышая дозу 1 г/сут) внутривенно.
Имипенем+циластатин	Старше 1 года 15/15 или 25/25 мг/кг через каждые 6 ч.
Меропенем	От 3 месяцев до 12 лет 10-20 мг/кг каждые 8 часов
Дорипенем	Безопасность и эффективность препарата при лечении детей в возрасте до 18 лет не установлена.
Гентамицин	Детям в возрасте до 3 лет гентамицина сульфат назначают исключительно по жизненным показаниям. Суточные дозы: новорожденным 2 – 5 мг/кг, детям в

	возрасте от 1 года до 5 лет – 1,5 – 3 мг/кг, 6 – 14 лет – 3 мг/кг. Максимальная суточная доза для детей всех возрастных групп составляет 5 мг/кг. Препарат вводят 2 – 3 раза в сутки.
Амикацин	Противопоказания детский возраст до 12 лет
Эритромицин	Детям от 6 лет и до 14 лет назначают в суточной дозе 20-40 мг/кг (в 4 приема). Кратность назначения 4 раза. NB!!! Работает как прокинетик. См раздел питания.
Азитромицин	в 1 день 10 мг/кг массы тела; в последующие 4 дня – по 5 мг/кг 1 раз в день.
Ванкомицин	10 мг/кг и вводится в/в каждые 6 ч.
Метронидазол	От 8 недель до 12 лет – суточная доза со 20-30 мг/кг в виде разовой дозы или – 7,5 мг/кг каждые 8 часов. Суточная доза может быть увеличена до 40 мг/кг, в зависимости от тяжести инфекции. Детям до 8- недельного возраста – 15 мг/кг в виде разовой дозы ежедневно или 7,5 мг/кг каждые 12 часов. Курс лечения 7 дней.

При площади поражения до 40% поверхности тела, у детей с неосложненным преморбидным фоном эмпирически препаратами выбора являются защищённые пенициллины, при наличии аллергии линкомицин в комбинации с гентамицином (УД С).

При площади поражения более 40% поверхности тела, у детей с осложненным преморбидным фоном, эмпирически препаратами выбора являются ингибитор-защищенных цефалоспорины, цефалоспорины 3 поколения (УД С).

Из широкого использования регулярно исключаются препараты, формирующие высокую резистентность микроорганизмов. К таким относится ряд цефалоспоринов I—II поколения (УД В).

Рекомендовано: ранняя диагностика и лечение грибковой инфекции.

Хирургическая антибиотикопрофилактика, показана за 30 мин до оперативного вмешательства в виде разового введения цефазалина из расчета 30-50 мг/кг.

Повторная доза требуется при:

- длительном и травматичном оперативном вмешательстве более 4 часов;
- продленной респираторная поддержка в послеоперационном периоде (более 3 часов).

Коррекция гемостаза[5]:

Таблица 5 - Дифференциальная диагностика

фаза	Количество тромбоцитов	ПВ	АЧТВ	Фибриноген	Фактор свертывания	АТ III	РМФ К	Д-димер
Гиперкоагуляция	N	N	N/↓	N/↑	N	↓	N/↑	N/↑
Гипокоагуляция	↓↓	↑	↑	↓↓	↓↓	↓↓	↑↑	↑↑

Антикоагулянты (УД А):

Гепарин, назначается в стадии гиперкоагуляции, с целью лечения ДВС синдрома в дозировке 100 ед/кг/сут в 2-4 приема, под контролем АЧТВ, при внутривенном введении подбирают так, чтобы активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) было в 1,5-2,5 раза больше контрольного.

Частым побочным действием данного препарата является тромбоцитопения, обратить внимание, особенно в фазу септикотоксими.

Коррекция дефицита плазменных факторов (УД А):

- дотация свежее замороженной плазмы-показания и доза описаны выше (УД А).
- дотация криопреципитата- показания и дозы описаны выше(УД А).
- комплекс фактор свертывания крови: II, IX, VII, X, Протеин С, Протеин S- при дефиците и ограниченных объемах (УД А).

Антифибринолитическая терапия:

Таблица 5 – Антифибринолитические препараты.

Препарат	Дозировка.
Апротинин*	при нарушениях гемостаза вводят в суточной дозе 14000 АТрЕ (20000 КИЕ) на кг массы тела (УД А), но препарат не прошел на проверку безопасность
Транексамовая кислота	при генерализованном фибринолизе вводят в разовой дозе 15 мг/кг массы тела каждые 6-8 часов, скорость введения 1 мл/мин (УД В).

* препарат исключен из РЛФ.

Гемостатики:

- Этамзилат показан при капиллярных кровотечениях и при тромбоцитопении (УД В).
- Фитоменадион назначается при геморрагическом синдроме с гипопротромбемией (УД А).

Дезагреганты:

Пентоксифиллин ингибирует агрегацию эритроцитов и тромбоцитов, улучшая патологически изменённую деформируемость эритроцитов, снижает уровень фибриногена и адгезию лейкоцитов к эндотелию, снижает активацию лейкоцитов и вызываемое ими поражение эндотелия, уменьшает повышенную вязкость крови. Однако, в официальной инструкции, препарат не рекомендуется к назначению в детском и подростковом возрасте до 18 лет, так как исследований по применению у детей нет. В BNF of children препарата так же нет, однако в Cochrane Library имеется рандомизированные и квази-рандомизированные исследования, оценивающие эффективность пентоксифиллина, в качестве дополнения к антибиотикам, для лечения детей с подозрением или с подтвержденным сепсисом периода новорожденных. Пентоксифиллин, добавленный в лечение к антибиотикам, снизил смертность от сепсиса у новорожденных, но необходимы дополнительные исследования (УД С).

Всероссийское Объединение комбустиологов «Мир без ожогов» рекомендует, включение пентоксифиллина в алгоритм лечения термической травмы (УД D).

Производные ксантина

Аминофиллин оказывает периферическое венодилятирующее действие, уменьшает легочное сосудистое сопротивление, снижает давление в «малом» круге кровообращения. Увеличивает почечный кровоток, оказывает умеренный диуретический эффект. Расширяет внепеченочные желчные пути. Тормозит агрегацию тромбоцитов (подавляет фактор активации тромбоцитов и P_gE₂ альфа), повышает устойчивость эритроцитов к деформации (улучшает реологические свойства крови), уменьшает тромбообразование и нормализует микроциркуляцию. Основываясь на этом Всероссийское Объединение комбустиологов «Мир без ожогов», рекомендует данный препарат в алгоритме лечения ожогового шока (УД D).

Профилактика стрессовых язв[42]:

- следует проводить профилактику стрессовой язвы, используя блокаторы H₂-гистаминовых рецепторов (фамотидин в детском возрасте противопоказаны) или ингибиторы протонной помпы (УД B);
- при профилактике стрессовых язв лучше использовать ингибиторы протонной помпы (УД C);
- Профилактика проводится до стабилизации общего состояния (УД A).

Таблица 7 - Перечень препаратов, применяемых для профилактики стрессовых язв

Название	Дозы из БНФ, так как в инструкциях эти препараты противопоказаны в детском возрасте.
Омепразол	Вводится в/в течение 5 минут или путем в/в вливания от 1 месяца до 12 лет первоначальная доза 500 микрограммов /кг(макс. 20 мг) один раз в день, увеличивают до 2 мг / кг (макс. 40 мг) один раз в день, при необходимости, 12-18 лет 40 мг один раз в день. Per os от 1 месяца до 12 лет 1-2 мг / кг (макс. 40 мг) один раз в день, 12-18 лет 40 мг один раз в день. Детям раннего возраста рекомендована жидкая форма выпуска, так как препарат дезактивируется при вскрытии капсул.
Эзомепразол	Per os от 1-12 лет с весом 10-20 кг 10 мг один раз в день, с весом более 20 кг 10-20 мг один раз в день, от 12-18 лет 40 мг один раз в день.
Ранитидин	Per os новорожденным 2 мг / кг 3 раза в день, максимум 3 мг / кг 3 раза в день, 1-6 месяцев 1 мг / кг 3 раза в день; максимум 3 мг / кг 3 раза в день, от 6 месяцев до 3-х лет 2-4 мг / кг два раза в день, 3-12 лет 2-4 мг / кг (макс. 150 мг) два раза в день; максимально до 5 мг / кг (макс. 300 мг) два раза в день, 12-18 лет 150 мг два раза в день или 300 мг ночью; увеличить при необходимости, до 300 мг два раза ежедневно или 150 мг 4 раза в день в течение 12 недель. В/в новорожденным 0,5-1 мг / кг каждые 6-8 часов, 1 месяц 18 лет 1 мг / кг (макс. 50 мг) через каждые 6-8 часов (может дотировать как прерывистую инфузию со скоростью 25 мг / час).

	В/в формы не зарегистрирована в РК.
Фамотидин	Данных за разрешения использовать данный препарат в детском возрасте, найдено не было.

Антацидные препараты в профилактике стрессовых язв не используются, однако применяются в комплексе лечения стрессовых язв (УД С).

Инотропная терапия: Таблица 8 - Инотропная поддержка миокарда (УД А)[11]:

Название препарата	Рецепторы	Контракт- льность	ЧСС	констрикц ия	Вазоди- латаци я	Дозировка в мкг/кг/мин
Допамин	DA1, α 1, β 1	++	+	++		3-5 DA1, 5-10 β 1, 10-20 α 1
Добутами н*	β 1	++	++	-	+	5-10 β 1
Адренали н	β 1, β 2 α 1	+++	++	+++	+/-	0,05-0,3 β 1, β 2, 0,4-0,8 β 1, β 2 α 1, 1-3 β 1, β 2 α1
Норадрена -лин*	β 1, α 1	+	+	++	-	0,1-1 β 1, α 1
Милринон *	Ингиби- руетизофер- мент фосфодиэстера зу III в миокарде	+++	+	+/-	++	начала вводят "нагрузочную дозу" - 50 мкг/кг в течение 10 мин; атем - поддерживающую дозу - 0,375-0,75 мкг/кг/мин. Суммарная суточная доза не должна превышать 1,13 мг/кг/сут

* препараты не имеют регистрацию в РК, однако по заявкам ввозятся единым ввозом.

Кортикостероиды: преднизолон назначается в/в при ожоговом шоке 2- 3 степени тяжести, курсом 2-3дня (УД В)[5]

Таблица 9 - Кортикостероиды

Название препарата	Суточная дозировка
Преднизолон	5 мг/кг/сут при шоке 2 степени 10 мг/кг/сут при шоке 3 степени
Дексаметазон	0,7мг/кг/сут при шоке 2 степени 1,5 мг/кг/сут при шоке 3 степени

Коррекция стрессовой гипергликемии: [5]

- с осторожностью интерпретировать уровень глюкозы в капиллярной крови, более точно определение глюкозы в артериальной или венозной крови (УД В).
- рекомендуется начинать дозированное введение инсулина, когда 2 последовательных значения уровня глюкозы крови >8 ммоль/л. Целью инсулинотерапии является поддержание уровня глюкозы крови не выше 8 ммоль/л (УД В);
- Углеводная нагрузка при парентеральном питании не должна превышать 5 мг/кг/мин (УД В).

Диуретики (УД А)[5]:

Противопоказаны в первые сутки, в связи с высоким риском гиповолемии.

Назначается в последующие дни при олигоурии и анурии, в возрастных дозировках.

Иммуноглобулины[12]:

- Крайне тяжелая ожоговая травма свыше 30% поверхности тела у детей раннего возраста, сопровождается выраженными сдвигами в иммунологическом статусе. Назначение иммуноглобулинов приводит к улучшению лабораторных показателей (снижению прокальцитонина) (УД 2С). Применяются зарегистрированные, входящие в РЛФ или КНФ препараты.

Антианемические препараты (УД А)[5]: по показаниям, ссылаться на клинический протокол железодефицитной анемии у детей. МЗ РК № 23 от «12» декабря 2013 года.

При термоингаляционном поражении или при присоединении вторичной пневмонии, показаны **ингаляции** с муколитиками, бронхолитиками и ингаляционными глюкокортикостероидами.

Перечень основных лекарственных средств: наркотические анальгетики, НПВС, антибиотики, ингибиторы протонной помпы или H₂ гистаминоблокатор, периферические вазодилататоры, производные ксантина, антикоагулянт, кортикостероиды, декстран, глюкоза 5%, 10%, физиологический раствор 0,9% или раствор Рингера, препараты Ca²⁺ и K⁺, препараты для местного лечения.

Перечень дополнительных лекарственных средств, в зависимости от тяжести течения и осложнений: эритроцитсодержащие препараты крови, СЗП, альбумин, гемостатики, диуретики, иммуноглобулины, инотропные препараты, парентеральное питание (глюкоза 15%, 20%, растворы аминокислот, жировые эмульсии), препараты железа, ГЭК, антигистаминные, антациды, гепатопротекторы, противогрибковые.

Хирургическое лечение [1,2,3]:

I. Свободная кожная пластика

а) расщепленным кожным лоскутом – наличие обширных гранулирующих ран;

б) полнослойным кожным лоскутом – наличие гранулирующих ран на лице и функционально активных зонах;

Критерии готовности ран к пересадке кожных трансплантатов:

- отсутствие признаков воспаления,
- отсутствие выраженной экссудации,
- высокая адгезивность ран,
- наличие краевой эпителизации.

II. Некрэктомия – иссечение ожоговой раны, находящейся под струпом.

- 1) Первичная хирургическая некрэктомия (до 5 сут.)
- 2) Отсроченная хирургическая некрэктомия (после 5 сут.)
- 3) Вторичная хирургическая некрэктомия (повторная некрэктомия при сомнении в радикальности первичной или отсроченной некрэктомии)
- 4) Этапная хирургическая некрэктомия – операции, выполненные по частям (при обширных поражениях кожи)
- 5) Химическая некрэктомия – с использованием кератолитических мазей (салициловая мазь 20-40%)

Показания к ранней хирургической некрэктомии (Бурмистрова 1984):

- при локализации глубокого ожога преимущественно на конечностях,
- при наличии достаточных донорских ресурсов,
- в случае отсутствия признаков ожогового шока,
- при отсутствии признаков раннего сепсиса,
- при условии, что с момента травмы прошло не более 5 дней,
- в случае отсутствия острого воспаления в ранах и окружающих тканях.

Противопоказания к хирургической некрэктомии:

- крайне тяжелое общее состояние в ранние сроки после травмы, обусловленные обширностью общего поражения
- тяжелые термоингаляционные поражения ВДП, с как следствие этого, опасные легочные осложнения,
- тяжелые проявления токсемии, генерализации инфекции и септическое течение заболевания,
- неблагоприятное течение раневого процесса с развитием влажного некроза в ожоговых ранах.

III. Некротомия – рассечение ожогового струпа выполняется при циркулярных ожогах туловища, конечностей, с целью декомпрессии, производится в первые часы после травмы.

IV. Аллопластика и ксенопластика - аллогенная и ксеногенная кожа используется в качестве временного раневого покрытия ран при обширных ожогах, в связи с дефицитом донорских ресурсов. Через некоторое время возникает необходимость в их удалении и окончательном восстановлении кожного покрова аутологичной кожей.

Местное лечение: Местное лечение ожоговых ран должно определяться общим состоянием ребенка на момент начала лечения, площадью и глубиной ожогового поражения, локализацией ожога, стадией течения раневого процесса, планируемой хирургической тактикой лечения, а также наличием соответствующего оборудования, препаратов и перевязочного материала.

Таблица 10 - Алгоритм местного лечения ожоговых ран

Степень ожога	Морфологические признаки	Клинические признаки	Особенности местного лечения
II	Гибель и	Розовая раневая	Повязки с мазями на основе ПЭГ

	десквамация эпителия	поверхность, лишенная эпидермиса	(мази содержащие хлорамфеникол, диоксидин, нитрофураны, йодофоры). Смена повязок через 1-2 суток
ША	Гибель эпидермиса и частично дермы	Белые участки ишемии или багровые раневые поверхности с последующим формированием тонкого темного струпа	Хирургическая некрэктомия, этапное удаление струпа при перевязках или спонтанное отторжение струпа при смене повязок. Повязки на основе ПЭГ (левомеколь, левосин). Смена повязок через 1-2 суток
ШБ	Тотальная гибель эпидермиса и дермы	Белые участки т.н. «свиной кожи» или темный толстый струп	1. До операции НЭ повязки с антисептическими растворами для быстрого высушивания струпа, профилактики перифокального воспаления, уменьшения интоксикации. Смена повязок ежедневно. 2. При локальном ожоге и невозможности выполнить НЭ – наложение кератолитической мази на 2-3 суток для отторжения струпа. 3. После НЭ в ранние сроки применение растворов и мазей на ПЭГ, затем мази на жировой основе, стимулирующие регенерацию. При развитии гипергрануляций - мази, содержащие кортикостероиды.

Таблица 11 - Основные классы антимикробных веществ, применяемых при местном лечении ожоговых ран (УД D).

Механизм действия	Основные представители
Окислители	3% раствор перекиси водорода, перманганат калия, йодофоры (повидон-йод)
Ингибиторы синтеза и обмена нуклеиновых кислот	Красители (этакридин лактат, диоксидин, хиноксидин и др.) Нитрофураны (фурациллин, фурагин, нитазол).
Нарушение структуры цитоплазматической мембраны	Полимиксины Хелатобразующие вещества (Этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА, трилон-Б)), Поверхностно-активные вещества (роккал, водный 50 % раствор алкилдиметилбензиламмония

	хлорида (катамин АБ, катапол и др.). Катионные антисептики (хлоргексидин, декаметоксин, мирамистин). Ионофоры (валиномицин, грамицидин С, амфотерицин и др.)
Препараты серебра	Сульфатиазил серебра 2% (Аргосульфан), сульфадиазина серебряной соли 1% (сульфаргин), нитрат серебра.
Подавление синтеза белка	Антибиотики, входящие в состав многокомпонентных мазей: 1) хлорамфеникол (левомеколь, левосин), 2) офлоксацин (офломелид), 3) тиротрицин (тирозур), 4) линкомицин, 5) эритромицин, 6) тетрациклин, 7) сульфаниламиды (сульфадиазин, дермазин, стрептоцид) и др.)

Раневые покрытия, сокращающие сроки заживления (УД С)[36-41]:

- Антибактериальные губчатые повязки адсорбирующие экссудат;
- покрытия из мягкого силикона с адгезивными свойствами;
- контактная накладка на рану с полиамидной сеткой с открытой ячеистой структурой.

Препараты, применяемые для очищения ран от омертвевших тканей (УД D):

- кератолитики (салициловая мазь 20-40%, 10% бензойная кислота),
- ферменты (трипсин, химотрипсин, катепсин, коллагеназа, желатиназа, стрептокиназа, траваза, аспераза, эстераза, панкепсин, элестолитин).

6) Другие методы лечения[35]:

Методы детоксикации: ультрафильтрация, гемодиофильтрация, гемодиализ, перитонеальный диализ.

Показания:

- для поддержания жизни пациента с необратимыми утраченными функциями почек.
- с целью детоксикации при сепсисе с полиорганной недостаточностью может проводиться терапевтический плазмаобмен с удалением и заменой до 1-1,5 общего объема плазмы (УД В);
- диуретики должны быть использованы для коррекции водной перегрузки (> 10% от общей массы тела) после выведения из шока. В случае не эффективности диуретиков замещающая почечная терапия может быть применена для предотвращения водной перегрузки (УД В);
- при развитии почечной недостаточности с олигоанурией, либо при высоких показателях азотемии, электролитных нарушениях проводится заместительная почечная терапия;

- применение интермиттирующего гемодиализа или продолжительной вено-венозной гемофильтрация (CVVH) не имеет преимуществ (УД В);
- CVVH более удобна для проведения у пациентов с нестабильной гемодинамикой (УД В). Неэффективность вазопрессоров и инфузионной терапии являются внепочечными показаниями для начала CVVH;
- CVVH или интермиттирующий диализ может быть применен у пациентов с сопутствующим острым повреждением головного мозга или при других причинах повышения внутричерепного давления или генерализованном отеке мозга (УД 2В).
- правила применения почечно-замещающей терапии смотреть в «Острая почечная недостаточность» и хронической болезни почек у детей.

Флюидизирующая кровать – применение показано в лечении тяжелобольных, создает неблагоприятные условия для развития микрофлоры и облегчает ведение ожоговых ран, особенно расположенных по задней поверхности туловища и конечностей (УД А)[3,2].

Ультразвуковая кавитация (санация) (УД С)[3] – применение низкочастотного УЗ в комплексном лечении ожогов способствуют ускорению очищения ран от некротизированных тканей, ускорению синтеза коллагенов, образованию грануляционной ткани в пролиферативной стадии воспаления; очищает и готовит ожоговые раны к аутодермопластике и стимулирует их самостоятельное заживление.

Показанием к выполнению УЗ-санации является наличие у ребенка глубокого ожога любой локализации и площади на стадии отторжения некротических тканей. Противопоказанием является нестабильное общее состояние больного, связанное с манифестацией гнойного процесса в ране и генерализацией инфекции.

Гипербарическая оксигенация (УД С)[3] - применение ГБО способствует ликвидации общей и местной гипоксии, снижению бактериальной обсемененности, повышению чувствительности микрофлоры к антибиотикам, нормализации микроциркуляции, повышению иммунобиологической защиты организма и активации метаболических процессов.

Вакуумная терапия (УД С)[3] - показана у детей с глубокими ожогами после хирургической или химической некрэктомии; ускоряет самоочищение раны от остатков нежизнеспособных мягких тканей, стимулирует созревание грануляционной ткани при подготовке к аутодермопластике, ускоряет приживление аутотрансплантатов.

Противопоказания:

- тяжелое общее состояние пациента;
- малигнизированные ткани в области термического ожога или подтвержденная онкологическая патология других органов;
- пострадавшие с острой или хронической патологией кожи, которая может оказывать негативное влияние на заживление раны;
- сепсис любой этиологии, протекающий на фоне явлений полиорганной недостаточности (тяжелый сепсис), септический шок;

- концентрация прокальцитонина в крови ≥ 2 нг/мл;
- термоингаляционная травма, усугубляющая тяжесть заболевания и ухудшающая течение раневого процесса;
- упорная бактериемия.

Позиционирование (лечение положением)[2,3,5]. Применяется с первых 24 часов лечения ожогов с целью профилактики контрактур суставов: приводящей контрактуры плеча, сгибательной контрактуры локтевого, коленного и тазобедренного суставов, разгибательной контрактуры межфаланговых суставов пальцев кисти.

Позиция в постели для профилактики контрактуры:

Шея, передняя часть	Незначительное разгибание путем подкладывания свернутого полотенца под плечи
Плечевой сустав	Отведение от 90° до 110 при возможности, при сгибании плеча 10° в нейтральной ротации
Локтевой сустав	Разгибание при супинации предплечья
Кисть, тыльная поверхность	Лучезапястный сустав разогнут 15°-20°, пястно-фаланговый сустав в 60°-90° сгибания, межфаланговые суставы в полном разгибании
Кисть, сухожилия разгибателей	Лучезапястный сустав разогнут 15°-20°, пястно-фаланговый сустав в 30°-40° разгибания
Кисть, ладонная поверхность	Лучезапястный сустав разогнут 15°-20°, межфаланговые и пястно-фаланговые суставы в полном разгибании, большой палец в отведении
Грудная клетка и плечевой сустав	Отведение 90° и легкое вращение (обратить внимание на опасность вентральной вывиха плеча)
Тазобедренный сустав	Отведение 10°-15°, в полном разгибании и нейтральной ротации
Коленный сустав	Коленный сустав разогнут, голеностопный сустав - 90° тыльного сгибания

Шинирование для профилактики эквинуса по показаниям. Применяется длительно, от 2-3 недель до операции, 6 недель после операции, до 1 -2 лет по показаниям. Снятие и повторная установка шин должна проводится 3 раза в день, с целью профилактики давления на нервно-сосудистые пучки, костные выступы.

Дыхательная гимнастика.

Физические упражнения. Пассивная разработка суставов должна проводится дважды в день под обезболиванием. Активные и пассивные упражнения не выполняются после аутотрансплантации в течение 3-5 дней, Ксенотрансплантаты, синтетические повязки и хирургические санаций не являются противопоказаниями для физических упражнений.

Физические методы лечения в зависимости от показаний:

- **УФО терапия или биоптронтерапия ожоговой раны и на донорские участки** при признаках воспаления раневой поверхности. Показания для

назначения УФО терапии – признаки нагноения ожоговой раны или донорского участка, максимальное количество процедур №5. Курс биоптронтерапии - №30.

- **Ингаляционная терапия** при признаках нарушения дыхательной функции №5.

- **Магнитотерапия** с целью дегидратации рубцовой ткани, эффективного транспорта кислорода к тканям и его активной утилизации, улучшения капиллярного кровообращения за счет выброса гепарина в сосудистое русло. Курс лечения составляет 15 ежедневных процедур.

Электрофорез с ферментным препаратом лидазой, с целью деполимеризации и гидролиза гиалуроновой, хондроитинсерной кислот, рассасывания рубца. Курс лечения - 15 ежедневных процедур.

- **Ультрафонофорез с мазями: гидрокортизоном, контрактибекс, ферменколь** послеожоговых рубцов с целью деполимеризации и размягчения послеожоговых рубцов, 10-15 процедур.

- **Криотерапии келоидных рубцов** в виде криомассажа 10 процедур.

Компрессионная терапия – применение специальной одежды из эластичной ткани. Давление является физическим фактором, способным положительно изменять структуру кожных рубцов самостоятельно или после скарификации, удаления. Компрессионная терапия применяется постоянно на протяжении 6 месяцев, до 1 года и больше, а пребывание без повязки не должно превышать 30 минут в сутки. На протяжении раннего послеожогового периода эластичная компрессия может применяться к ранам в периоде заживления после того, как большинство ран зажило, но некоторые места остаются открытыми. Применение давящих повязок, имеет как профилактическую, так и лечебную цель. С профилактической целью компрессия применяется после пластики ран расщепленной кожей, а также после реконструктивных операций. В этих случаях дозированное давление показано через 2 недели после операции, потом компрессия постепенно увеличивается. С лечебной целью компрессию применяют при появлении избыточного роста рубцов.

7). Показания для консультации специалистов:

Консультация офтальмолога с осмотром сосудов глазного дна, для исключения ожога роговицы и оценки отека на глазном дне.

Консультация гематолога – для исключения болезней крови;

Консультация отоларинголога – для исключения ожогов ВДП и их лечения.

Консультация травматолога – при наличии травмы;

Консультация стоматолога – при выявлении ожогов ротовой полости и очагов инфекции с последующим лечением;

Консультация кардиолога – при наличии нарушений со стороны ЭКГ и Эхо КГ, патологии сердца;

Консультация невропатолога – при наличии неврологической симптоматики;

Консультация инфекциониста – при наличии вирусных гепатитов, зоонозных и других инфекций;

Консультация гастроэнтеролога – при наличии патологии желудочно-кишечного тракта;

Консультация клинического фармаколога – для коррекции дозировки и комбинации лекарственных препаратов.

Консультация нефролога для исключения патологии почек;

Консультация эфферентолога для проведения методов эфферентной терапии.

8). Показания для госпитализации в ОАРИТ: ожоговый шок 1-2-3 степени тяжести, наличие признаков ССВО, дыхательная недостаточность 2-3 ст, сердечно-сосудистая недостаточность 2-3 ст, острая почечная недостаточность, острая печеночная недостаточность, кровотечение (из ран, ЖКТ и т.д), отек головного мозга, ШКГ ниже 9 баллов.

9). Индикаторы эффективности лечения.

1) Критерии эффективности АБТ: регресс СПОН, отсутствие нагноения в ране (стерильные посевы на 3, 7 сутки), отсутствие генерализации инфекции и вторичных очагов.

2) Критерии эффективности ИТТ: наличие стабильной гемодинамики, адекватного диуреза, отсутствие гемоконцентрации, нормальные цифры ЦВД и т.д.

3) Критерии эффективности вазопрессоров: определяется по приросту АД, снижению ЧСС, нормализации ОПСС.

4) Критерии эффективности местного лечения: эпителизация ожоговых ран без образования грубых рубцов и развития послеожоговых деформаций, контрактур суставов.

13. МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ – нет.

14. ПАЛЛИАТИВНАЯ ПОМОЩЬ – нет.

15. Сокращения, используемые в протоколе:

D-димер – продукт распада фибрина;

FiO_2 – содержание кислорода во вдыхаемой воздушно-кислородной смеси;

Hb – гемоглобин;

Ht – гематокрит;

PaO_2 – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови;

$PaCO_2$ – парциальное напряжение углекислоты в артериальной крови;

PvO_2 – парциальное напряжение кислорода в венозной крови;

$PvCO_2$ – парциальное напряжение углекислоты в венозной крови;

$ScvO_2$ – сатурация центральной венозной крови;

SvO_2 – сатурация смешанной венозной крови;

АБТ – антибактериальная терапия;

АД артериальное давление;

АЛТ – аланинаминотрансфераза;

АПТВ – активированное парциальное тромбопластиновое время;

АСТ – аспартатаминотрансфераза.

ГБО-гипербарическая оксигенация

ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание;
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт;
ЗПТ – заместительная почечная терапия;
ИВЛ – искусственная вентиляция легких;
ИТ – инфузионная терапия;
ИТТ – инфузионно-трансфузионная терапия;
КОС – кислотно-основное состояние;
КТ – компьютерная томография;
ЛИИ – лейкоцитарный индекс интоксикации;
МНО – международное нормализованное отношение;
НЭ – некрэктомия;
ОПСС – общее периферическое сосудистое сопротивление;
ОРДС – острый респираторный дистресс-синдром;
ОЦК – объем циркулирующей крови;
ПВ – протромбиновое время;
ПДФ - продукты деградации фибриногена;
ПКТ – прокальцитонин;
ПОН – полиорганная недостаточность;
ПТИ – протромбиновый индекс;
ПЭГ – полиэтиленгликоль;
СА – спинальная анестезия;
САД – систолическое артериальное давление;
СЗП – свежзамороженная плазма
СИ – сердечный индекс;
СКН – синдром кишечной недостаточности
СПОН – синдром полиорганной недостаточности;
ССВО (SIRS) – синдром системного воспалительного ответа;
ОШ – ожоговый шок;
ТВ – тромбиновое время;
ТМ – тромбоцитарная масса
УД – уровень доказательности;
УЗ – ультразвук;
УЗИ – ультразвуковое исследование;
УО – ударный объем сердца;
ФА – фибринолитическая активность;
ЦВД – центральное венозное давление;
ЦНС – центральная нервная система;
ЧДД – частота дыхательных движений;
ЧСС – частота сердечных сокращений;
ЭДА – эпидуральная анестезия;
ЭКГ – электрокардиография;
MRSA- Метициллинорезистентные стафилококки

16. Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:

- 1) Бекенова Лязиза Ануарбековна – врач - комбустиолог высшей категории ГКП на ПХВ «Городская детская больница № 2» г. Астана.
- 2) Рамазанов Жанатай Кольбаевич – кандидат медицинских наук, врач-комбустиолог высшей категории РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии».
- 3) Жанаспаева Галия Амангазиевна – кандидат медицинских наук, главный внештатный реабилитолог МЗСР РК, врач-реабилитолог высшей категории РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии».
- 4) Икласова Фатима Бауржановна – врач клинической фармакологии, врач-анестезиолог-реаниматолог первой категории. ГКП на ПХВ «Городская детская больница № 2» г. Астана.

17. Указание на отсутствие конфликта интересов: нет.

18. Список рецензентов:

- 1) Белан Елена Алексеевна – кандидат медицинских наук, РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии», врач-комбустиолог высшей категории.

19. Указание условий пересмотра протокола: Пересмотр протокола через 3 года после его опубликования и с даты его вступления в действие или при наличии новых методов с уровнем доказательности.

20. Список использованной литературы

1. Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. Ожоги: Руководство для врачей. С-Пб, 2000. – С.480.
2. Вихриев Б.С., Бурмистров В.М. Ожоги: Руководство для врачей. - Л.: Медицина, 1986. – С.252
3. Рудовский В. и соавт. Теория и практика лечения ожогов. М., «Медицина» 1980. С.374.
4. Юденич В.В. Лечение ожогов и их последствий. Атлас. М., «Медицина», 1980. С.191. Назаров И.П. и соавт. Ожоги. Интенсивная терапия. Учебное пособие. Красноярск «Феникс» 2007 г.
5. Шень Н.П. – Ожоги у детей, М., 2011 г.
6. Приказ МЗ РК № 666 от 6 ноября 2009 года № 666 «Об утверждении Номенклатуры, Правил заготовки, переработки, хранения, реализации крови и ее компонентов, а также Правил хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов» в редакции Приказа МЗ РК № 501 от 26 июля 2012 года;
7. Современная интенсивная терапия тяжелой термической травмы у детей М.К. Астамиров, А. У. Лекманов, С. Ф. Пилотик ФГУ «Московский НИИ педиатрии и детской хирургии» Минздравсоцразвития России, ГУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского», Москва издании «Неотложная медицина».

8. Астамиров М. К. Роль нарушений центральной гемодинамики и их влияние на доставку кислорода тканям в остром периоде ожоговой травмы у детей: Автореф. дис. канд. мед. наук. М., 2001. 25с.
9. Боровик Т. Э., Лекманов А. У., Ерпулева Ю. В. Роль ранней нутритивной поддержки у детей с ожоговой травмой в предотвращении катаболической направленности обмена веществ//Педиатрия. 2006. №1. С.73-76.
10. Ерпулева Ю. В. Нутритивная поддержка у детей в критических состояниях: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2006. 46с.
11. Лекманов А. У., Азовский Д. К., Пилюттик С. Ф., Гегуева Е. Н. Целенаправленная коррекция гемодинамики у детей с тяжёлыми травматическими повреждениями на основании транспульмональной термодилуции//Анестезиол. и реаниматол. 2011. №1. С.32-37.
12. Лекманов А. У., Будкевич Л. И., Сошкина В. В. Оптимизация антибактериальной терапии у детей с обширной ожоговой травмой, основанная на уровне прокальцитонина//Вест. интенс. тер. 2009. №1 С.33-37.
13. Contents lists available at SciVerse Science Direct Clinical Nutrition
14. journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu> ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns
15. Acute upper gastrointestinal bleeding in over 16s: management <https://www.nice.org.uk/guidance/cg141>
16. JaMa 2013 6 ноября; 310 (17): 1809-17. DOI: 10,1001 / jama.2013.280502.
17. Effects of fluid resuscitation with colloids vs crystalloids on mortality in critically ill patients presenting with hypovolemic shock: the CRISTAL randomized trial.
18. Annane D¹, Siami S, Jaber S, Martin C. JAMA. 12 марта 2013; 311 (10): 1071. Ренье, Жан [исправлено на Ренье, Жан]; Cle'h, Кристоф [исправлено на Clec'h, Christophe].
19. Colloid solutions for fluid resuscitation First published: 11 July 2012
20. Assessed as up-to-date: 1 December 2011 Editorial Group: Cochrane Injuries Group DOI: 10.1002/14651858.CD001319.pub5View/save citation
21. Cited by: 4 articles Refresh citation count Citing literature
22. Albumin versus synthetic plasma volume expanders: a review of the clinical and cost-effectiveness and guidelines for use http://www.cadth.ca/media/pdf/10178_plasma_protein_products_htis-2.pdf
23. BNF for children 2013-2014 bnfc.org
24. Pentoxifylline for treatment of sepsis and necrotizing enterocolitis in neonates
25. First published: 5 October 2011 Assessed as up-to-date: 10 July 2011 Editorial Group: Cochrane Neonatal Group DOI: 10.1002/14651858.CD004205.pub2View/save citation Cited by: 7 articles Refresh citation count Citing literature
26. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан № 343 от 8 апреля 2002 г.
27. Казахстанский Национальный Формуляр KNMF.kz

28. Большой справочник лекарственных средств Авторы : Зиганшина, В.К. Лепехин, В.И. Петр 2011г
29. Branski L.K., Herndon D.N., Byrd J.F. et. al. Transpulmonarythermodilution for hemodynamic measure mens in severely burnet children//Crit.Care. 2011. Vol.15(2). P.R118.
30. Chung K.K., Wolf S. E., Renz E. M. et. al. Hight frequency percussive ventilation and low tidal volume ventilation in burns: a randomized controlled trial//Crit.Care Med. 2010 Vol.38(10). P. 1970-1977.
31. EnKhbaatar P., Traber D. L. Pathophysiology of acute lung injury in combined burn and smoke inhalation injury//Clin.Sci. 2004. Voll.107(2). P. 137-143.
32. Herndon D. N. (ed). Total burn care. Third edition. Saunders Elsevier, 2007. 278 S.
33. Latenser B. A. Critical care of the burn patient: the first 48 hours//Crit.Care Med. 2009. Vol.37(10). P.2819-2826.
34. Pitt R. M., Parker J. C., Jurkovich G. J. et al. Analysis of altered capillary pressusre and permeability after thermal injury//J. Surg. Res. 1987. Vol.42(6). P.693-702.
35. A National Clinical Guideline No. 6. Sepsis Management <http://www.hse.ie/eng/about/Who/clinical/natclinprog/sepsis/sepsis%20management.pdf>;
36. Будкевич Л.И. и соавт. Опыт применения вакуум-терапии в педиатрической практике // Хирургия. 2012. № 5. С. 67–71.
37. Кислицин П.В., А.В.Аминев Хирургическое лечение пограничных ожогов у детей // Сборник научных трудов I Съезда комбустиологов России 2005. 17 21 октября. Москва 2005. Будкевич Л.И., Сошкина В.В., Астамирова Т.С. (2013). Новое в местном лечении детей с ожогами. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии , Том 3 №3 С.43-49.
38. Atiyeh B.S. (2009). Wound cleansing, topical, antiseptics and wound healing. Int.Wound J. , №6(6) - P.420 - 430.
39. Parsons D., B. P. (2005. - 17:8 - P. 222-232). Silver antimicrobial dressings in wound managment. Wounds .
40. Rowan M.P., C. L. (2015 №19). Burn wound hraling and treatment:review and advancements. Critical Care , 243.
41. Salamone J.C., S. A.-R. (2016, 3(2)). Grand chalenge in Biomaterialls-wound healing. Regenerative Biomaterials , 127-128.
42. <http://www.nice.org.uk/GeneralError.aspxerrorpath=/>

Приложение 1
к типовой структуре
Клинического протокола
диагностики и лечения

Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9:

МКБ-10		МКБ-9	
Код	Название	Код	Название
T31.0/T32.0	Термический/ химический ожог 1-9 % ПТ	86.30	Другое локальное иссечение пораженного участка кожи и подкожных тканей
T31.1/T32.1	Термический/ химический ожог 11-19% ПТ	86.40	Радикальное иссечение пораженного участка кожи
T31.2/T32.2	Термический/ химический ожог 21-29% ПТ	86.60	Свободный полнослойный лоскут, неуточненный иначе
T31.3/T32.3	Термический/ химический ожог 31-39% ПТ	86.61	Свободный полнослойный лоскут на кисть
T31.4/T32.4	Термический/ химический ожог 41-49% ПТ	86.62	Другой кожный лоскут на кисть
T31.5/T32.5	Термический/ химический ожог 51-59% ПТ	86.63	Свободный полнослойный лоскут другой локализации
T31.6/T32.6	Термический/ химический ожог 61-69% ПТ	86.65	Ксенотрансплантация кожи
T31.7/T32.7	Термический/ химический ожог 71-79% ПТ	86.66	Аллотрансплантация кожи
T31.8/T32.8	Термический/ химический ожог 81-89% ПТ	86.69	Другие виды кожного лоскута другой локализации
T31.9/T32.9	Термический/ химический ожог 91-99% ПТ	86.70	Лоскут на ножке, неуточненный иначе
T20.1-3	Термические ожоги головы и шеи I-II-III степени	86.71	Вырезание и подготовка лоскутов на ножке или лоскутов на широком основании
T20.5-7	Химические ожоги головы и шеи I-II-III степени	86.72	Перемещение лоскута на ножке
T21.1-3	Термические ожоги туловища I-II-III степени	86.73	Фиксация лоскута на ножке или лоскута на широком основании кисти

T21.5-7	Химические ожоги туловища I-II-III степени	86.74	Фиксация лоскута на широкой ножке или лоскута на широком основании к другим частям тела
T22.1-3	Термические ожоги области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть I-II-III степени	86.75	Ревизия лоскута на ножке или лоскута на широком основании
T22.5-7	Химические ожоги области плечевого пояса и верхней конечности, исключая запястье и кисть I-II-III степени	86.89	Другие методы восстановления и реконструкции кожи и подкожной клетчатки
T23.1-3	Термические ожоги запястья и кисти I-II-III степени	86.91	Первичная или отсроченная некрэктомия с одномоментной аутодермопластикой
T23.5-7	Химические ожоги запястья и кисти I-II-III степени	86.20	Иссечение или деструкция пораженного участка или ткани кожи и подкожной основы
T24.1-3	Термические ожоги области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу I-II-III степени	86.22	Хирургическая обработка раны, инфицированного участка или ожога кожи
T24.5-7	Химические ожоги области тазобедренного сустава и нижней конечности, исключая голеностопный сустав и стопу I-II-III степени	86.40	Радикальное иссечение
T25.1-3	Термические ожоги области голеностопного сустава и стопы I-II-III степени		
T25.5-7	Химические ожоги		

	области голеностопного сустава и стопы I-II-III степени		
--	---	--	--