

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (ПРОТОКОЛЫ) ПО ОКАЗАНИЮ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОЖГОВОМ ШОКЕ И ИНГАЛЯЦИОННОЙ ТРАВМЕ

АВТОРЫ: сотрудники отдела термических поражений Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе - Крылов К.М., Крылов П.К., Орлова О.В.;
заместитель главного врача по анестезиологии и реанимации Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И.П. Павлова - Шлык И.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Ожоговый шок – тяжелое нарушение кровообращения вследствие снижения объема циркулирующей крови из-за плазмопотери и централизации кровообращения, приводящее к несоответствию доставки кислорода возрастающим потребностям организма для поддержания аэробного метаболизма.

Ожоговая травма может приводить к развитию ожогового шока в тех случаях, когда площадь поверхностных ожогов (I-II ст.) составляет более 15% поверхности тела или глубоких ожогов (III ст.) - более 10%. При сочетании с ингаляционным поражением дыхательных путей ожоговый шок может возникать даже при необширном ожоге кожи.

Под ингаляционной травмой следует понимать повреждение слизистой оболочки дыхательных путей и легочной ткани, возникающее при вдыхании горячего воздуха, пара или продуктов горения.

Код по МКБ-10	Нозологическая форма
T31.1	Термический ожог 10-19% поверхности тела
T31.2	Термический ожог 20-29% поверхности тела
T31.3	Термический ожог 30-39% поверхности тела

T31.4	Термический ожог 40-49% поверхности тела
T31.5	Термический ожог 50-59% поверхности тела
T31.6	Термический ожог 60-69% поверхности тела
T31.7	Термический ожог 70-79% поверхности тела
T31.8	Термический ожог 80-89% поверхности тела
T31.9	Термический ожог 90% поверхности тела и более
T32.1	Химический ожог 10-19% поверхности тела
T32.2	Химический ожог 20-29% поверхности тела
T31.3	Химический ожог 30-39% поверхности тела
T32.4	Химический ожог 40-49% поверхности тела
T32.5	Химический ожог 50-59% поверхности тела
T32.6	Химический ожог 60-69% поверхности тела
T32.7	Химический ожог 70-79% поверхности тела
T32.8	Химический ожог 80-89% поверхности тела
T32.9	Химический ожог 90% поверхности тела и более
T27.1	Термический ожог гортани, трахеи и легкого
T27.2	Термический ожог других отделов дыхательных путей

КЛАССИФИКАЦИЯ

1) По этиологии:

- термические ожоги;
- химические ожоги;
- радиационные ожоги;
- электроожоги;
- смешанные.

2) По глубине поражения (по МКБ-10):

I степень – ожоги в пределах эпидермиса

II степень – ожоги распространяются до сосочкового слоя дермы с парциальным сохранением дериватов кожи

III степень – поражение всех слоев кожи вплоть до собственной фасции, в ряде случаев, с повреждением субфасциальных структур.

Ингаляционная травма делится:

по локализации

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

по этиологии:

- термическое (термоингаляционное поражение дыхательных путей),
- токсико-химическое поражение (продуктами горения)
- термохимические поражения дыхательных путей.

по степени тяжести поражения трахеобронхиального дерева (на основании эндоскопических критериев):

- легкой степени (I)
- средней степени (II)
- тяжелой степени (III)

**ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

ДИАГНОСТИКА (D,4)

Определение площади термического поражения

«**Правило девяток**» — метод, основан на том, что площадь покровов отдельных частей тела взрослого равна или кратна 9. Правило применяют при обширных ожогах.

Для взрослых (старше 15 лет):

- голова и шея — 9% поверхности тела;
- одна верхняя конечность — 9%;
- одна нижняя конечность — 18% (бедро — 9%, голень и стопа — 9%);
- передняя поверхность туловища — 18%;
- задняя поверхность туловища — 18%;
- промежность и наружные половые органы — 1%;
- вся передняя поверхность тела взрослых — 51%;
- вся задняя поверхность тела взрослых — 49%.

Площадь ожога у детей определяется по стандартным таблицам в соответствии с возрастным соотношением площади частей их тела (по методу Ленда и Броудера).

«**Правило ладони**» — измерение ладонью (площадь ладони взрослого человека составляет приблизительно 1% общей поверхности кожного покрова) применяют при ожогах, расположенных в различных частях тела и ограниченных по площади.

На догоспитальном этапе абсолютной точности в определении площади ожога не требуется. Незначительная гипердиагностика на этом этапе допустима.

Определение глубины термического поражения.

Для диагностики глубины поражения осматривают рану, определяют сосудистую реакцию, болевую чувствительность, используют “волосковую” пробу.

I степень – гиперемия, тонкостенные пузыри, заполненные прозрачной жидкостью, болевая чувствительность сохранена или несколько повышена;

II степень – толстостенные пузыри или деэпителизованная дерма, сосудистая реакция и болевая чувствительность сохранены либо незначительно снижены;

III степень – некротические ткани в виде струпа, возможно рисунок тромбированных подкожных вен. Сосудистая реакция и болевая чувствительность отсутствуют, при выполнении волосковой пробы волоски легко удаляются салфеткой.

Основными признаками ожогового шока являются симптомы, характерные для гиповолемии и централизации кровообращения, а именно: жажда, бледность кожных покровов, озноб, снижение температуры тела, тахикардия, олигурия, тошнота, рвота. Следует отметить, что в первые часы после травмы **снижение артериального давления не характерно**, что затрудняет диагностику шока при термической травме. При поражении дыхательных путей может быть одышка, осиплость голоса, кашель, отек и покраснение слизистой оболочки рта и глотки, отложение корочек на слизистой ротоглотки, в носовых ходах и мокроте. Подтвердить диагноз и оценить тяжесть поражения респираторного тракта возможно на госпитальном этапе с помощью фибробронхоскопии.

Лечение (D,4)

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

С целью обезболивания внутривенно вводят 1% раствор морфина (методом титрования по 2 мг до получения эффекта, но не более 10 мг) или его аналоги в эквивалентной дозе. Антигистаминные (2 мл 1% раствора димедрола), седативные средства (2 мл 0,5% раствора сибазона). Катетеризируют 1-2 периферические вены. Внутривенно капельно вводят 500-1000 мл кристаллоидного раствора (Рингера-лактат, 0,9% р-р NaCl). На ожоговые раны накладываются асептические повязки. В случае обширных ожогов допускается транспортировка в простынях. Медицинская эвакуация в сопровождении выездной бригады скорой медицинской помощи в положении лежа на носилках. В процессе транспортировки необходимо исключить охлаждение пострадавшего, тепло укрыть или использовать термоодеяло. Минимальный мониторинг в процессе транспортировки должен включать в себя контроль параметров кровообращения и дыхания: АД, ЧСС, ЭКГ, температуру тела, пульсоксиметрию.

Что нельзя делать

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

Показания к доставке в стационар:

В стационар доставляются все пациенты с ожоговым шоком и подозрением на ингаляционную травму.

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (СтОСМП)

Пациенты с ожоговым шоком и ингаляционной травмой при поступлении в стационар могут сразу направляться в отделение реанимации (ожоговую реанимацию – при наличии), минуя СтОСМП.

Диагностика. У пострадавших с ожогами кожи на площади > 15 % поверхности тела; с ожогами кожи на голове, шее и риском нарушения проходимости верхних дыхательных путей из-за прогрессирующего отека мягких тканей; обследование проводится на фоне интенсивной терапии в отделении анестезиологии и реанимации или палате интенсивной терапии отделения скорой медицинской помощи в связи с высоким риском развития жизнеугрожающих состояний (ожогового шока, дыхательной недостаточности, полиорганной дисфункции).

Порядок обследования пациентов в СтОСМП

1. Клинические исследования	Общий осмотр, оценка тяжести поражения кожных покровов, оценка глубины нарушения сознания, кровообращения и дыхания
2. Мониторинг	АД, ЦВД, электрокардиоскопия, термометрия кожная, ректальная, SpO ₂ , почасовой диурез
3. Лучевая диагностика	Рентгенография органов груди
4. Лабораторная диагностика	Клинический анализ крови (Hb, Ht – каждые 12 часов) Клинический анализ мочи Биохимическое исследование крови: -глюкоза -билирубин -АЛТ -АСТ

	-мочевина -креатинин -общий белок, альбумин K ⁺ Na ⁺ Анализ газового состава артериальной и венозной крови (SatO ₂ венозной крови – каждые 12 часов) Анализ кислотно-основного состояния крови Анализ на RW, гепатит В, С
5. Эндоскопическая диагностика	ФБС (при подозрении на поражение дыхательных путей)
6. Электрофизиологическое исследование	ЭКГ
7. Манипуляции	Катетеризация периферической и/ или центральной вены. Зондирование желудка Катетеризация мочевого пузыря

Диагностика ингаляционной травмы

Фибробронхоскопия является обязательным методом диагностики ингаляционной травмы и при выявлении косвенных клинических признаков поражения дыхательных путей должна выполняться в первые часы после поступления в стационар. (А,1+)

Показаниями для выполнения фибробронхоскопии являются:

- анамнестические данные (нахождение в очаге пожара или в задымленном помещении);
- жалобы на затруднение дыхания, кашель, или ощущения «комка» в горле, изменение или отсутствие голоса;
- данные осмотра (нарушение сознания, не связанное с заболеванием и травмой ЦНС, локализация ожогов на лице, шее, передней

поверхности грудной клетки, опаление ресниц, бровей, волосков в носовых ходах, копать в носовых ходах и ротоглотке, копать в мокроте);

- аускультативная картина бронхообструкции;
- респираторный ацидоз, гипоксемия по лабораторным данным.

При невозможности выполнить процедуру, осмотр и оценку проходимости верхних дыхательных путей выполняют с помощью прямой или не прямой ларингоскопии.

Методика выполнения ФБС.

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

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

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

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

фибробронхоскопии на фоне ИВЛ решается совместно с анестезиологом-реаниматологом.

Эндоскопические критерии тяжести поражения слизистой оболочки дыхательных путей:

- легкая степень (I) – умеренная гиперемия, единичные скопления легко отмываемой копоти в трахее и бронхах, небольшое количество слизистого секрета;
- средняя степень (II) – гиперемия и отек слизистой, большое количество копоти в просвете бронхов и единичные скопления фиксированной на слизистой оболочке копоти, единичные петехиальные кровоизлияния и эрозии в трахее и главных бронхах, большое количество бронхиального секрета с примесью копоти;
- тяжелая степень (III) – выраженные гиперемия и отек слизистой, слизистая рыхлая, тотальное наслоение фиксированной на слизистой оболочке копоти до сегментарных бронхов, при попытке отмыть копоть, обнажается легко ранимая, кровоточивая с множественными эрозиями или бледно-серая «сухая» слизистая с отсутствием сосудистого рисунка. В бронхиальном секрете – большое количество примеси копоти.

ЛЕЧЕНИЕ

1. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей. При острой дыхательной недостаточности ИВЛ.
2. Катетеризация центральной вены, контроль ЦВД.
3. Обезболивание, седация
4. Катетеризация мочевого пузыря, контроль почасового диуреза.
5. Установка желудочного зонда, промывание, декомпрессия желудка, энтеральная терапия.
6. Согревание пациента.
7. Инфузионная терапия в соответствии с протоколом инфузионно-трансфузионной терапии ожогового шока.

Показания к интубации трахеи и ИВЛ.

Абсолютными показаниями для интубации трахеи и проведения различных видов респираторной поддержки у тяжелообожженных являются признаки дыхательной недостаточности и отсутствие сознания.

Высокий риск развития жизнеугрожающих состояний, связанных с нарушениями газообмена, диктует необходимость выделения показаний для превентивной интубации трахеи у пострадавших с многофакторными поражениями. К ним относятся:

- ожоги кожи III ст. > 40% поверхности тела; (B,1+)
- локализация ожогов III ст. на лице и шее с риском прогрессирующего отека мягких тканей; (B,1+)
- угнетение сознания по шкале комы Глазго < 8 баллов; (B,1+)
- поражения гортани по данным фибробронхоскопии; (D,4)
- термохимическое поражение дыхательных путей тяжелой степени.

Респираторная поддержка

Основной целью респираторной поддержки у обожженных с поражением дыхательных путей является обеспечение адекватного газообмена и минимизация потенциального ятрогенного повреждения легких.

На сегодняшний день оптимальные режимы вентиляции, объем, уровень РЕЕР для пострадавших с ИТ не определены. В основе выбора режима и параметров вентиляции должна лежать концепция безопасной ИВЛ, в соответствии с которой параметры вентиляции устанавливаются таким образом, чтобы уровень давления плато не превышал 35 см H₂O, FiO₂ 0,5-0,6, для поддержания насыщения кислородом артериальной крови SaO₂ >90%, артериального pH > 7,2 (Slutsky A.S., 1993). В связи с риском перерастяжения легочной ткани рекомендуемая величина дыхательного объема соответствует 6-8 мл/кг, однако у пострадавших с обструкцией дыхательных путей при нарастании PCO₂ и снижении PaO₂, может потребоваться увеличение дыхательного объема до 8-10 мл/кг. (D,4)

Инфузионно-трансфузионная терапия

В первые 24 ч после травмы объем инфузионной терапии определяется по формуле: $4 \text{ мл} \times \text{кг массы тела} \times \% \text{ площади повреждения}$. Объем инфузионной терапии у обожженных с ингаляционной травмой рекомендуется увеличивать на 20%-30% от расчетного, добиваясь устойчивого темпа диуреза не менее 0,5-1 мл/кг/ч. (С,2+)

Первые 8 ч вводят р-р Рингера-лактата - 50% от расчетного объема, **в последующие 16 ч** - оставшиеся 50% расчетного объема. Синтетические или нативные коллоидные растворы вводят со скоростью 2 мл/кг/ч **не ранее чем через 12 ч после травмы**. (А,1+)

10% раствор альбумина вводится инфузоматом **в течение 12 ч** со скоростью: при ожогах 20-30% поверхности тела – 12,5 мл/ч; 31-44% – 25 мл/ч; 45-60% – 37 мл/ч; - 61% и более – 50 мл/ч. (D,4)

Показанием к переливанию свежезамороженной плазмы у пострадавших с тяжелой термической травмой является выраженная плазмопотеря, признаки коагулопатии. Объем плазмотрансфузии составляет не менее 800-1500 мл со скоростью введения 2 мл/кг/ч. (D,4)

Критериями адекватности инфузионной терапии являются:

- восстановление спонтанного темпа диуреза 0,5-1 мл/кг/ч; (D,4)
- ЦВД 6-8 мм рт. ст.;
- АДср. более 70 мм рт. ст.;
- ScvO₂ более 65%.

Обезболивание, седация

Болевой синдром, особенно выраженный при обширных поверхностных ожогах может усугублять нейрогуморальный стресс-ответ и существенно влиять на течение ожоговой болезни и ее исход.

В первые часы после травмы рекомендовано назначение морфина 0,1 мг/кг каждые 4-6 часов или налбуфина, внутривенно или кетамин 20-50 мг/ч в виде продленных инфузий. (D,4)

Профилактика осложнений ЖКК

С целью профилактики пареза рекомендовано заведение желудочного зонда, промывание, декомпрессия желудка в первые часы после поступления. (D,4)

Рекомендовано профилактическое назначение антацидов и блокаторов H₂ гистаминовых рецепторов первые 72 часа.

Антикоагулянтная терапия

Первоначальная болюсная доза гепарина при ожоговом шоке составляет 10000 ЕД. с последующей расчетной инфузией 1000-2000 ЕД в час или 5000 ЕД через каждые 4-6 часов. (D,4)

Проведение антикоагулянтной терапии требует контроля показателей коагулограммы

Антибактериальная терапия

Не рекомендовано профилактическое назначение системных антибиотиков.

Рекомендовано использование местных антибактериальных препаратов (сульфатиозид серебра), которые позволяют снизить риск развития инвазивной раневой инфекции у обожженных.

Нутритивно-метаболическая поддержка

Показана ранняя нутритивная терапия, после стабилизации гемодинамики, коррекции гипоксемии, метаболического ацидоза.

При проведении нутритивно-метаболической поддержки рекомендуется преимущественно энтеральный путь введения питательных смесей. (A,1+)

Раннее начало энтеральной поддержки, предупреждающее развитие синдрома острой кишечной недостаточности и явлений транслокации кишечной микрофлоры в кровь (A,1+)

Минимальный объем субстратного обеспечения пострадавших после стабилизации состояния должен соответствовать уровню основного обмена: энергия 20-25 ккал/кг, белок 1-1,5 г/кг в сутки. (B,1+)

Ингаляции (небулайзерная терапия).

- Пострадавшим с ингаляционной травмой показаны ингаляции симпатомиметиков (сальбутамол, 0,1% р-р адреналина) каждые 2-4 часа до появления клинически значимого увеличения частоты сердечных сокращений (B,1+); муколитиков (ацетилцистеин 20% - 3 мл) каждые 4 часа чередующиеся с ингаляцией гепарина (5000 единиц на 3 мл физиологического раствора) под контролем времени свертывания крови. Длительность лечения до 7 суток. (B,1+)

Дальнейшее ведение пациента

После стабилизации состояния, отсутствии признаков органной дисфункции пациенты могут быть переведены в специализированное (ожоговое) отделение стационара. При необходимости продолжения интенсивной терапии, интенсивного наблюдения пациенты переводятся в специализированную (ожоговую) реанимацию или хирургическую реанимацию.

Прогноз

Для прогностической оценки тяжести травмы используется индекс Франка (ИФ), который рассчитывается по формуле:

$ИФ = ППО + ПГО \cdot 3$, где ППО - площадь поверхностных ожогов (I-II ст.) в% от площади поверхности тела, ПГО – площадь глубоких ожогов (III ст.)

У пострадавших с поражением дыхательных путей дополнительно прибавляют +15 ед. – ИТ I ст., +30 ед. – ИТ II ст., +45 ед – ИТ III ст.

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

Литература

1. Боечко С.К., Полищук С.А., Розин В.И. Поражение дыхательных путей у обожженных. - Киев: Здоровье, 1990. - 132 с.
2. Буглаев А.И. Многофакторные поражения во время массовых пожаров // Лекции для курсантов и слушателей академии. - Л.: ВМА, 1982.- 23 с.
3. Герасимова Л.И., Логинов Л.П., Смольский Б.Г., Релих С.Т., Скрипаль А.Ю. Диагностика и лечение ожогов дыхательных путей // Вестн. хирургии. - 1979. - Т. 123, N 8. - С. 96-100.
4. Иличкин В.С. Токсичность продуктов горения полимерных материалов // СПб: «Химия».- 1993.- 131с.
5. Климов А.Г. Диагностика и лечение термических поражений дыхательных путей у тяжелообожженных.//Анестезиология и реаниматология. - № 2 – 1998. с. 21-26.
6. Курбанов Ш.И. Ранняя бронхоскопическая и морфологическая диагностика с прогнозом при термоингаляционной травме // Бюл. эксперим. биологии и медицины. - 1997. - Т. 124, N 8. С.221-225.
7. Курбанов Ш.И., Стрекаловский В.П., Мороз В.Ю., Алексеев А.А., Устинова Т.С., Лавров В.А., Каем Р.И., Коимшиди О.А. Локализация и характер термоингаляционных поражений органов дыхания // Военно-медицинский журнал. - 1995, N 2. - С.38-41.
8. Синев Ю.В., Скрипаль А.Ю., Герасимова Л.И., Логинов Л.П., Прохоров А.Ю. Фибробронхоскопия при термоингаляционных поражениях дыхательных путей // Хирургия. - 1988, N 8. - С.100-104.
9. Хребтович В.Н. Термические ожоги дыхательных путей: Дис.... канд. мед. наук. - Л., 1964. - 276 с.
10. Шлык И.В. Диагностика поражения дыхательных путей у пострадавших с комбинированной термической травмой и прогнозирование исхода комбинированной термической травмы автореферат диссертации к.м.н. 2000 г., 23 стр.
11. Almeida M.A. Lesoes inhalatorias no doente queimado // Acta medica Portuguesa. - 1998. - Vol. 11. - N 2. - P.171-175.
12. Baud F.J., Barriot P., Toffis V, et al Elevated blood cyanide concentrations in victims of smoke inhalation. N Engl J Med. 1991 Dec 19;325(25):1761-6.
13. Cancio L.C. Airway management and smoke inhalation injury in the burn patient. Clin Plast Surg. 2009 Oct;36(4):555-67.
14. Cha S.I., Kim C.H., Lee J.H., et al. Isolated smoke inhalation injuries: acute respiratory dysfunction, clinical Burns. 2007 Mar; 33(2):200-8. Epub 2006 Dec 13.

15. Desai M.H., Mlcak R., Richardson J., Nichols R., Herndon D.N. Reduction in mortality in pediatric patients with inhalation injury with aerosolized heparin/N-acetylcystine [correction of acetylcystine] therapy. *J Burn Care Rehabil* 1998; 19(3):210–2.
16. Dmitrienko O.D., Golimbievskaya T.A., Trofimova T.N., Kossvoy A.L. Radiological diagnostics of pulmonary complications in burn reanimation: possibilities and problems // *Ann. med. burns club.* - 1997. - Vol. X. - N 4. - P.210-214.
17. Gail E., Darling M.D., Margaret A.K. Pulmonary complications in inhalation injuries with associated cutaneous burn // *Journ. trauma.* - 1996. - Vol. 40. - N 1. - P.83-89.
18. Goh S.H., Tiah L., Lim H.C., et al. Disaster preparedness: Experience from a smoke inhalation mass casualty incident. *Eur J Emerg Med.* 2006 Dec;13(6):330-4.
19. Guidelines for emergency tracheal intubation immediately following traumatic injury. EAST Practice Management Copyright 2002 – Eastern Association For The Surgery of Trauma.
20. Guidelines for Treatment of Inhalation Injury. British Burn Association 32nd Annual Meeting *J Burn Care Rehabilitation* (1998) 19: 210 – 2
21. Head J.M. Inhalation injury in burns // *Amer. journ. surg.* - 1980. - Vol. 139. - N 4. - P.508-512.
22. Inhalation Injury and Toxic Industrial Chemical Exposure Guideline Only/Not a Substitute for Clinical Judgment November 2008 <http://www.bt.cdc.gov/agent/agentlistchem-category.asp>
23. Istre G.R., McCoy M., Carlin D.K., et al.; Residential fire related deaths and injuries among children: fireplay, smoke alarms, and prevention. *Inj Prev.* 2002 Jun;8(2):128-32.
24. Lafferty K Smoke Inhalation eMedicine.com 2008.
25. Lee-Chiong T.L., Jr. Smoke inhalation injury. When to suspect and how to treat // *Postgraduate med.* - 1999. - Vol. 105. - N 2. - P.55-62.
26. Madnani D.D., Steele N.P., de Vries E. Factors that predict the need for intubation in patients with smoke inhalation injury. *Ear Nose Throat J.* 2006 Apr;85(4):278-80.
27. Management of airway burns and inhalation injury PAEDIATRIC Care of burns in Scotland May 2009.
28. Masanés M.-J. Fiberoptic bronchoscopy for the early diagnosis of subglottal inhalation injury: comparative value in the assessment of prognosis // *Journ. trauma.* - 1994. - Vol. 36. - N 1. - P.59-67.
29. Meduri G.U. Methylprednisolone infusion in early severe ARDS: results of a randomized trial /Meduri G.U. et al.//*Chest.*2007.Vol.131.P 954-963
30. Mlcak R. P., Suman O. E., Herndon David N. Respiratory management of inhalation injury *Burns* 33 (2007) 2 – 13.
31. Mueller B.A., Sidman E.A., Alter H., et al. Randomized controlled trial of ionization and photoelectric smoke alarm *Inj Prev.* 2008 Apr;14(2):80-6.

32. Pallua N., Warbanon K., Noach E., Macheus W.G., Poets C., Bernard W., Berger A. Intrabronchial surfactant application in cases of inhalation injury: first results from patients with severe burns and ARDS // Burns (Oxford) - 1998. - Vol. 24. - N 3. - P.197-206.
33. Palmieri T.L., Warner P., Mlcak R.P., et al. Inhalation injury in children: a 10 year experience at Shriners Hospitals for J Burn Care Res. 2009 Jan-Feb; 30(1):206-8.
34. Park G.Y., Park J.W., Jeong D.H., et al. Prolonged airway and systemic inflammatory reactions after smoke inhalation. Chest. 2003 Feb;123(2):475-80.
35. Pruitt B.A., Cioffi W.G. Diagnosis and treatment of smoke inhalation. Review // Journ. intens. care med. (Boston, Mass.). - 1995. - Vol. 10. - N 3. - P.117-127.
36. Rue L.W.III, Cioffi W.G., Mason A.D., Mc. Manus W.F., Pruitt B.A. Improved survival of burned patients with inhalation injury // Arch. surg. (Chicago). - 1993. - Vol. 128. - N 7. - P.772-778.
37. Serebrisky D., Nazarian E. Inhalation Injury Medicine.com 2008.
38. Slutsky A.S. Mechanical ventilation. American College of Chest Physicians' Consensus Conference. Chest 1993; 104(6):1833-59.
39. Voeltz P. Inhalations trauma // Unfallchirurg. - 1995. - Jg. 98. - H. 4. - S.187-192.
40. Weaver L.K., Howe S., Hopkins R., et al. Carboxyhemoglobin half-life in carbon monoxide-poisoned patients treated with 100% oxygen at atmospheric pressure. Chest. 2000 Mar;117(3):801-8.
41. Welch G.W., Lull R.J., Petroff P.A., Hander E.W., Mcleod C.G., Clayton W.H. The use of steroids in inhalation injury // Surg., gynec. obstet. - 1977. - Vol. 145. - N 4. - P.539-544.

Приложение

Сила рекомендаций (A-D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2+, 2-, 3, 4) по схеме 1 и схеме 2 приводятся при изложении текста клинических рекомендаций (протоколов).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 1)

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок

1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнения экспертов

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 2)

Сила	Описание
А	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой

	популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
Д	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+