

Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России
Институт последипломного образования
Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Заведующий кафедрой: ДМП, профессор

А.И. Грицан

Реферат

на тему: «Ожоговый шок»

Выполнил: ординатор первого года обучения

по специальности «анестезиология и реаниматология»

Первоицков Н.С.

Красноярск 2019

Ожог – один из видов травмы, возникающий при действии на ткани организма различных (физических, химических, радиационных и т.д.) неблагоприятных факторов. В мирное время наиболее часты термические ожоги (80–90%), возникающие от действия пламени, горячей воды, пара, нагретых газов, раскаленного или расплавленного металла, шлака или битума.

В зависимости от способа воздействия агента поражения ожоги могут быть дистанционные или контактные. Глубина термического ожога зависит от температуры, продолжительности действия, физических характеристик поражающего агента, а также толщины кожи на разных участках тела и состояния одежды. При перегревании тканей наступают необратимые изменения (коагуляция) белков, инактивируются клеточные ферменты, нарушаются обменные процессы. От массы тканей, подвергшихся некрозу, зависят течение местного раневого процесса и тяжесть общих нарушений. Повреждающее действие температурного агента начинается с момента его соприкосновения с покровами тела и продолжается до завершения химических реакций в тканях, в результате чего наступает их омертвление. Тяжесть травмы в значительной мере зависит от степени агрессивности и времени воздействия агента. Глубина поражения при химических ожогах зависит от вида травмирующего агента, его концентрации и экспозиции. Тяжесть термической травмы определяется по совокупности признаков, среди которых ведущими являются распространение ожогов по площади и в глубину. Для ориентировочного определения площади обширных ожогов у взрослых используются «правило девяток» [Wallace A., 1951], а при ожогах, расположенных в различных частях тела и ограниченных по площади, «правило ладони» [Глумов И.И., 1953].

Согласно «правилу девяток», вся площадь поверхности тела взрослого человека делится на зоны, каждая из которых составляет 9% поверхности тела. Согласно проведенным расчетам общая площадь поверхности тела

человека в среднем составляет 17 000 см², а площадь ладони человека в среднем – 170 см², т.е. 1% поверхности тела.

«Правило девяток». Площадь поражения у детей несколько отличается от площади поражения у взрослых и определяется так: 9% – верхняя конечность; 9% – бедро; 9% – голень со стопой; 9% – голова и шея; 18% – передняя поверхность тела; 1% – промежность; 18% – задняя поверхность тела.

Глубина ожогового поражения определяется на основе международной классификации болезней и связанных с ними проблем здоровья 10-го пересмотра (Москва, 1993). Согласно этой классификации выделяют 3 степени термических и химических ожогов наружных поверхностей тела, уточненные по их локализации (T20–T25):

- первой степени (эпидермальные ожоги);
- второй степени (дермальные ожоги);
- третьей степени (утрата всех слоев кожи, глубокий некроз подлежащих тканей).

Ожоговый шок

Одной из наиболее сложных проблем в комбустиологии является лечение пострадавших с обширными ожогами, у которых течение ожоговой болезни нередко осложняется развитием синдрома полиорганной дисфункции (СПОД), являющегося основной причиной летальных исходов. Нарушения кровообращения и микроциркуляции, приводящие к ухудшению перфузии в органах и тканях, являются пусковыми патологическими процессами в развитии синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) и СПОД. С этой точки зрения интенсивная терапия, направленная на поддержание эффективной гемодинамики в периоде ожогового шока, является ключевой в плане профилактики развития и минимизации проявлений СПОД. Успешное лечение больных с обширными и глубокими ожогами возможно только на

основе своевременной, адекватной тяжести травмы и состоянию больного интенсивной терапии ожоговой болезни, начиная с периода ожогового шока.

Клиника и диагностика ожогового шока

Шок – это состояние, характеризующиеся несоответствием между доставкой кислорода тканям и их потребностями для поддержания аэробного метаболизма [Marino P.L., 1998].

Ожоговый шок представляет собой патологический процесс, который наблюдается при обширных ожоговых повреждениях кожи и глубже лежащих тканей и проявляется гиповолемией, расстройствами микроциркуляции, гемодинамики, водноэлектролитного и кислотно-щелочного баланса, функции почек, желудочнокишечного тракта и нарушениями психоэмоциональной сферы. На этом фоне при ожогах общей площадью более 15% поверхности тела или глубоких ожогах более 10% поверхности тела развивается продолжительная общая реакция организма, которая характеризуется функционально-морфологическими изменениями со стороны внутренних органов и систем, соответствующей клинической симптоматикой и лабораторными изменениями. У обожженных пожилого и старческого возраста, лиц, страдающих тяжелыми сопутствующими заболеваниями, у детей младшего возраста ожоговый шок может развиваться уже при поражении более 5–10% поверхности тела.

Ожоговый шок при ограниченных по площади ожогах может развиваться и в случаях поражения шокогенных зон (лицо, кисти, область половых органов), а также при глубоких субфасциальных поражениях. При сочетании ожогов кожи с ингаляционным поражением тяжесть ожогового шока увеличивается.

Ожоговый шок является преимущественно гиповолемическим. Выход жидкости из сосудистого русла в интерстициальное пространство при обширных ожогах происходит в течение 12–18 ч и более. Гиповолемия усугубляет тяжесть и удлиняет продолжительность нарушения

кровообращения и, особенно, микроциркуляции, как на периферии, так и во всех внутренних органах. Однако в первые часы после получения пострадавшим ожогов, еще при отсутствии массивных сдвигов в водных пространствах организма, тяжесть состояния больного связана с болевым синдромом и психоэмоциональным стрессом, которые служат пусковым механизмом к нейроэндокринному ответу и развитию системного воспалительного ответа.

Таким образом, на термическую травму организм отвечает 3 реакциями: нервно-рефлекторной, нейроэндокринной и воспалительной.

Эти патофизиологические механизмы и определяют клинику ожогового шока.

Основные клинические симптомы ожогового шока:

- жажда, сухость языка;
- озноб;
- бледность или мраморность кожных покровов, бледность слизистых;
- снижение температуры тела;
- гемодинамические нарушения (снижение ударного объема сердца (УО), минутного объема кровообращения (МОК),
- повышение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС), тахикардия,
- снижение артериального давления (АД). Однако падение АД при ожоговом шоке обычно наступает не сразу после получения травмы. В связи с этим величина АД, которая является одним из основных показателей оценки тяжести травматического шока, при ожоговом шоке не всегда соответствует тяжести поражения;
- нарушения функции почек (олигурия или анурия, гематурия, азотемия);

- нарушение функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (тошнота, рвота, вздутие живота, снижение или отсутствие перистальтики, желудочно-кишечное кровотечение);
- легочные нарушения (одышка, развитие синдрома острого повреждения легких (СОПЛ) или острый респираторный дистресс-синдром –ОРДС);
- психомоторное возбуждение;
- гемоконцентрация (увеличение уровня гемоглобина и гематокрита);
- гемолиз эритроцитов;
- снижение объема циркулирующей крови (ОЦК);
- снижение рО₂ артериальной крови, ацидоз (метаболический или смешанный), венозная гипоксемия;
- гипонатриемия, гиперкалиемия, увеличение уровня мочевины, гиперлактатемия;
- гипопротейнемия, гипоальбуминемия, диспротеинемия;
- повышение свертываемости и вязкости крови.

Эти изменения происходят в течение 6–8 ч после получения травмы, поэтому чем раньше будут начаты мероприятия, предупреждающие и компенсирующие их, тем больше вероятность благоприятного течения ожоговой болезни и меньше частота ее тяжелых осложнений. Тяжелые расстройства гемодинамики при ожоговом шоке приводят к опасным для жизни пострадавшего нарушениям функций органов и систем, которые наиболее отчетливо проявляются расстройствами функции почек в виде олигурии или анурии. Поэтому величина диуреза, измеряемая с помощью постоянного катетера в мочевом пузыре, в диагностическом, лечебном и прогностическом отношении является наиболее информативным признаком тяжести состояния пациента при шоке и эффективности терапии. При достаточном объеме инфузии диурез не снижается менее 30 мл/ч. Выделение

мочи в количестве 0,5–1,0 мл/кг/ч является оптимальным и свидетельствует о хорошей микроциркуляции в почках. У всех обожженных наблюдается тахикардия. В первые часы после травмы она является реакцией на стресс и болевые ощущения. Спустя 6–8 ч после начала терапии частота пульса может служить критерием эффективности проводимой терапии или, точнее, достаточности объема вводимой жидкости. У большинства пациентов с неотягощенным сердечным анамнезом (за исключением лиц престарелого возраста) частота пульса более 120 уд./мин указывает на необходимость увеличения темпа инфузии.

Стойкое снижение АД наблюдается обычно только у крайне тяжелых больных с субтотальными и тотальными ожогами. В то же время, контроль АД необходим у всех больных с ожогами свыше 15% поверхности тела, так как падение систолического АД ниже 90 мм рт.ст. сопровождается критическим ухудшением перфузии внутренних органов и их гипоксией. При обширных ожогах в периоде шока возможно развитие выраженной гипоксии и дизэлектrolитемии, являющихся причиной нарушения сердечной функции в виде аритмий. Одним из неблагоприятных клинических признаков ожогового шока является парез ЖКТ и острое расширение желудка. Они проявляются тошнотой, мучительной икотой, повторной рвотой, нередко цвета "кофейной гущи". Из лабораторных показателей, которые также можно отнести к неблагоприятным в прогностическом отношении, в первую очередь необходимо отметить смешанный ацидоз с дефицитом буферных оснований, равным (-7,5) мэкв/л и более.

Другими лабораторными показателями, которыми широко пользуются для оценки тяжести шока и эффективности лечения, является уровень гемоглобина и гематокрита крови. Гемоконцентрация при обширных ожогах выявляется уже через 4–6 ч после травмы и сохраняется, несмотря на адекватную терапию, 24–48 ч. Уменьшение показателей гемоглобина и гематокрита свидетельствует о выходе больного из состояния шока.

Таким образом, основными клинико-лабораторными критериями ожогового шока являются:

1. Олигоанурия.
2. Гемоконцентрация.
3. Нарушения гемодинамики.
4. Гипотермия.

Для диагностики ожогового шока применима интегральная шкала [Spronk P.E. et al., 2004]

Параметры для оценки	
Гемодинамические переменные Частота пульса > 100 уд./мин или САД < 50 мм рт. ст. и ЦВД < 2 или > 15 см вод. ст. или СИ < 2,2 л/мин/м ²	2
Периферическое кровообращение «Пятнистая» кожа или tc-tp разница > 5 °С или симптом «белого пятна» более 3 с, сглаженность периферического капиллярного рельефа	2
Системные маркеры тканевой оксигенации лактат > 4 ммоль/л или SvO ₂ < 60 %	1
Органная дисфункция Диурез < 0,5 мл/кг/ч	1
Нарушение ментального статуса	1

Для диагностики ожогового шока баллы суммируются. При этом 2 балла и более свидетельствует о развитии шока.

Оценка адекватности лечения и тяжести состояния пострадавших от ожогов по предлагаемой шкале проводится в динамике (через 12, 24, 36, 48 ч).

Порядок обследования пострадавших

1. Клинические исследования Общий осмотр, оценка тяжести поражения кожных покровов, оценка глубины нарушения сознания, выраженности нарушения кровообращения (шкала Spronk)* и дыхания

2. Мониторинг АД, ЦВД, ЭКГ, термометрия кожная, ректальная, SpO₂, почасовой диурез

3. Лучевая диагностика Рентгенография органов средостения

4. Лабораторная диагностика

Клинический анализ крови (Hb, Ht – каждые 8 ч)

Клинический анализ мочи

Биохимическое исследование крови:

- глюкоза
- билирубин
- АЛТ
- АСТ
- мочевины
- креатинин
- общий белок, альбумин
- K⁺ Na⁺

Анализ газового состава артериальной и венозной крови (каждые 8 ч)

Анализ кислотно-основного состояния крови

Анализ на RW, гепатит В, С

5. Эндоскопическая диагностика ФБС (при подозрении на поражение дыхательных путей) ЭГДС (при ожогах на общей площади более 30% поверхности тела и глубоких ожогах более 20% поверхности тела, а также при клинических признаках эрозивноязвенного поражения ЖКТ)

6. Электрофизиологическое исследование ЭКГ

7. Манипуляции Катетеризация периферической и/ или центральной вены.

Зондирование желудка

Используемая литература:

1. Алексеев А.А., Крутиков М.Г., Шлык И.В., Левин Г.Я., Ушакова Т.А., Тюрников Ю.И., Богданов С.Б., Бобровников А.Э./ Диагностика и лечение ожогового шока: клинические рекомендации. Москва-2014.
2. Алексеев А.А., Крутиков М.Г., Яковлев В.П. Ожоговая инфекция (этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение. // «Вузовская книга», Москва. - 2010