

Проблемы оказания неотложной помощи пациентам с травматическим шоком и основные направления организации и интенсивной терапии

А.Н.Колесников, А.И.Серединская, М.М.Симаков,
А.С.Бутко, В.Н.Стасюк, В.Н.Высочин, Р.С.Лозовский,
Т.В.Андреева, Р.М.Мендзяк

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького
(ректор — член-корр. АМН Украины, профессор Ю.В.Думанский),
коммунальное медицинское учреждение «Клиническая рудничная больница»
Донецк, Макеевка, Украина

В данной статье на основании анализа работы службы неотложной помощи городской клинической больницы крупного промышленного региона сделана попытка выявить основные диагностические, терапевтические и организационные ошибки, которые могут приводить к необоснованной летальности в группе пациентов с травматическим шоком. Разработан алгоритм диагностических и лечебных мероприятий, начиная с этапа приемного отделения. Произведен сравнительный анализ применения препарата «ГиперХАЕС» и комбинации ГЭК — кристаллоиды при травматическом шоке.

Ключевые слова: травматический шок, организация помощи, ГиперХАЕС.

Введение

Невзирая на то, что проблема шока не нова, травматизм и травматический шок — одна из актуальных проблем современной медицины, поскольку среди пострадавших с политравмой отмечается высокая летальность и высокая степень инвалидизации. Травматический шок встречается в 3% случаев повреждений мирного времени, а при сочетанных и множественных травмах частота его увеличивается до 8-15%. Шок — одно из самых тяжелых осложнений, которое заканчивается смертью у 25-85% пострадавших. С необходимостью оказания помощи при травмах человек столкнулся очень давно. О возможности оказания помощи при переломах свидетельствуют археологические раскопки и находки несколько тысяч лет до н.э. Вот несколько исторических дат и событий, которые считаются важными в становлении науки о повреждении человеческого тела: труды «О переломах», «О суставах», «Ранения головы», «Лечение переломов и вывихов» (Гиппократ, IV век до н.э.); «О медицине», операции на костях (выскабливание, прижигание, трепанация) (Корнелий Цельс, I век до н.э.); учение о деформациях скелета (Гален,

130-200 гг. н.э.); лечение ран, открытых переломов (Амбруаз Паре, XVI век); описание и лечение переломов конечностей (Г.Дюпюитрен, XIX век), открытие X-лучей (Рентген, 1895). В России основатели научных школ XIX века — проф. Х.Х.Саломон, Е.О.Мухин, Н.И.Пирогов (ВПХ, эфирный наркоз, гипсовая повязка, ампутации конечностей, топографо-анатомический подход). Существует множество описаний/формулировок шока. Изменения, характерные для шока, описал Паре [Амбруаз Паре, 1575 г.]: «...при палении с высоты на что-нибудь жесткое или при ударах, вызывающих ушибы...». Термин «шок» (удар) впервые появился при переводе сочинения французского хирурга Ле Драна на английский язык в 1743 г.: «...Ядро, выброшенное пороховой пушкой, приобретает такую силу, что повергает всю животную машину в шок и возбуждение...». Весьма интересна клиническая картина шока, нарисованная русским врачом штаб-лекарем Акимом Чаруковским (1836): «...Постоянный спутник ушиба есть бесчувствие (stupor); при нем ушибленные части до того теряют свою чувствительность, что их можно совсем отрезать, а раненый того и не заметит, будучи совершенно равнодушен к самому себе, к друзьям и родным своим. Умень-

шение теплоты — есть второй признак бесчувствия; к ним присоединяется бездействие жизненных отправления, от раненого места простирающееся на все тело: взгляд раненого страшен, глаза неподвижны, черты лица осунувшиеся, рот полуоткрыт, язык сухой, дыхание медленное, пульс малый, слабый, неправильный и часто перемежный, больной кажется чуждым ко всему вокруг его происходящему, тело его мягкое, слабое...». Термин «шок» появился и внедрился в медицинскую терминологию в 1743 г. в английском переводе Кларка. Это слово означает удар, толчок. Самое краткое определение понятия «шок»: «Шок — это острое нарушение питающего кровотока», то есть капиллярного кровообращения, где осуществляется обмен веществ; травматический шок — синдром гиподинамии в ответ на тяжелое механическое повреждение с преимущественным влиянием кровопотери».

Современные же данные статистики выглядят далеко не утешающими: по данным ВОЗ, в год от травмы погибает до 2 млн человек. Наибольший удельный вес в этой статистике занимает не изолированная, а сочетанная травма, составляющая 60–70% всех травм. Травматизм является основной причиной смерти наиболее трудоспособного контингента людей Украины в возрасте до 40 лет, а смертность по регионам колеблется от 12,4 и более случаев на 10 тыс. населения в Закарпатье, до 23,5 на 10 тыс. населения в крупных промышленных центрах. В Украине ежегодно травмы различной тяжести получают более 4,5 млн человек. Летальность вследствие травм в Украине в последние годы имеет стойкую тенденцию к росту. Если в 1993 г. погибло 27 494 травмированных, то в 1995 г. — 30 965, 1998 г. — 33 538, в 2001 г. — 37 431, в 2003 г. — до 40 000 человек.

В 2008 г. В Донецкой области зарегистрировано 241 383 случая травм (2007 г. — 254 272), кроме того различных последствий травм — 23 142 (2007 г. — 22 745). От различных несчастных случаев установлена смерть в 7610 случаях (2007 г. — 7777), на 100 тыс. населения — 168,1 (2007 г. — 168,7). От механических травм погибло 2956 (2007 г. — 3313) человек, в том числе от автотравм — 667 (2007 г. — 826), мототравм — 155 (2007 г. — 147), велосипедных травм — 17, железнодорожных травм — 90 (2007 г. — 119). От поражения электротоком погибло 69 (2007 г. — 80) человек, от высоких и низких температур — 833 (2007 г. — 691). Смерть от высоких температур наступила у 159 человек, как и в 2007 г. В 2008 г. уровень первичной инвалидности при травмах на 10 тыс. взрослого населения соста-

вил 8,8 (2007 г. — 9,1), а на 10 тыс. трудоспособного населения этот показатель составляет 11,2 (2007 г. — 11,3), в том числе уровень инвалидности при производственных травмах на 10 тыс. трудоспособного населения составил 3,1 (2007 г. — 3,2).

Таким образом, основываясь на данных статистики, реального положения дел в медицине критических состояний (учитывая «кризис» в Украине), о котором знают все практические врачи, необходимости подготовки и реформирования многих отраслей медицины (в рамках подготовки к чемпионату Европы по футболу, 2012), можно сделать вывод о том, что проблема снижения летальности, связанной с травматическим шоком, становится не менее актуальной, чем во время военных действий.

Целью исследования было на основании анализа работы службы неотложной помощи (приемное, диагностическое, хирургические отделения, отделение интенсивной терапии) городской клинической больницы крупного промышленного региона сделать попытку выявить основные диагностические, терапевтические и организационные ошибки, которые могут приводить к необоснованной летальности в группе пациентов с травматическим шоком; разработать алгоритм оказания неотложной помощи и диагностических/лечебных мероприятий, начиная с этапа приемного отделения; разработка и применение алгоритма малообъемной реанимации с использованием гипертонических растворов гидроксипропилкрахмалов (ГиперХАЕС).

Материалы и методы исследования

Проанализировано за 5 лет (2005–2009 гг.) историй болезни пациентов с тяжелой сочетанной и черепно-мозговой травмой, находившихся на лечении в отделениях интенсивной терапии, травматологии, нейрохирургии КМУ «КРБ» г. Макеевка. Проведен анализ тактики оказания неотложной помощи больным с сочетанной и комбинированной травмой на этапах госпитализации с разработкой протоколов обследования и алгоритма помощи больным во время пребывания их в приемном отделении и транспортировки в профильные отделения.

На этапе госпитализации умерло 14 больных.

Результаты исследования и их обсуждение

Как видно из представленных в табл. 1, 2 данных, летальность среди пациентов с политравмой увеличивается пропорционально областям

Таблиця 1

Статистические характеристики пациентов с политравмой

Вид травмы	Количество больных	Умерло	Летальность	Умерло, до суток	Досуточная летальность
Производственная травма	158	64	40,51	33	51,56
ДТП	225	114	50,67	68	59,65
Бытовые	113	55	48,67	28	50,91
Итого	496	233	46,97	129	55,36

повреждения и степени важности поврежденных органов. Так, наиболее высокая внутригрупповая летальность отмечается в группе с комбинированной травмой: тупая травма живота + 1-2-сторонний гемопневмоторакс + травма конечностей + ЧМТ. В этой же группе отмечается и высокая досуточная летальность. Как показал более детальный анализ историй болезни, среди пациентов с досуточной летальностью более 30% летальных случаев было отмечено на этапах приемного отделения или транспортировки в операционную/отделение интенсивной терапии. В данной статье умышленно не обсуждаются проблемы догоспитального этапа, хотя влияние именно этого этапа во многих случаях может оказаться решающим.

В качестве иллюстрации относительно часто встречаемой ситуации в медицине критичес-

ких состояний хотелось бы привести клинический случай.

Клинический случай. Больной С., 57 лет, получил травму в ДТП зимой в вечернее время. Больной доставлен бригадой скорой помощи в приемное отделение с диагнозом: перелом голени, ушибленная рана теменной области справа, алкогольное опьянение. Транспортирован без транспортной иммобилизации, без венозного доступа. В приемном отделении осмотрен дежурным врачом: больной в сознании, ориентирован, несколько негативен, периодически двигательное возбуждение, жалобы на боли в ногах, АД — 130/80 мм рт.ст., пульс 110 в мин. Вызваны на консультацию нейрохирург, травматолог, после их осмотров выставлен диагноз: ушибленная рана головы, закрытый перелом голени слева, открытый перелом

Таблиця 2

Распределение пациентов по нозологии травмы

Группы больных	Абсолютное количество больных	Умерло	Летальность в группе, %	Летальность, %	Досуточная летальность, %
Тупая травма живота с развитием внутрибрюшного кровотечения (разрыв селезенки, травма почки, разрыв печени)	94	31	32,98	6,24	1,8
Травматологическая (травма 2 или 3 конечностей)	60	22	36,67	4,43	2,1
Нейрохирургическая (изолированная черепно-мозговая травма)	66	28	42,42	5,64	4,56
Комбинированная травма: тупая травма живота + 1-2-сторонний гемопневмоторакс	75	22	29,33	4,42	3,4
Комбинированная травма: тупая травма живота + 1-2-сторонний гемопневмоторакс + травма конечностей	58	31	53,45	6,24	9,6
Комбинированная травма: тупая травма живота + 1-2-сторонний гемопневмоторакс + травма конечностей + ЧМТ	68	49	72,05	9,9	17,1
Комбинированная травма: травма конечностей + ЧМТ	75	50	66,7	10,1	16,8
Итого	496	233		46,97%	55,36%

голені справа. Рекомендовані рентгенографія голених, черепа, КТ голови. В течение 20 мин. проводилось КТ голови, затем больной транспортирован в рентгенологический кабинет. Выполнены рентген-исследования, подтвержден перелом голених, больной госпитализирован в травматологическое отделение. От момента доставки больного в больницу прошло около 2 ч. При повторном осмотре травматолог обнаружил больного в крайне тяжелом состоянии: резко заторможен, гиподинамичен, покрыт холодным липким потом, гемодинамика декомпенсирована (АД 70/40 мм рт.ст., пульс 132 в мин.). Вызван реаниматолог, диагностирован травматический шок III стадии, катетеризированы две периферические вены, начата интенсивная терапия, проведена ургентная операция — металлоостеосинтез (МОС) костей голени, ПХО раны головы, больной переведен в реанимационное отделение, где находился в течение 5 сут. до стабилизации состояния.

Приведенный случай, к сожалению, не редкость, и может стать иллюстрацией типичных ошибок ведения больного на этапе госпитализации и диагностики. Прежде всего это недооценка тяжести больного: при первичном осмотре не диагностирована эректильная фаза шока, несвоевременное начало интенсивной терапии — иммобилизация переломов, временная остановка кровотечения, обезболивание, венозный доступ, инфузионная терапия, согревание — мероприятия, которые необходимо начинать как можно раньше.

Недооценка этих, казалось бы, простых моментов, на наш взгляд, связана с тем, что большинство врачей, особенно молодых, забыли (или не знали) патофизиологической и клинической фаз травматического шока.

Шок — заболевание полиэтиологическое. В зависимости от причины возникновения различают следующие виды травматического шока (ТШ):

- а) в результате механической травмы (раны, переломы костей, сдавление тканей и др.);
- б) в результате ожоговой травмы (термические и химические ожоги);
- в) в результате воздействия низкой температуры — холодовой шок;
- г) в результате электротравмы — электрический шок.

Рассмотрим теории травматического шока. Согласно токсической теории Е.Кеку, тяжелые изменения в организме при травматическом шоке объясняются отравлением продуктами распада поврежденных тканей, прежде всего мышц. Интоксикация приводит к расши-

рению капилляров и увеличению их проницаемости. Это вызывает снижение ОЦК и определяет картину шока.

В соответствии с сосудодвигательной теорией, разработанной Г.Крайлем, травма вызывает рефлекторный паралич периферических сосудов, что способствует прогрессирующему снижению артериального давления и скоплению крови в венозной системе. Снижается кровоснабжение жизненно важных органов, нарушается их функция вплоть до гибели больного.

Эндокринная теория разрабатывалась отечественными учеными Н.А.Миславским и Л.А.Орбели, а затем была существенно дополнена канадским ученым Г.Селье. Травматический шок Г.Селье рассматривал как III стадию общего синдрома адаптации, возникающую в результате истощения передней доли гипофиза и коры надпочечников.

Теория акапнии принадлежит Дж.Гендерсону, который объяснял развитие шока уменьшением содержания углекислоты в крови в результате гипервентиляции легких при болях. Акапния приводит к нарушению микроциркуляции и расстройству обмена веществ, запуская весь механизм изменений в организме. Все указанные теории не лишены рациональных зерен, но ни одна из них не может полностью объяснить развитие травматического шока. Травматический шок является по своей природе полиэтиологическим. Среди основных факторов, имеющих значение в развитии шока при травме, следует выделить болевую импульсацию, кровопотерю, токсемию, а также переохлаждение. В каждом конкретном случае может быть преобладание одного или нескольких из перечисленных факторов.

В настоящее время нейрогенная теория шока утратила свое значение. Боль и избыточная афферентная импульсация, если нет гиповолемии, не может привести к шоку. Сейчас не различают две фазы ТШ — эректильную и торпидную, отражающие якобы сначала перевозбуждение ЦНС, а затем ее торможение. Психоэмоциональное и двигательное возбуждение после тяжелого механического повреждения бывает крайне редко. В динамике шока наблюдается напряженная борьба двух противоположных начал — реакций повреждения и реакции защиты, исход которой обычно без медицинской помощи складывает пользу реакций повреждения. Острая кровопотеря — главный пусковой механизм ТШ. Потеря не эритроцитов, а жидкой части крови определяет выживаемость. Даже глубокая анемия (50-70 г/л гемоглобина) относительно удовлетво-

рительно компенсируется больными, если они не совершают значительных физических усилий. Потеря до 50% нормального объема эритроцитов при условиях устранения ее основных волевых, реологических и метаболических последствий не является показанием для трансфузии крови. Граница безопасного разбавления крови лежит на уровне 1/3 от должного ее объема.

Нейроэндокринные сдвиги при ТШ включают мобилизацию симпатико-адреналовой системы (централизация кровообращения: перемещение крови в миокард и мозг вследствие спазма сосудов всех остальных органов; тахикардия; гликогенолиз в печени); активацию системы «гипоталамус — гипофиз — кора» с усиленным выбросом гидрокортизона (стабилизация сердечно-сосудистой системы, улучшение электролитного обмена миокарда и сосудистой стенки; гликогенолиз в печени в результате катаболизма белков и жиров; противоаллергическое и противовоспалительное действие); усиление секреции альдостерона и антидиурез в канальцах, приводящее к увеличению осмотического давления и содержания воды в крови.

Гуморальные сдвиги при ТШ: высвобождение гистамина и активизация калликреин-кининовой системы (депонирование крови в капиллярах вследствие паралича прекапиллярных сфинктеров; нарастание гиповолемии из-за увеличения проницаемости сосудов); образование ферритина (вазодепрессора) в гипоксической печени (гипотензия вследствие расширения кровеносных сосудов); образование фактора депрессии миокарда в ишемизированной поджелудочной железе (отрицательное инотропное действие на сердце; нарушение моторики кишечника); повышение продукции в легких сосудорасширяющих простагландинов; поступление в кровь эндогенных опиатов — энкефалинов и эндорфинов: при любом виде стресса увеличивается содержание эндогенных опиатов, которые кроме блокады опиатных рецепторов нарушают регуляцию кровообращения и способствуют развитию неуправляемой гипотензии, угнетению дыхания.

Циркуляторные сдвиги при ТШ: изменения макроциркуляции (сужение емкостных сосудов, констрикция артериол, централизация кровообращения), изменения микроциркуляции при ТШ (I фаза — ишемической гипоксии: лактатацидоз, ухудшение реологических свойств крови; II фаза (трудно обратимая) — фаза застойной гипоксии: секвестрация крови в капиллярном русле, агрегация форменных

элементов крови, развитие «сладжа», трансудация жидкой части крови из капиллярного русла, возникновение ДВС; III фаза (необратимая) — фаза паралича сосудов: полная несостоятельность кровообращения).

Развивается «энергетический кризис» вследствие высокой активности симпатико-адреналовой системы, гиперкатехоламинемии, повышенной концентрации в крови глюкокортикоидов, тироксина и т.д. Нарушение углеводного обмена: гликогенолиз, приводящий к гипергликемии (действие адреналина); анаэробный гликолиз вследствие гипоксии тканей, в результате развивается лактатацидоз; уменьшение активности инсулина вследствие появления контринсулярных гормонов (адреналин, кортизол, глюкагон), развивается «диабетогенное состояние» организма. Нарушение жирового обмена: усиленный липолиз, вызванный адреналином и кортизолом, в условиях неполноценности углеводного обмена; липемия способствует агрегации тромбоцитов, развитию жировой эмболии; развитие кетоацидоза из-за увеличения продукции в печени кетоновых тел. Нарушение белкового обмена: катаболизм белков под влиянием глюкокортикоидов приводит к гипопроteinемии, потере массы тела. Нарушение электролитного обмена: переход натрия и воды в клетку, выход калия из нее. Нарушения кислотно-основного состояния: метаболический ацидоз вследствие повышения продукции молочной кислоты и кетокилот; в последующем может развиваться метаболический алкалоз из-за передозировки гидрокарбоната натрия, перегрузки цитратом при массивной гемотрансфузии, потери водородных ионов при аспирации желудочного содержимого через зонд. Алкалоз опаснее ацидоза, т.к. увеличивает сродство гемоглобина к кислороду.

Нарушения газообмена при шоке: «При травматическом шоке легкие не могут передать кислород в кровь, кровь не может донести его до тканей, а ткани не в состоянии его усвоить» (А.П.Зильбер, 1981).

Для предварительной оценки возможности развития ТШ на этапах медицинской сортировки созданы специальные таблицы, позволяющие прогнозировать развитие шока и его тяжесть. Вот наиболее характерные примеры: наивысшую шокогенность имеет травма живота с повреждением 2 паренхиматозных органов — 10, открытый оскольчатый перелом бедра — 6, ушиб головного мозга, перелом основания черепа — 5, закрытый перелом бедра — 2, множественные переломы ребер без повреждения легкого — 1.

Показатель уровня АД не всегда является достаточно информативным для установления тяжести шока. Более информативным является индекс Алговера — отношение частоты пульса к систолическому АД, в норме = 0,5 [1]. Показатели 0,8-1,0 соответствуют I степени, 1,1-1,5 — II степени, 1,6 и более — III степени ТШ.

Травма любой локализации практически всегда сопровождается кровопотерей. Объем кровопотери условно можно оценить по табличным данным: перелом плеча — 200-500 мл, перелом голени — 350-650 мл, перелом бедра — 800-1200 мл, перелом таза — 1200-2000 мл. Оценка эффективности циркуляции кроме АД и пульса хорошо оценивает показатель ЦВД, характеризует перфузионную способность сердца и позволяет контролировать проводимую инфузионную терапию (норма — 5-10 см вод.ст.). Критический уровень ЦВД — 15-20 см вод.ст. характеризует сердечную недостаточность, низкие значения — продолжающееся кровотечение, невосполненную кровопотерю. Измерение ЦВД проводится при канюлировании центральной вены. Диурез почасовой, минутный характеризует выделительную функцию почек. Ниже 40 мл/ч — критический уровень, менее 25 мл/ч — олигоанурия, при уровне ниже 50 мм рт.ст. происходит прекращение фильтрационной способности почек. Контроль осуществляется с помощью постоянного мочевого катетера.

В случаях острой кровопотери начальный (должный) ОЦК рассчитывается путем умножения «идеальной массы» на 85 мл/кг (если обследуется мужчина) или на 63 мл/кг (если обследуется женщина). «Идеальная масса» — должный вес данного человека — рассчитывается по формуле Лоренца: $M = P - (100 - (P - 150) / 4)$, где P — рост человека, M — идеальная масса [2].

Этот расчет позволяет избежать ошибок у тучных людей, при пересчете на их вес ОЦК получится завышенным, т.к. подкожно-жировая клетчатка содержит незначительное количество крови. Для определения объема должного ОЦК можно использовать другой, менее точный способ. Сначала определяется «идеальная масса тела», а затем вычисляется ОЦК, исходя из того, что он равен 8-12% от массы тела (у мужчин больше, чем у женщин). Чтобы вычислить процент потери ОЦК и тем самым определить тяжесть кровопотери, необходимо установить объем кровопотери. В ряде случаев (кровотечения в полости тела) это удается сделать сравнительно просто. Полости пунктируются или вскрываются, кровь эвакуируется электроотсосом и измеряется.

Факторы, способствующие развитию шока:

1. Множественные, сочетанные и комбинированные повреждения, кровопотеря, болевой фактор.

2. Нервно-психическое напряжение, утомление, охлаждение.

3. Запоздалая и неполноценная первая медицинская помощь.

Нами произведен анализ тактики ведения больных с момента их поступления до момента госпитализации в профильное отделение. Оценивались время поступления больных в приемное отделение, время осмотра их профильными специалистами, время, затраченное на проведение лечебно-диагностических мероприятий (лапароцентез, торакоцентез, остановка кровотечения и т.д.), степень тяжести больных при поступлении, время госпитализации больных в профильные отделения, время начала проведения экстренных оперативных вмешательств, объем и качество оказанной неотложной помощи на этапе пребывания в приемном отделении.

При анализе тактики ведения больных выявлены следующие недостатки в организации помощи больным. В значительном количестве случаев имеют место недостатки на этапах доставки (со стороны бригады скорой помощи): больные доставляются без венозного доступа, не иммобилизованы конечности при переломах со смещением костных отломков, не обеспечена проходимость верхних дыхательных путей.

В приемном отделении на этапах диагностики также допускаются ряд тактических ошибок: больные недостаточно тщательно осматриваются дежурным врачом приемного отделения, несвоевременное обеспечение сосудистого доступа, в холодное время температура в смотровых приемного отделения недопустимо низкая, имеющиеся в наличии растворы не нагреваются, несвоевременное проведение лечебно-диагностических манипуляций (лапароцентез, торакоцентез, временная остановка кровотечения), несвоевременное обезболивание, доступность инструментальных методов обследования далека от оптимальной — не обеспечена круглосуточная работа компьютерного томографа, проведение рентгенографического обследования затруднено, поскольку рентген-аппарат находится на значительном расстоянии, перемещение больных в состоянии ТШ может усугубить его.

В связи с вышеизложенным необходимо выработать единый алгоритм оказания неотложной помощи больным в условиях приемного отделения, обязательный для выполнения всеми специалистами. Исходя из вышеизложенных патофизиологических и клинических осо-

бенностей, может создаться впечатление, что терапия ТШ должна включать в себя огромное количество назначений. Однако, как показывает практика, именно это заблуждение и приводит к смерти пациента в машине скорой помощи или приемном отделении. Полипрагмазия, которая является «бичом» современной медицины неотложных состояний в Украине, уводит врача от примитивных, но действенных средств помощи. Современный врач может с легкостью рассуждать о патобиохимических механизмах критических состояний, не выполняя при этом элементарных приемов «азбуки Сафара». Кстати, знание и владение этими приемами обязательно всеми врачами, составляет основу лицензионного экзамена «КРОК 3» и не является прерогативой врача-анестезиолога. Для немедленной интенсивной терапии ТШ перечень этот крайне не большой:

- обеспечение проходимости дыхательных путей (воздуховод, ларингеальная маска, при необходимости интубация трахеи);
- подача увлажненного кислорода;
- согревание больного;
- катетеризация периферических вен;
- переливание теплых растворов;
- избежание гиперволемии — использование гидроксиэтилкрахмалов (Волювен, Хаестерил, гекодез), гипертонических растворов хлорида натрия или гипертонических растворов гидроксиэтилкрахмалов (ГиперХАЕС);
- иммобилизация шейного отдела позвоночника;
- транспортная иммобилизация пораженной конечности;
- обязательное обезболивание с использованием наркотических анальгетиков;
- ПХО открытых ран;
- коррекция недостаточности сердечно-сосудистой системы (гидрокортизон, адреналин, норадреналин (норадреналин-Агетан), мезатон);
- при подозрении на пневмоторакс — пункция во II межреберье.

При поступлении больной с тяжелой травмой без промедления должен быть осмотрен врачом приемного отделения. Необходимо получить от врача скорой помощи возможно полную информацию о состоянии больного и характере травмы: обстоятельства получения травмы, уровень сознания, артериальное давление, частота пульса, объем оказанной помощи. При осмотре больного врач приемного отделения определяет степень тяжести больного, при диагностировании ТШ определяется его степень, фиксируется уровень сознания, АД, ЧСС, аускультативная кар-

тина в легких, признаки внешнего кровотечения. При отсутствии венозного доступа медсестрой приемного отделения обеспечивается катетеризация периферической вены, начинается инфузия теплого физиологического раствора, обеспечивается согревание больного.

Незамедлительно вызываются профильные специалисты (хирург, травматолог, нейрохирург, реаниматолог, уролог и др.). При вызове уточняется ориентировочный характер повреждений, при подозрении на перелом ребер или внутрибрюшное кровотечение необходимо, чтобы хирург и травматолог приходили в отделение с наборами для торако- и лапароцентеза и в сопровождении операционной сестры. При наличии кровотечения производится его временная остановка. Реаниматолог обеспечивает мониторинг жизненно важных функций, при нарушении сознания оценивается проходимость верхних дыхательных путей, уровень сознания, адекватность внешнего дыхания. При необходимости производится интубация трахеи, ИВЛ. Производится коррекция инфузионной терапии, катетеризация второй периферической вены. Параллельно проводится регистрация ЭКГ, дежурным лаборантом берется клинический анализ крови, определяется гематокрит, сахар крови.

При диагностировании I степени ТШ при изолированном поражении производится внутримышечное обезболивание больного наркотическим анальгетиком, физическое согревание больного, осуществляется венозный доступ посредством катетеризации периферической вены медсестрой приемного отделения, при неудаче на этом этапе — медсестрой или врачом травматологического, хирургического или анестезиологического отделения, внутривенно струйно вводится 500 мл теплого физиологического раствора, 500 мл раствора гидроксиэтилкрахмала (Волювен), 4 мл дицинона, 10 мл хлористого кальция, 250 мг гидрокортизона, временная остановка кровотечения, больному производится рентгенологическое исследование пораженных сегментов тела в условиях приемного отделения, при необходимости — лапароцентез, торакоцентез; производится транспортная иммобилизация пораженной конечности; больной переводится в травматологическое или хирургическое отделение для дальнейшего лечения. Параллельно проводится регистрация ЭКГ, дежурным лаборантом берется клинический анализ крови, определяется гематокрит, сахар крови.

При сочетанном поражении больной переводится для дальнейшего наблюдения и лечения в реанимационное отделение.

При травматическом шоке II-III степени производится внутримышечное обезболивание больного наркотическим анальгетиком, физическое согревание больного, производится венозный доступ посредством катетеризации периферической вены медсестрой приемного отделения, при неудаче на этом этапе — медсестрой или врачом анестезиологического отделения, часто необходима катетеризация центральной вены, обеспечивается внутривенное струйное введение теплого раствора ГиперХАЕС 250 мл или Волювена (Хаес-стерила, гекодеза) 500 мл, 4 мл дицинона, 10 мл хлористого кальция, 500 мг гидрокортизона, временная остановка кровотечения; производится транспортная иммобилизация пораженных конечностей. Параллельно проводится регистрация ЭКГ, дежурным лаборантом берется клинический анализ крови, определяется гематокрит, сахар крови. По показаниям дежурным реаниматологом производится обеспечение проходимости верхних дыхательных путей, оротрахеальная интубация, ИВЛ. Обязательным моментом следует считать пункцию плевральных полостей на этапе приемного отделения (при необходимости). При необходимости осуществления КТ головы; данное исследование производится при стабилизации состояния больного на уровне систолического АД не менее 90 мм рт.ст., адекватного самостоятельного или протезированного дыхания. Больной переводится для дальнейших лечебно-диагностических мероприятий в реанимационное отделение. Выполняется рентгенологическое исследование пораженных конечностей, таза, грудной клетки, костей черепа, лапароцентез. По показаниям выполняется экстренное оперативное вмешательство в условиях операционной реанимационного отделения на фоне проведения полного комплекса интенсивной терапии.

При диагностировании у больного терминального состояния в результате получения им сочетанной травмы, декомпенсированного ТШ, крайне тяжелого поражения головного мозга больного целесообразно транспортировать в отделение интенсивной терапии, необходимо соблюдать принцип «консультант к пациенту», производится внутривенное обезболивание больного наркотическим анальгетиком, физическое согревание больного, производится центральный венозный доступ и, по возможности, дополнительно посредством катетеризации 1 или 2 периферических вен обеспечивается внутривенное струйное введение теплого раствора ГиперХАЕС 250 мл или Волювена (Хаес-стерила, гекодеза) 500 мл, 4 мл дицинона, 10 мл

хлористого кальция, 1000 мг гидрокортизона, временная остановка кровотечения, иммобилизация пораженных конечностей. По показаниям дежурным реаниматологом производится обеспечение проходимости верхних дыхательных путей, оротрахеальная интубация, ИВЛ, реанимационные мероприятия. Выполняется рентгенологическое исследование пораженных конечностей, таза, грудной клетки, костей черепа, лапароцентез, торакоцентез. По показаниям выполняется экстренное оперативное вмешательство в условиях операционной реанимационного отделения на фоне проведения полного комплекса интенсивной терапии.

Необходимо отметить, что с конца 2009 г. была начата реформа оказания неотложной помощи в КМУ «КРБ». Выполнение, казалось бы, простых и во многом примитивных действий привело к тому, что за 4 мес. не было зафиксировано ни одного летального случая в приемном отделении у пациентов с политравмой. В 6 случаях благодаря своевременному переводу в отделение интенсивной терапии (без излишних «дообследований» и консультаций, после иммобилизации, согревания и обезболивания) и проведению хирургического вмешательства на фоне продолжающихся реанимационных мероприятий, в условиях операционной отделения интенсивной терапии удалось избежать летального исхода у пациентов с политравмой (с поражением более 3 анатомических областей). Был зафиксирован только 1 случай досуточной летальности у пациента с ДТП (травма не совместимая с жизнью) — смерть в операционной.

Для выполнения вышеуказанного комплекса необходимо проведение мероприятий организационного характера, усовершенствование материально-технической базы приемного, диагностического, реанимационного отделений, в частности, обеспечение возможности проведения рентгенографии органов грудной клетки, таза, головы, конечностей в условиях приемного отделения, организация в условиях приемного отделения операционной-противошоковой с полным оснащением. Необходимо создание отдельного приемного отделения с организацией противошоковой-операционной на базе отделений травматологии/нейрохирургии во избежание излишней транспортировки пациентов по территории. Требуется организация единой информационной базы с подстанциями скорой помощи для коррекции терапии на догоспитальном этапе и заблаговременного решения о конечной точке транспортировки пациента. В условиях КМУ «КРБ»: общее приемное отделение (превалирует обще-

хирургическая патология и необходимо проведение КТ); приемное отделение травматологического корпуса (превалирует поражение конечностей, нейротравма) или отделение интенсивной терапии (комбинированная травма двух и более областей поражения, терминальная фаза шока). Необходимо обеспечение постоянной возможности физического согревания больного, наличия теплых инфузионных растворов (физиологический раствор, Волювен, Хаес-стерил, гекодез, ГиперХАЕС) в условиях приемного отделения, доукомплектование приемного отделения необходимым ассортиментом лекарственных веществ (ГиперХАЕС, гипертонические солевые растворы — 2%, 5%, 7,5% раствор хлорида натрия), растворы гидроксиэтилкрахмала (Волювен, Хаес-стерил, гекодез), гемостатики, адреналин, норадреналин (норадреналин-Агетан), мезатон, атропин, глюкокортикоиды, гидрокарбонат натрия, лидокаин, кордарон); расходными материалами (венозные катетеры G-16, 18, 20, шины Крамера, бинт, вата, спирт, пластырь, жгуты Эсмарха, катетеры Фолея №16, 18, 20, наборы для лапароцентеза, торакоцентеза, катетеризации центральных вен); оборудованием (отсасыватель хирургический, дефибриллятор, пульсоксиметр, электрокардиограф, каталки для транспортировки больных). Проводится обеспечение безопасной транспортировки больных в состоянии травматического шока к отделениям для дальнейшего лечения (бесперебойное освещение), а также необходимо дооснащение операционной реанимационного отделения — коагулятор, наборы хирургического инструментария, согласно предполагаемой операции (во избежание пролонгации начала операции в связи с подготовкой операционной и т.д.).

Кроме вышеперечисленных организационных мероприятий нами была проведена реорганизация проводимой инфузионной терапии. Основные изменения при шокогенных травматических повреждениях отмечаются в системе кровообращения. Они связаны не только с истинной кровопотерей (наружное или внутреннее кровотечение), но и с гиповолемией, обусловленной депонированием крови в емкостных сосудах системы гемодинамики. Кроме того, происходит миграция жидкой части крови в интерстициальное пространство из-за повышенной проницаемости в зоне микрогемоперфузии, которая приводит к «скрытой кровопотере» [1-2]. Большая группа гуморальных факторов, следствием воздействия которых является «скрытая кровопотеря», объединены под общим названием вазотоксины. Среди послед-

них значительную роль играют цитокины [3]. Общеизвестно, что фактор некроза опухолей и провоспалительные цитокины, в частности интерлейкин-1, синтезируются в результате реперфузии органов и тканей [4-5]. Активация цитокинового каскада способствует микротромбообразованию, нарушает проницаемость сосудистой стенки, приводит к интерстициальному отеку, вазодилатации периферических сосудов и неконтролируемой артериальной гипотензии [5-6]. Методика «Малообъемной реанимации» (Small volume resuscitation), предназначенная для лечения гиповолемии и шока с гипотензией при острых кровопотерях, травмах, ранениях, хирургических вмешательствах, ожогах, инфекционных заболеваниях, является признанной во всем мире. Препараты «Малообъемной реанимации» определены в качестве стратегических средств для помощи на поле боя в армиях США и НАТО [7-8].

Нами проведено обследование и лечение 25 пострадавших с травматическим шоком II-III степени. Возраст — от 30 до 62 лет. Мужчины составили 75% от всех пострадавших. В исследование включались пострадавшие с систолическим АД (САД) менее 90 мм рт.ст. и более 50 мм рт.ст. (шок II-III степени).

В зависимости от проводимой терапии пациенты были разделены на две группы. Основную группу составили 5 пострадавших, которым проводилась внутривенная, однократная, быстрая инфузия 250 мл препарата «ГиперХАЕС». В контрольную группу входили 20 пострадавших, которым проводилась стандартная противошоковая терапия солевыми («Физиологический раствор», «Трисоль») и коллоидными («Рефортан») растворами в соотношении 2:1. Различия в возрасте, степени тяжести состояния, объема кровопотери в обеих группах было статистически недостоверным. Определяли частота пульса (ЧП), показатели САД и ДАД, рассчитывалось среднединамическое артериальное давление (СрАД), регистрировался общий объем использованных препаратов, контролировалось время от начала инфузионной терапии до стабилизации гемодинамики.

Влияние инфузионной терапии на гемодинамику в основной и контрольной группах представлены в табл. 3. Как видно из представленных данных, показатели центральной гемодинамики повышались после проведенной инфузионной терапии в основной и контрольной группах и не имели значимых отличий между собой.

Однако объем инфузионной терапии (табл. 4) в контрольной группе был в 4,6 раза больше,

Таблиця 3

Влияние инфузионной терапии на показатели центральной гемодинамики

Показатель	Этап исследования	Основная группа (n=5)	Контрольная группа (n=20)
САД, мм рт.ст.	I	68,4	67,8
	II	97,8	95,8
ДАД, мм рт.ст.	I	38,5	37,2
	II	62,0	63,5
СрАД, мм рт.ст.	I	48,4	47,4
	II	73,9	74,3
ЧСС, мин ⁻¹	I	135	130
	II	104	106

Примечания: I — исходные показатели; II — данные, полученные после стабилизации гемодинамики.

чем в основной группе. Кроме того, при практически одинаковой объемной скорости инфузии в обеих группах время, затраченное на инфузионную программу, в контрольной группе было в 1,8 раза выше.

Таким образом, включение препарата малообъемной реанимации «ГиперХАЕС» в программу инфузионной терапии способствует уменьшению времени нахождения больного в состоянии критической артериальной гипотензии.

Представленные данные являются первым опытом применения препарата «ГиперХАЕС» в протоколе инфузионной терапии в КМУ «КРБ», необходимо продолжать исследования для выяснения воздействия данного препарата на показатели гемостаза, коронарного кровообращения, биохимические показатели. Однако «пилотные» данные показывают эффективность препарата «ГиперХАЕС» на этапе приемного отделения и ввод-

Литература

1. Скорая медицинская помощь пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. — СПб.: ИПК «КОСТА», 2007. — 400 с.
2. Багненко С.Ф., Лапшин В.Н., Шах Б.Н. Депрессия гемодинамики у пострадавших с сочетанной травмой в остром периоде травматической болезни — основа последующих гипоксических изменений и реперфузионных повреждений // Эфферентная терапия. — 2004. — Т.1. — №5. — С. 23-34.
3. Решетникова С.Ю., Руднов В.А., Гусева Е.Ю.. Цитокиновый ответ и маркеры системной альтерации как критерии раннего прогноза при тяжелой механической травме / Сб. мат. Всероссийского конгресса анестезиологов и реаниматологов и XI съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов / Под ред. Ю.С.Полушина. — СПб., 2008. — С. 212-213.
4. Пивоварова Л.П. Нарушения функции иммунной системы при механической шокогенной травме и методы их коррекции: Дисс. ... докт.мед.наук. — Л., 1999. — 223 с.
5. Granger D.N., Kviety P.R., Perry M.A. Leukocyte-endothelial cell adhesion induced by ischemia and reperfusion // Canadian J. of Physiology and Pharmacology. — 1993. — Vol. 71. — №1. — P. 67-75.
6. Nickerson M. Factors of vasoconstriction and dilatation in shor // J. Michigan St. Med. Society. — 1955. — Vol. 54. — №1. — P. 45-53.
7. Howard R. Combat fluid resuscitation: introduction and overview of conferences // J. Trauma. — 2002. — Vol. 54. — P. 7-12.

Таблиця 4

Объем инфузии для стабилизации показателей гемодинамики

Показатель	Основная группа (n=5)	Контрольная группа (n=20)
Объем инфузии, мл	250	1150
Объемная скорость, мл/мин.	55,7	52,5
Время стабилизации гемодинамики, мин.	11,2	20,4

ной анестезии у пациентов с травматическим шоком III степени или терминальным. Также, возможно, применение данного препарата может оказаться незаменимым на догоспитальном этапе.

Выводы

Таким образом, вышеперечисленные мероприятия позволят обеспечить своевременное проведение адекватной комплексной медицинской помощи больным с сочетанной травмой на этапах диагностики в приемном отделении и госпитализации в профильное отделение, что позволит обеспечить сведение к минимуму гибели больных на этапах госпитализации и обследования, а также улучшить прогноз для жизни и восстановления трудоспособности, полноценной реабилитации функций внутренних органов, уменьшить время пребывания больных в лечебном учреждении, а в конечном итоге — способствовать снижению инвалидизации и возвращению в строй полноценных кадров. Перспективным является использование растворов «ГиперХАЕС» на догоспитальном этапе, этапе приемного отделения и этапе проведения реанимационных мероприятий при травматическом шоке II-III степени.

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

8. Mawritz W., Schimetta W., Oberreither S. et al. Are hypertonic hyperoncotic solutions safe for prehospital small-volume resuscitation? // Eur. J. Emergency Med. — 2002. — №9. — P. 315-319.
9. Багненко С.Ф., Стожаров В.В., Мирошниченко А.Г. и др. Дорожно-транспортный травматизм: алгоритмы и стандарты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим в ДТП (догоспитальный этап). — СПб.: ИПК «КОСТА», 2007. — 380 с.
10. Буланов А.Ю., Городецкий В.М., Шулутко Е.М. и др. Влияние различных типов коллоидных объемозамещающих растворов на измененную систему гемостаза // Анестезиол. и реаниматол. — 2004. — №2. — С. 25-29.

А.М.Колесніков, Г.І.Серединська, М.М.Сімаков, О.С.Бутко, В.М.Стасюк, В.М.Височін, Р.С.Лозовський, Т.В.Андрєєва, Р.М.Мендзяк. Проблеми надання невідкладної допомоги хворим з травматичним шоком та основні напрями організації та інтенсивної терапії. Донецьк, Макіївка, Україна.

Ключові слова: травматичний шок, організація допомоги, ГіперХАЕС.

У статті на підставі аналізу роботи служби невідкладної допомоги міської клінічної лікарні великого промислового регіону зроблена спроба виявити основні діагностичні, терапевтичні та організаційні помилки, які можуть призводити до необґрунтованої летальності у групі пацієнтів з травматичним шоком. Розроблений алгоритм діагностичних та лікувальних засобів, починаючи з етапу приймального відділення. Проведений порівняльний аналіз застосування препарату ГіперХАЕС та комбінації ГЕК — кристалоїди при травматичному шоці.

A.N.Kolesnikov, A.I.Seredinskaya, M.M.Simakov, A.S.Butko, V.N.Stasiuk, V.N.Visotchin, R.S.Lofovskiy, T.V.Andreeva, R.M.Mendziak. Problems of rendering of the urgent care for patients with traumatic shock and the basic directions of the organization and intensive therapy. Donetsk, Makeyevka, Ukraine.

Key words: traumatic shock, organization of help, HyperHAES.

In this article, we attempted to reveal the basic diagnostic, therapeutic and organizational mistakes, which can lead to unreasonable lethality in group of patients with traumatic shock. For this purpose the analysis of urgent care of city clinical hospital of large industrial region has been done. The algorithm of diagnostic and medical actions, since the first minutes of stay in clinic is developed. The comparative analysis of application of HyperHAES and combinations HAES-crystalloids at traumatic shock is made.

Надійшла до редакції 24.11.2010 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2011
УДК 616.94 – 008.811.4 – 053.2

Критерії волемічної ресусцитації у дітей з тяжким сепсисом/септичним шоком

О.В.Філік

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького,
кафедра анестезіології та інтенсивної терапії (завідувач — д.мед.н. Я.М.Підгірний)
Львів, Україна

В статті описано патогенетичні механізми розвитку гіповолемії та її вплив на дисфункцію серцево-судинної системи при тяжкому сепсисі/септичному шоку у дітей. Встановлено можливі критерії адекватності корекції гіповолемії. Наведено дані аналізу рівня волемічного навантаження і темпу сечовиділення у хворих при тяжкому сепсисі/септичному шоку впродовж перших 12 год. від моменту початку інтенсивної терапії.

Ключові слова: гіповолемія, тяжкий сепсис, септичний шок, діти.