

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 ОТМОРОЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ

1. Содержание:

Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9	27
Дата разработки протокола	2
Пользователи протокола	2
Категория пациентов	2
Шкала уровня доказательности	2
Определение	2
Классификация	2
Диагностика и лечение на амбулаторном уровне	3
Показания для госпитализации	5
Диагностика и лечение на этапе скорой неотложной помощи	5
Диагностика и лечение на стационарном уровне	6
Медицинская реабилитация	23
Паллиативная помощь	23
Сокращения, используемые в протоколе	23
Список разработчиков протокола	24
Конфликт интересов	24
Список рецензентов	24
Список использованной литературы	25

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]:**

Отморожение – повреждение тканей организма, возникающее в результате воздействия низких температур.

Классификация [2]:

I. Общая классификация поражения низкими температурами[1,2]

1) Острое поражение холодом

а) Замерзание (поражение внутренних органов и систем организма)

б) Отморожение (развитие местных некрозов с обширными вторичными изменениями)

2) Хроническое поражение холодом

а) Холодовой невроаскулит

б) Ознобление

II. По механизму развития отморожения

1) От воздействия холодного воздуха

2) Контактные отморожения

III. По глубине поражения тканей:

I степени

II степени

III степени

IV степени

IV. По течению:

1) Дореактивный,

2) Реактивный.

V. Стадии отморожений:

- шоковая,
- токсемическая,
- инфекционно-септическая,
- репаративная.

7. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ:

1) Диагностические критерии:

Жалобы:

- на ощущение «одеревенения», холода, онемение поражённого участка в дореактивном периоде; чувство жжения, покалывания, кожный зуд и боли разной интенсивности, утрата чувствительности в реактивном периоде.

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 и т.п.).

Лабораторные исследования: нет необходимости

Инструментальные исследования: нет необходимости

2) Диагностический алгоритм:

Таблица 1- Оценка глубины отморожения

Степени отморожения		Клинические признаки
Поверхностные	I степени	поражённый участок кожи бледный, имеет мраморный окрас, после согревания покрасневший, в некоторых случаях имеет багрово-красный оттенок; развивается отёк. Омертвления кожи не возникает.
	II степени	побледнение, похолодание, утрата чувствительности поражённого участка, образование пузырей, наполненных прозрачным содержимым, дно ран отрозового до ярко-багрового цвета, чувствительное к раздражениям
Глубокие	III степени	побледнение, похолодание, утрата

		чувствительности пораженного участка, образование пузырей, наполненных геморрагическим содержимым, дно ран синеватое, нечувствительное к раздражениям, гибель всех элементов кожи с развитием в исходе отморожения грануляций и рубцов
	IV степени	омертвление всех слоев мягких тканей, поражаются кости и суставы

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

Тактика лечения: выбор тактики лечения отморожений у детей зависит от возраста, площади и глубины поражения, преморбидного фона и сопутствующих заболеваний, от наличия общего переохлаждения. Медикаментозное лечение показано при всех отморожениях и включает в себя комплекс консервативных способов лечения в дореактивном периоде холодовой травмы. Главное направление консервативного лечения — максимально восстановить жизнеспособность пораженных тканей.

Немедикаментозное лечение: согревание, горячие ванны, массаж (поглаживание) отмороженной конечности от периферии к центру, теплоизолирующие ватно-марлевые повязки, постельный режим с возвышенным положением пострадавших конечностей, теплое укутывание, горячее питье, 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[17-22]:

- Обезболивание: НПВС (парацетамол, ибупрофен, кеторолак, диклофенак) в возрастных дозировках, см. ниже.
- Профилактика столбняка для непривитых пациентов. Лечение под контролем врачебного персонала учреждений амбулаторного звена (травматолог, хирург поликлиники).
- Антибиотикотерапия на амбулаторной уровне: эмпирически назначается ампициллин + сульбактам, амоксициллин + клавулонат или амоксициллин + сульбактам при наличии аллергии линкомицин в комбинации с гентамицином, или макролиды.

Местное лечение:

Теплоизолирующие ватно-марлевые повязки, повязки с гепариновой, троксевазиновой мазями.

Средства для местного применения (УД D).

- Гепариновая мазь, троксевазиновая мазь
- Мази, содержащие хлорамфеникол (левомеколь, левосин)
- Мази, содержащие офлоксацин(офломелид)

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

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

Перечень дополнительных лекарственных средств: нет

Другие виды лечения: нет.

4) Показания для консультации специалистов: не нуждается.

5) Профилактические мероприятия: В основе профилактики отморожений лежит предотвращение нахождения длительное время при низких температурах.

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

7) Индикаторы эффективности лечения:

- отсутствие боли в области отморожения;
- восстановление чувствительности;
- отсутствие признаков инфицирования;
- эпителизация ран на 5-7 сутки после получения отморожения.
- полное восстановление кровотока в пораженных участках.

10. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ:

10.1 Показания для плановой госпитализации: нет

10.2 Показания для экстренной госпитализации:

- дети независимо от возраста при обширных отморожениях II степени;
- дети с отморожениями III-IV степени;

11. 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 глубины отморожения.

2) Медикаментозное лечение[17-22]:

Обезболивание: ненаркотическими анальгетиками (кеторолак, трамадол, диклофенак, парацетамол) и наркотическими анальгетиками (морфин, тримеперидин, фентанил) в возрастных дозировках (см. ниже)(УДА).

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

Неотложная помощь на месте происшествия при общем охлаждении организма

1. При наличии показаний — проведение реанимационных мероприятий (см. тему ОБЩИЕ ВОПРОСЫ РЕАНИМАТОЛОГИИ).

2. Не рекомендуется раздевать пострадавшего на холоде, растирать его снегом, давать различное питье (вследствие возможного нарушения глотательного рефлекса может произойти аспирация).

3. Принять меры по прекращению дальнейшего охлаждения, особенно головы.

4. Начало проведения согревания пострадавшего на месте происшествия и на этапе транспортировки допустимо, если это не задерживает эвакуацию.

5. Обеспечить быструю транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение.

12. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ:

1). Диагностические критерии на стационарном уровне:

Жалобы: на ощущение «одеревенения», холода, онемение поражённого участка, ограничение движения конечностей в дореактивном периоде; чувство жжения, покалывания, кожный зуд и боли разной интенсивности, утрата чувствительности в реактивном периоде.

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: нет.

Инструментальные исследования: нет.

2). Диагностический алгоритм: смотрите выше (Диагностика и лечение на амбулаторном уровне).

При формулировании диагноза необходимо отразить ряд особенностей травмы:

1) локализацию, 2) степень.

Пример диагноза: Отморожение обеих кистей и стоп I-II-III-IV степени.

3). Перечень основных диагностических мероприятий: нет.

4). Перечень дополнительных диагностических мероприятий:

Лабораторные[1-6]:

- биохимический анализ крови (билирубин, АСТ, АЛТ, общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, остаточный азот, глюкоза)- для верификации СПОН и обследование перед оперативным вмешательством (УД А);

- электролиты крови (калий, натрий, кальций, хлориды) - для оценки водно-электролитного баланса и обследование перед оперативным вмешательством (УД А);
- 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);
- кровь на стерильность, кровь на гемокультуру- для верификации возбудителя (УД А);
- показатели кислотно-основного состояния крови (рН, ВЕ, НСО₃, лактат)- для оценки уровня гипоксии (УД А);
- определение газов крови (РаСО₂, РаО₂, РvСО₂, РvО₂, ScvО₂, SvО₂) - для оценки уровня гипоксии (УД А);
- ПЦР из раны на MRSA- диагностика при подозрении на госпитальный штамм стафилококка экспресс диагностика (УД С);
- 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);
- определение пресепсина и прокальцитонина в сыворотки крови - для диагностики сепсиса (УД А);
- тромбоэластография- для более детальной оценки нарушения гемостаза(УД В);
- Иммунограмма - для оценки иммунного статуса (УД В);
- Определение осмолярности крови и мочи - для контроля осмолярности крови и мочи (УД А);

Инструментальные:

- Допплерография сосудов конечностей вен и артерий - для оценки кровотока в венах и артериях, определить наличие сужений артерий (стенозов) и значимость стенозов (УДА);
- ЭКГ - для оценки состояния сердечно-сосудистой системы и обследование перед оперативным вмешательством (УД А);
- рентгенография грудной клетки – для диагностики пневмоний (УД А);
- УЗИ брюшной полости и почек, плевральной полости, НСГ (детям до 1 года) - для выявления фоновых заболеваний (УД А);
- осмотр глазного дна - для оценки состояния сосудистых нарушений и отека мозга, а также наличия ожогов глаз (УД С);
- измерение ЦВД, при наличие центральной вены и нестабильной гемодинамики для оценки ОЦК (УД С);
- ЭхоКГ для оценки состояния сердечно-сосудистой системы (УД А);
- мониторы с возможностью инвазивного и неинвазивного мониторинга основных показателей центральной гемодинамики и сократительной способности миокарда (доплер, РiССО)- при острой сердечной недостаточности и шоке 2-3 ст при нестабильном состоянии (УД В) ;

- непрямая калориметрия, показана больным в ОАРИТ на ИВЛ- для мониторинга истинного энергопотребления, при синдроме гиперкатаболизма (УД В);

5) Тактика лечения[17-22]: включает в себя комплекс консервативных и оперативных способов лечения в реактивном периоде холодовой травмы. Главное направление консервативного лечения — максимально восстановить жизнеспособность пораженных тканей. Для этого используют антикоагулянты и дезагреганты, ингибиторы биологически активных веществ, десенсибилизирующие средства, иммунологическую и трансфузионную терапию и др. Оперативное лечение заключается в проведении некрэктомии или ампутации на уровне демаркационной линии в отдаленные сроки после отморожений.

Немедикаментозное лечение: согревание, горячее питье, массаж (поглаживание) отмороженной конечности от периферии к центру, теплоизолирующие ватно-марлевые повязки, ИВЛ, кислородотерапия при угрожающих состояниях.

Показания к ИВЛ: апноэ, диспноэ в виде брадиспноэ, брадиаритмия, артериальная гипотензия.

1) Режим: постельный режим с возвышенным положением пострадавших конечностей, общий, полупостельный.

2) Питание[8-9]:

А) Пациенты 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).

В) У большинства больных с отморожением, как ответная реакция на повреждение развивается **синдром гиперметаболизма-гиперкатаболизма**, который характеризуется (УД А):

- 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):

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).
- 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).
- 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.

С) 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 детей, должны быть безлактозными(УД В).

Противопоказания для энтерального/зондового питания:

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

Показания для парентерального питания.

- все ситуации, где противопоказано энтеральное питание.
- развитие сепсиса и гиперметаболизма у пациентов с глубокими отморожениями в сочетании с энтеральным зондовым питанием.

Противопоказания к проведению парентерального питания:

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

Медикаментозное лечение:

Основные классы антимикробных веществ, применяемых при местном лечении отморожений (УД D).

Механизм действия	Основные представители
Окислители	3% раствор перекиси водорода, перманганат калия, йодофоры (повидон-йод)
Ингибиторы синтеза и обмена нуклеиновых кислот	Красители (этакридинлактат, диоксидин, хиноксидин и др.) Нитрофураны (фурациллин, фурагин, нитазол).
Нарушение структуры цитоплазматической мембраны	ПолимиксиныХелатобразующие 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.

Инфузионная терапия [20]:

- 1) Все растворы должны переливаться подогретыми до 36 °С(УД А).
- 2) Инфузионная терапия позволит устранять расстройства гемостаза и микроциркуляции в процессе лечения (УД В).

$$V=K \times S + \text{ФП} + \text{ПП},$$

где V — объем суточной жидкости в мл ($\frac{1}{2}$ в/в, $\frac{1}{2}$ перос); K — коэффициент тяжести отморожения: 1,0 — при отморожениях I и II степени; 2,0 — при отморожениях III и IV степени; S — площадь поврежденной поверхности в см²; ФП — физиологические потребности организма в течение суток в мл; ПП — патологические потери в течение суток в мл.

Патологические потери, связанные с отморожением, определяют с учетом степени отморожения. Таким образом, обратимые процессы при отморожениях I и II степени несут за собой патологические потери в объеме 5-7 мл/кг в сутки,

необратимые процессы при отmorожениях III и IV степени несут за собой патологические потери в объеме 10-15мл/кг в сутки.

Инфузионная терапия постепенно переходит в режим детоксикации 20-30 мл/кг/сутки.

3) Препараты реологической направленности: декстран 6% - оказывает выраженное положительное действие на микроциркуляцию, применяют как в раннем, так и более позднем периодах при поражениях конечностей (УД В).

Коррекция гемостаза[22]:

Дифференциальная диагностика:

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

1)Антикоагулянты:

Гепарин, назначается с целью борьбы с тромбозом сосудов на уровне микроциркуляции в дозировке 100 ед/кг/сут в 2-4 приема, под контролем АЧТВ, при внутривенном введении подбирают так, чтобы активированное частичное тромбoplastиновое время (АЧТВ) было в 1,5-2,5 раза больше контрольного.

2)Коррекция дефицита плазменных факторов:

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

3)Антифибринолитическая терапия:

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 генерализованномфибринолизе вводят в разовой дозе 15 мг/кг массы тела каждые 6-8 часов, скорость введения 1 мл/мин (УД В).

* препарат исключен из РЛФ.

Компоненты крови (УД А)[7]:

- Критериями и показаниями для назначения и переливания эритроцитсодержащих компонентов крови 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;

4) Гемостатики[22]:

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

5) Дезагреганты[22]:

Стрептокиназа- в /винфузия детям с 1 месяц до 12 лет первоначально 2500-4000 ед / кг в течение 30 мин, с последующим непрерывным внутривенным введением 500-1000 единиц /кг / час в течение до 3-х дней, пока не восстановится реперфузия, детям с 12-18 лет первоначально 250 000 единиц в течение 30 мин, с последующим непрерывным внутривенным вливанием 100 000 единиц / час до 3-х дней пока реперфузии не восстановится (УД С).

Пентоксифиллингибрирует 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 по официальной инструкции, препарат не рекомендуется к назначению в детском и подростковом возрасте до 18 лет, так как опыта по применению у детей нет. В BNFofchildren препарата так же нет, однако в CochraneLibrary 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).

б) Периферические вазодилататоры: папаверин 2%, дротаверин, никотиновая кислота (Дозировки BNFchildren)(УД С).

Алпростадил- внутриаартериальное введение, под особым контролем, так как в детском возрасте очень затруднительно по техническим причинам. Внутривенная инфузия 20 мкг в 50мл физиологического раствора и вводят полученный раствор в/в в течение 2 ч 2 раза в сутки. В BNFchildren прописана дозировка алпростадил, как препарата влияющего на артериальный проток у новорожденных. Данная дозировка не актуальна для детей более старшего возраста с отморожениями.

Папаверина гидрохлорид вводят подкожно или внутримышечно, новорожденным вводят 115 мкг / кг повторяют каждые 4 часов, с 1-12 месяцев 154 микрограммов / кг повторять каждые 4 часа, с 1-6 лет 1.93-3.85 мг повторяется каждые 4 часов, с 6-12 лет 3.85-7.7 мг повторяется каждые 4 часов, с 12-18 лет 7.7-15.4 мг повторяется каждые 4 часов (УД С).

Обезболивание (УД А)[17]:

Название препарата	Дозировка и возрастные ограничения (BNF)	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 в/в введении в течении 5 минут, затем путем непрерывной внутривенной инфузии 10-30 мкг / кг / час (регулируется в зависимости от ответа);	В официальных инструкциях 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 промедолРК-ЛС-5№010525, в BNF препарата нет.
Фентанил	В/м 2мкг/кг	Дозировки препарата из официальной инструкции к препарату фентанил РК-ЛС-5№015713, в BNF 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 BNF 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, в официальных инструкциях препарат разрешен с 18 лет.
Парацетамол	Peros: 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. Perrectum: 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. 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.	в/в введение в течение не менее 15 секунд, рекомендуемая форма введения Perrectum. Дозировки из BNF, в официальных инструкциях парентеральная форма с 16 лет.
Диклофенак натрия	Peros: 6 месяцев до 18 лет 0,3-1 мг / кг (макс.50 мг) 3 раза в день 2-3 дня. 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).	Зарегистрированные в Казахстане формы для в/м введения. Дозировки из BNF, в официальных инструкциях парентеральная форма с 6 лет.

Антибактериальная терапия (УД А)[21]:

Основные зарегистрированные в РК и входящие в КНФ антибактериальные препараты:

МНН	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 2-3 раза в сутки; 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	<i>от 1 до 3 месяцев</i> (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. <i>от 3 месяцев до 12 лет</i> : 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. <i>Дети старше 12 лет (вес более 40 кг)</i> : 1,2 г препарата (1000мг+200мг) с интервалом 8 часов, в случае тяжелого течения инфекции- с интервалом 6 часов. NB!!! Каждые 30 мг препарата Верклав содержат 25 мг амоксициллина и 5 мг клавулановой кислоты.
Тикарциллин + клавулоновая кислота	<i>Дети с массой тела более 40 кг</i> 3 г тикарциллина каждые 6-8 часов. Максимальная доза – 3 г тикарциллина каждые 4 часа. <i>Дети менее 40 кг и новорожденные</i> . Рекомендуемая доза для детей составляет 75 мг/кг массы тела каждые 8 часов. Максимальная доза составляет 75 мг/кг массы тела каждые 6 часов. <i>Недоношенные с массой тела менее 2 кг</i> 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). Дозу до 150 мг/кг/сут каждые 12 ч назначают детям со сниженным иммунитетом, муковисцидозом, менингитом. Максимальная суточная доза для детей не должна превышать 6г.
Цефтриаксон	<i>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.</i>
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	<i>Младенцы и дети (в возрасте от 3 месяцев до 12 лет) 15 мг/кг 2 раза/сут (не превышая дозу 1 г/сут) внутривенно.</i>
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.

Подбор антибактериальной терапии на основании локальных данных микробиологического пейзажа и антибиотикочувствительности каждого стационара.

Исследования, свидетельствуют о том, что АБТ у больных с тяжелыми отморожениями является серьезной проблемой и нуждается в обоснованном подходе при назначении антибактериальных препаратов. Микробная флора ран у больных, перенесших холодовую травму, характеризуется полиэтиологичностью и представлена грамотрицательными (49,5%) и грамположительными (50,5%) микроорганизмами.

Среди грамотрицательных микроорганизмов преобладает *Pseudomonasaeruginosa* (17,9%). При этом чувствительность к препаратам, обладающим активностью к *Pseudomonasaeruginosa* — Цефтазидиму, Цефепиму, Меропенему и Амикацину, составляет, соответственно, 48,8, 54,5, 40,0 и 81,3%.

Превалирующей флорой из грамположительных является *Staphylococcus aureus* (26,3% возбудителей), 60% которой составляет **MRSA**- Ванкомицин.

Из широкого использования регулярно исключаются препараты, формирующие высокую резистентность микроорганизмов. К таким относится ряд цефалоспоринов I—II поколения (УД 1В).

Рекомендовано: ранняя диагностика и лечение грибковой инфекции.

Хирургическая антибиотикопрофилактика показана за 30 мин до оперативного вмешательства в виде разового введения цефазолина 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).

Инотропные препараты (УД А)[22,27], так же позволяют снять ОПСС (общее периферическое сопротивление сосудов) и улучшить перфузию в поврежденных тканях, однако рекомендованы сочетания препаратов для более выраженного эффекта и безопасности (в связи с побочными действиями препаратов).

Таблица 8 - Инотропные препараты

Название препарата	Рецепторы	Контрактность	чсс	констрикция	Вазодилатация	Дозировка в мкг/кг/мин
Допамин	DA1, α1, β1	++	+	++		3-5 DA1, 5-10 β1, 10-20 α1
Добутамин*	β1	++	++	-	+	5-10 β1
Адреналин	β1,β2 α1	+++	++	+++	+/-	0,05-0,3β1,β2, 0,4-0,8 β1,β2 α1, 1-3β1,β2,α1
Норадреналин*	β1, α1	+	+	+++	-	0,1-1 β1, α1
Милринон*	Ингибирует изофермент фосфодиэстеразу III в миокарде	+++	+	+/-	+++	сначала вводят дозу" - 50 мкг/кг в 10 мин; затем - меньшую дозу - 0,375-0,75 мкг/кг/мин. Суммарная доза за 24 часа не должна превышать 13 мг/кг/сут

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

Иммуномодуляторы, иммуноглобулины:

По мере присоединения инфекции наблюдается снижение иммунореактивности пациентов с отморожениями.

Показания: 1) заместительная терапия у больных с тяжелым вторичным иммунодефицитом; 2) лечение бактериальных инфекций, в сочетании с антибиотиками (УД С).

Антианемические препараты: по показаниям, ссылаться на клинический протокол железодефицитной анемии у детей. МЗ РК № 23 от «12» декабря 2013 года

Перечень основных лекарственных средств:

наркотические анальгетики, НПВС, антибиотики, периферические вазодилататоры, производные ксантина, антикоагулянт, кортикостероиды, декстран, глюкоза 5%, 10%, физиологический раствор 0,9% или раствор Рингера, препараты Ca^{2+} и K^+ , препараты для местного лечения (см выше).

Перечень дополнительных лекарственных средств: 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:

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 некротической ткани.

- 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 хирургической некрэктомии (Бурмистрова 1984):

- при локализации отморожения преимущественно на конечностях,
- при наличии достаточных донорских ресурсов,
- 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
- опасные легочные осложнения,
- тяжелые проявления токсемии, генерализации инфекции и септическое течение заболевания,
- неблагоприятное течение раневого процесса с развитием влажного некроза.

III. Ампутация и экзартикуляция - при глубоких отморожениях при мумификации дистальных отделов конечностей.

Показания к ампутации и экзартикуляции:

а) абсолютные:

- глубокие и обширные поражения конечности, приводящие к тяжелому синдрому токсемии,
- при наличии сепсиса,
- при гангрене конечности,

б) относительные:

- длительное незаживающие трофические язвы,
- порочные деформации стопы,
- остеомиелиты костей после отморожения.

Противопоказания к ампутации и экзартикуляции:

- травматический шок.

Другие виды лечения[22-24]: Важнейшим лечебным мероприятием, обеспечивающим благоприятный исход общего охлаждения, является быстрое согревание пострадавшего.

1. При поступлении пострадавшего в состоянии общего охлаждения I—II стадии больного можно вывести из данного состояния дачей горячей пищи, чая, кофе, растиранием тела в теплом помещении, теплоизолирующей одеждой.

2. При общем переохлаждении III—IV (иногда II) стадии оптимальным методом согревания пострадавшего следует считать тепловые и воздушные ванны. Ориентиром эффективности проводимой согревающей терапии является мониторинг ректальной температуры. Активное согревание следует проводить до подъема ректальной температуры до 34—35°C, с последующим переходом на пассивное согревание (укутывание с наложением сверху теплоизолирующих материалов типа бумаги для компрессов, целлофана и др. Наилучшей окружающей температурой воздуха считается 24°C.

3. Противошоковая и симптоматическая терапия оказывается по общепринятым методикам.

Флюидизирующая кровать – применение показано в лечении тяжелобольных, создает неблагоприятные условия для развития микрофлоры и облегчает ведение отморожений конечностей (УД А).

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

Показанием к выполнению УЗ-санации является наличие у ребенка глубокого отморожения 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) – 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) - показана у детей с глубокими отморожениями 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 раны 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;
- упорная бактериемия.

7. Показания для консультации специалистов:

Консультация гематолога – для исключения болезни крови;

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

Консультация невропатолога – при наличии неврологической симптоматики;

Консультация гастроэнтеролога – при наличии патологии желудочно-кишечного тракта;

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

Консультация нефролога для исключения патологии почек;

8. Показания для госпитализации в ОАРИТ: общее переохлаждение

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 ИГТ: 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: полное восстановление кровотока в пораженных участках, восстановление чувствительности, эпителизация ран на 5-7 сутки после получения отморожения.

11. МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ – нет.

12. ПАЛЛИАТИВНАЯ ПОМОЩЬ – нет.

13. Сокращения, используемые в протоколе:

D-димер – продукт распада фибрина;

FiO₂ – содержание кислорода во вдыхаемой воздушно-кислородной смеси;

Нб – гемоглобин;
Нт – гематокрит;
PaO₂ – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови;
PaCO₂ – парциальное напряжение углекислоты в артериальной крови;
PvO₂ – парциальное напряжение кислорода в венозной крови;
PvCO₂ – парциальное напряжение углекислоты в венозной крови;
ScvO₂ – сатурация центральной венозной крови;
SvO₂ – сатурация смешанной венозной крови;
АБТ – антибактериальная терапия;
АД артериальное давление;
АЛТ – аланинаминотрансфераза;
АПТВ – активированное парциальное тромбопластиновое время;
АСТ – аспартатаминотрансфераза.
ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание;
ГЭК - гидроксиэтилкрахмал
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;
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;
СА – спинальная анестезия;
САД – систолическое артериальное давление;
СЗП – свежезамороженная 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;
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

14. 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 – к.м.н., врач-комбустиолог высшей категории РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии».
- 3) Жанаспаева Галия Амангазиевна – к.м.н., 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.

15. Конфликт интересов: отсутствует.

16. Список рецензентов:

- 1) Бекмуратов Алишер Яхияевич – кандидат медицинских наук, главный комбустиолог Алматинской области, травматолог-комбустиолог высшей категории ГКП на ПХВ «Алматинская многопрофильная клиническая больница».

17. 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.

18. Список использованной литературы:

1. Котельников В.П. Отморожения. М.: Медицина. 1988. – 256с.
2. Муразян Р.И., Смирной С.В. Отморожения конечностей. М.: Медицина 1996, 112 с.
3. Современная интенсивная терапия отморожений у детей М.К. Астамиров, А. У. Лекманов, С. Ф. Пилютник ФГУ «Московский НИИ педиатрии и детской хирургии» Минздравсоцразвития России, ГУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского», Москва издания «Неотложная медицина».
4. Астамиров М. К. Роль нарушений центральной гемодинамики и их влияние на доставку кислорода тканям у детей: Автореф. дис. ...канд.мед.наук. М., 2001. 25с.

5. Ерпулева Ю. В. Нутритивная поддержка у детей в критических состояниях: Автореф. дис. докт. мед. наук. М., 2006. 46с.
6. Лекманов А. У., Азовский Д. К., Пилютик 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.
7. 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;
8. Contents lists available at SciVerse Science Direct Clinical Nutrition journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu> ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns
9. Acute upper gastrointestinal bleeding in over 16s: management <https://www.nice.org.uk/guidance/cg141>
10. JAMA 2013 6 ноября; 310 (17): 1809-17. DOI: 10,1001 / jama.2013.280502.
11. Effects of fluid resuscitation with colloids vs crystalloids on mortality in critically ill patients presenting with hypovolemic shock: the CRISTAL randomized trial.
12. 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].
13. Colloid solutions for fluid resuscitation First published: 11 July 2012
14. Assessed as up-to-date: 1 December 2011 Editorial Group: Cochrane Injuries Group DOI: 10.1002/14651858.CD001319.pub5 [View/save citation](#)
15. Cited by: 4 articles [Refresh citation count](#) [Citing literature](#)
16. 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
17. BNF for children 2013-2014 bnfc.org
18. Pentoxifylline for treatment of sepsis and necrotizing enterocolitis in neonates
19. First published: 5 October 2011 Assessed as up-to-date: 10 July 2011 Editorial Group: Cochrane Neonatal Group DOI: 10.1002/14651858.CD004205.pub2 [View/save citation](#) Cited by: 7 articles [Refresh citation count](#) [Citing literature](#)
20. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан № 343 от 8 апреля 2002 г.
21. Казахстанский Национальный Формуляр KNMF.kz
22. 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.
23. 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.
24. Herndon D. N. (ed). Total burn care. Third edition. Saunders Elsvier, 2007. 278 S.
25. Latenser B. A. Critical care of the burn patient: the first 48 hours//Crit.Care Med. 2009. Vol.37(10). P.2819-2826.

26. Pitt R. M., Parker J. C., Jurkovich G. J. et al. Analysis of altered capillary pressure and permeability after thermal injury//J. Surg. Res. 1987. Vol.42(6). P.693-702.
27. A National Clinical Guideline No. 6. Sepsis Management <http://www.hse.ie/eng/about/Who/clinical/natclinprog/sepsis/sepsis%20management.pdf>;

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
T33.0	Поверхностное отморожение головы	86.30	Другое локальное иссечение пораженного участка кожи и подкожных тканей
T33.1	Поверхностное отморожение шеи	86.40	Радикальное иссечение пораженного участка кожи
T33.2	Поверхностное отморожение грудной клетки	86.60	Свободный полнослойный лоскут, неуточненный иначе
T33.3	Поверхностное отморожение стенки живота, нижней части спины и таза	86.61	Свободный полнослойный лоскут на кисть
T33.4	Поверхностное отморожение руки	86.62	Другой кожный лоскут на кисть
T33.5	Поверхностное отморожение запястья и кисти	86.63	Свободный полнослойный лоскут другой локализации
T33.6	Поверхностное отморожение тазобедренной области и бедра	86.65	Ксенотрансплантация кожи
T33.7	Поверхностное отморожение колена и голени	86.66	Аллотрансплантация кожи
T33.8	Поверхностное отморожение области голеностопного сустава и стопы	86.69	Другие виды кожного лоскута другой локализации
T33.9	Поверхностное отморожение другой и неуточненной локализации	86.70	Лоскут на ножке, неуточненный иначе
T34.0	Отморожение с некрозом тканей в области головы	86.89	Другие методы восстановления и реконструкции кожи и подкожной клетчатки

T34.1	Отморожение с некрозом тканей в области шеи	86.91	Первичная или отсроченная некрэктомия с одномоментной аутодермопластикой
T34.2	Отморожение с некрозом тканей в области грудной клетки	86.911	Первичная или отсроченная некрэктомия с одномоментной аутодермопластикой
T34.3	Отморожение с некрозом тканей в области стенки живота, нижней части спины и таза	86.20	Иссечение или деструкция пораженного участка или ткани кожи и подкожной основы
T34.4	Отморожение с некрозом тканей в области руки	86.40	Радикальное иссечение пораженного участка кожи
T34.5	Отморожение с некрозом тканей в области запястья и кисти		
T34.6	Отморожение с некрозом тканей втазобедренной области и бедра		
T34.7	Отморожение с некрозом тканей в области колена и голени		
T34.8	Отморожение с некрозом тканей в области голеностопного сустава и стопы		
T34.9	Отморожение с некрозом тканей другой и неуточненной локализации		
T35.0	Поверхностное отморожение нескольких областей тела		
T35.1	Отморожение с некрозом тканей, захватывающее несколько областей тела		
T35.2	Отморожение головы и шеи неуточненное		
T35.3	Отморожение грудной		

	клетки, живота, нижней части спины и таза неуточненное		
--	---	--	--