

Оглавление

Наименование разделов	Стр.
1. Терминология	4
2. Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой	4
2. Организация лечения пострадавших с сочетанной травмой	5
2.1. Догоспитальное лечение и медицинская эвакуация	5
2.2. Травмоцентры	5
2.3. Диагностика политравмы в травмоцентре	7
2.4 Оценка тяжести повреждений	13
2.5 Особенности лечения тяжелых сочетанных повреждений	16
2.6 Тактика Damage control surgery	16
2.7 Лечебно-тактическое прогнозирование по критерию « $\pm T$ »	21
2.8 Сочетанная травма головы	25
2.9 Сочетанная травма шеи	26
2.10 Сочетанная травма груди	28
2.11 Сочетанная травма живота	34
2.12 Разрывы диафрагмы	48
2.13 Сочетанная травма таза	49
2.14 Сочетанная травма позвоночника	60
2.15 Сочетанные переломы длинных трубчатых костей	60
2.16 Анестезиолого-реаниматологическое обеспечение лечения пострадавших с политравмой	65
3. Литература	83
4. Вопросы для самоконтроля	87

1. Терминология

Согласно решениям III Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов (1975), Международного симпозиума «Успехи лечения больных с множественными травмами» (1983) и Межведомственного научного Совета по проблемам сочетанных и множественных повреждений (1998), под **сочетанной травмой** (англ. Associated Injury, нем. Das Mixtrauma) следует понимать механическое повреждение двух или более из семи анатомических частей тела (голова, шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности). Тяжелой считается травма, сопровождающаяся травматическим шоком. За рубежом сочетанную травму обозначают термином «**политравма**», если у пострадавшего имеется несколько повреждений, одно или несколько из которых являются опасными для жизни. Согласно другому определению, **политравма** - это высокэнергетическое повреждение двух и более анатомических областей, оцененное по шкале ISS на 17 и более баллов. В отечественной литературе под последним термином травматологи подразумевают множественную и сочетанную травму (4, 32, 36).

Изолированная травма (англ. Single Injury, нем. Die isolierte Verletzung) - повреждение одного анатомо-функционального образования опорно-двигательной системы (перелом бедренной или плечевой кости, позвоночника и т. д.) или одного внутреннего органа в пределах одной анатомической части тела, например, разрыв селезенки при травме живота или разрыв легкого при травме груди, ушиб головного мозга при травме головы и т. д.

Множественная травма (англ. Multiple Injury, нем. Die plurale Verletzung, Die Mehrfachverletzung) - повреждение нескольких анатомических органов или структур в пределах одной анатомической части тела, например, переломы костей нескольких сегментов конечностей, или повреждение печени и селезенки, или перелом ребер и разрыв легкого и т. д.

2. Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой (7,36)

1. Необходимость использования на догоспитальном и госпитальном этапах протокола ATLS® (Advanced trauma life support), основанного на последовательном переходе при диагностике и лечении от наиболее опасных, угрожающих жизни повреждений к менее опасным.
2. Ранняя госпитализация пострадавших в травмоцентр, необходимость соблюдения правила «золотого часа». Достигается путем правильной организации службы скорой медицинской помощи с выездом к пострадавшим специализированных бригад реанимационного профиля, обеспечивающих проведение в оптимальном объеме противошоковых мероприятий и быструю доставку пациентов непосредственно в противошоковые операционные с их предварительным оповещением, минуя приемные отделения.
3. Проведение полноценной противошоковой терапии как на догоспитальном (на месте происшествия и во время транспортировки), так и на госпитальном этапах лечения пострадавших.

4. Необходимость обследования и лечения пострадавших, независимо от тяжести их состояния, на начальном этапе госпитального периода в условиях противошоковых операционных травмоцентров с возможностью круглосуточного проведения лабораторных, лучевых и эндоскопических исследований и привлечения врачей всех специальностей.
5. Ранняя диагностика характера и тяжести полученных повреждений в соответствии с разработанными алгоритмами путем использования неинвазивных, малоинвазивных и инвазивных методов. Сразу после поступления пострадавшим с закрытой сочетанной травмой выполняется СКТ 5 частей тела (головы, груди, живота, таза и позвоночника).
6. Необходимость использования шкал оценки тяжести травмы и состояния пострадавших, тактики Damage control и концепции лечебно-тактического прогнозирования.
7. Первоочередное устранение последствий доминирующего повреждения (прежде всего - остановка кровотечения и восстановление функции внешнего дыхания). Вначале производятся неотложные операции для устранения доминирующих и конкурирующих угрожающих жизни повреждений и используются упрощенные методы фиксации переломов костей. После стабилизации витальных функций характер и объем вмешательств расширяются.
8. Необходимость использования круглосуточно доступных современных лучевых (УЗИ, СКТ, С-дуга и др.) и малоинвазивных лечебно-диагностических методов (эндоскопических, эндовидеохирургических, рентгенэндоваскулярных и травматологических).
9. Полноценное интенсивное послеоперационное лечение в остром и раннем периодах и грамотное восстановительное лечение в позднем периоде травматической болезни.
10. Выполнение реконструктивно-восстановительных операций в раннем и позднем периодах травматической болезни при отсутствии или после полного купирования инфекционных и неинфекционных осложнений.
11. Перманентность и преемственность лечебно-диагностических мероприятий на всех этапах лечения пострадавших: выездная бригада скорой помощи реанимационного профиля, операционное отделение для противошоковых мероприятий, отделение хирургической реанимации, операционная, отделение сочетанной травмы, травматологическое или хирургическое отделение, поликлиника, реабилитационный центр.

2. Организация лечения пострадавших с сочетанной травмой

2.1. Догоспитальное лечение и медицинская эвакуация пострадавших проводится в соответствии с требованиями Приказа Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком», Приказа Минздрава России от 24 декабря 2012 г. № 1394н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при сочетанной травме» и «Клиническими рекомендациями (протоколом) по оказанию медицинской помощи при политравме», утвержденном на заседании Правления общероссийской общественной организации «Российское общество скорой медицинской помощи» 23.01.2014 в г. Казань (15) (стандарт), силами специализированных врачебных выездных бригад скорой медицинской помощи реанимационного профиля, а при

невозможности этого - выездными общепрофильными врачебными (фельдшерскими) бригадами скорой медицинской помощи. Медицинская эвакуация может производиться как наземным (автомобилями скорой медицинской помощи), так и воздушным путем вертолетами Национальной службы санитарной авиации.

2.2. Травмоцентры. Согласно упомянутому выше Приказу № 927н пострадавшие доставляются в ближайшую к месту происшествия медицинскую организацию (*травмоцентр*), оказывающую специализированную медицинскую помощь, в которой круглосуточно функционируют:

- стационарное отделение скорой медицинской помощи (приемное отделение);
- операционное отделение для противошоковых мероприятий;
- отделение реанимации и интенсивной терапии;
- отделения лучевой диагностики с кабинетом компьютерной томографии (кабинета компьютерной томографии) и (или) кабинетом магнитно-резонансной томографии (кабинет магнитно-резонансной томографии);
- отделения функциональной и ультразвуковой диагностики;
- отделения клинической лабораторной диагностики;
- отделение (кабинет) переливания крови;
- хирургическое отделение;
- травматологическое отделение.

Травмоцентр I уровня - это структурное подразделение медицинской организации, обеспечивающее организацию и оказание всего спектра медицинской помощи на госпитальном этапе пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком, их осложнениями и последствиями. Как правило, он разворачивается, на базе крупных многопрофильных стационаров, в которых помимо указанных выше имеются нейрохирургическое, урологическое, гинекологическое и другие отделения и специалисты узкого профиля.

Травмоцентр II уровня формируется в составе менее крупных больниц (районных или межрайонных) с учетом рационального плеча доставки пострадавших и предназначен, прежде всего, для проведения неотложных оперативных вмешательств и стабилизации витальных функций пациентов, создающих возможность для их безопасной медицинской эвакуации в ближайший травмоцентр I уровня, если это необходимо.

В составе травмоцентра I уровня имеются *операционное отделение для противошоковых мероприятий* и *отделение сочетанной травмы*, в травмоцентре II уровня - только операционное отделение для противошоковых мероприятий. Оснащение, кадровая укомплектованность и организации деятельности подразделений трамоцентров регламентируется Приказом Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком». Перевод пострадавших из травмоцентра II

уровня в травмоцентр I уровня и другие медицинские учреждения допускается только после устранения жизнеугрожающих последствий политравмы и полной стабилизации центральной гемодинамики автомобилями скорой медицинской помощи класса «С» (реанимобилями) или санитарной авиацией в сопровождении реанимационной бригады (стандарт).

2.3. Диагностика политравмы в травмоцентре (36)

Особенности диагностики сочетанных повреждений в травмоцентре заключаются в следующем:

- дефицит времени;
- приоритет лучевых и инструментальных методов исследования;
- необходимость использования шкал оценки тяжести повреждений и состояния пострадавших;
- мультидисциплинарность, необходимость привлечения широкого круга исследований и специалистов;
- уточнение и корректировка диагноза в процессе лечения.

Ключевым подразделением травмоцентра является *операционное отделение для противошоковых мероприятий* (далее - *противошоковая операционная*), куда пострадавший доставляется, минуя приемное отделение, после предварительного оповещения службой скорой помощи. Такая операционная круглосуточно находится в режиме ожидания и не предназначена для проведения как urgentных, так и плановых общехирургических оперативных вмешательств. В состав дежурной бригады травмоцентра I уровня входят хирург, травматолог, анестезиолог-реаниматолог, нейрохирург, сосудистый хирург, эндовидеохирург, а травмоцентра II уровня - хирург, травматолог, анестезиолог-реаниматолог. Другие специалисты привлекаются по вызову. В этой операционной в неотложном порядке осуществляются врачебные осмотры, катетеризация центральной вены и мочевого пузыря, при необходимости - интубация трахеи и ИВЛ, выполняются взятие проб крови и мочи для лабораторных исследований, ЭКГ, УЗИ поддиафрагмальных пространств, плевральных синусов, полости малого таза и перикарда (**FAST** - Focused assessment with sonography for trauma) (стандарт) на предмет обнаружения жидкости, обзорная рентгенография поврежденных частей тела, проводятся эндоскопические исследования, инвазивные диагностические мероприятия, экстренные и срочные оперативные вмешательства, а также мониторинг функциональных показателей в процессе купирования травматического шока.

У пациентов, находящихся без сознания, при определении тяжести и характера повреждений приоритет принадлежит лучевым и инструментальным методам диагностики. В связи с этим, по возможности, как первоочередное диагностическое мероприятие выполняется СКТ пяти областей тела: головы, шеи, груди, таза и позвоночника (стандарт). Эти

исследования по показаниям могут дополняться СКТ-ангиографией (опция). Все диагностические мероприятия, за исключением СКТ и МРТ, осуществляются по принципу вызова «на себя» непосредственно в противошоковой операционной одновременно с реанимационно-анестезиологическим и оперативным пособием. Диагностическая аппаратура (передвижной рентгеновский аппарат, аппарат УЗИ, эндовидеохирургическая стойка, эхоэнцефалоскоп, мониторы слежения и др.) находится непосредственно в противошоковой операционной.

СКТ может быть отсрочена при наличии жизнеугрожающих кровотечения или нарушения дыхания. В таком случае она осуществляется (при сохранении показаний) после экстренных оперативных вмешательств и стабилизации показателей центральной гемодинамики.

При нестабильной гемодинамике в первую очередь следует выявить и устранить нарушения функции внешнего дыхания и продолжающееся кровотечение. При критическом состоянии пострадавшего допустима посиндромная диагностика и выполнение реанимационных манипуляций и хирургических операций, направленных на купирование синдромов, которые в короткие сроки могут повлечь смерть пациента. Точная топическая диагностика локализации не угрожающих жизни повреждений в таких случаях выполняется по окончании операций реанимационной направленности.

При сочетанной травме лабораторные методы используются для выявления в крови и моче алкоголя, барбитуратов, фенотиазинов, бензодиазепинов, высших спиртов, опиатов и других наркотических препаратов, для оценки величины общей кровопотери, состояния свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем, белков, электролитов, газового состава и кислотно-основного состояния крови, функции печени и почек, выраженности эндотоксемии и ферментемии, общей резистентности организма (иммунограмма) и микробной обсемененности ран и полостей (бактериологическая диагностика). Главными критериями оценки глубины гемоперфузионных нарушений и гипоксии при травматическом шоке являются уровни лактата и АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время) крови.

Объем обследования пострадавших с политравмой (стандарт)

Травма головы

- рентгенография головы в двух проекциях (при невозможности проведения СКТ);
- СКТ головы;
- эхоэнцефалоскопия;
- люмбальная пункция при отсутствии противопоказаний;
- МРТ (по показаниям).

Травма шеи

- рентгенография шейного отдела позвоночника (при невозможности проведения СКТ);

- рентгенография с пероральным контрастированием глотки и пищевода (по показаниям);
- ларингоскопия и фиброларинготрахеобронхоскопия (по показаниям);
- СКТ-ангиография (по показаниям);
- доплерография, дуплексное сканирование (по показаниям);
- коллтомия по Разумовскому-Розанову (при колото-резаных и огнестрельных ранениях).

Травма груди

- рентгенография груди (при невозможности проведения СКТ);
- рентгенография с контрастированием пищевода (по показаниям);
- СКТ груди;
- СКТ-ангиография (по показаниям);
- УЗИ плевральных синусов и перикарда согласно протоколу FAST;
- ранняя фиброbronхоскопия;
- электрокардиография;
- при подозрении на гемо- или пневмоторакс выполняется плевральная пункция во II и VII межреберьях;
- при наличии гемо- или пневмоторакса выполняется дренирование плевральной полости во II межреберье по среднеключичной и VII межреберье по задней подмышечной линиям;
- видеоторакоскопия по показаниям (ранения в кардиальной и/или торакоабдоминальной зоне, продолжающееся внутриплевральное кровотечение и др.);
- эхокардиография по показаниям.

Травма живота

- УЗИ живота, в т. ч. согласно протоколу eFAST;
- СКТ живота;
- СКТ-ангиография (по показаниям);
- лапароцентез по методике «шарящего катетера» или с лаважом брюшной полости 1 л физиологического раствора и оставлением катетера в полости малого таза для динамического контроля;
- видеолапароскопия;
- катетеризация мочевого пузыря;
- контрастная цистография в двух проекциях с наполненным и опорожненным мочевым пузырем при подозрении на его повреждение.

Травма опорно-двигательного аппарата

- рентгенография таза и позвоночника (при невозможности проведения СКТ);
- рентгенография поврежденных сегментов конечностей;
- СКТ таза и позвоночника;
- СКТ-ангиография (по показаниям).

Для диагностики продолжающихся неинтенсивных кровотечений из труднодоступных источников при повреждениях паренхиматозных органов живота, костей таза и т. д. используется СКТ-ангиография.

Диагностика травматического шока (8, 30, 36, 41, 52)

Травматический шок – это острый патологический процесс, развивающийся в ответ на тяжелое ранение (травму), который

характеризуется значительными нарушениями в жизненно важных системах (прежде всего в системе кровообращения) и крайним напряжением адаптационных механизмов организма.

В качестве его общих клинических признаков необходимо выделить бледность видимых слизистых и кожных покровов, расстройство сознания от умеренной заторможенности до сопора, тахикардию, снижение уровня систолического АД, нарушение внешнего дыхания различной выраженности.

Наиболее распространенной является классификация травматического шока по трем степеням, которые устанавливаются по уровню систолического артериального давления и частоте пульса (**стандарт**) (Kieth N.M., 1919). Общепринятым показателем для оценки тяжести шока оказался также индекс M. Allgöwer et C. Burri (1967), представляющий собой величину отношения частоты пульса к уровню систолического артериального давления, характеризующийся в нормальных условиях величиной около 0,5 (**опция**).

Трехступенная классификация травматического шока представлена в таблицах 1 и 2. Указанные показатели дают возможность осуществить сиюминутную оценку тяжести шока, однако не позволяют судить о его динамике, т. е. прогнозировать течение и исход.

Таблица 1 - Классификация травматического шока в зависимости от частоты пульса и уровня систолического артериального давления

Степень шока	Уровень АД сист, мм рт. ст.	Частота пульса, в мин.	Индекс Алговера
I	100-90	80-90	0,8
II	85-75	90-110	0,9-1,2
III	70 и ниже	120 и более	1,3 и более

Большое значение имеет адекватная оценка тяжести повреждений различной локализации и величины кровопотери. Влияние представленных показателей на степень тяжести травматического шока отражено в таблице 2.

Таблица 2 - Классификация травматического шока по степени тяжести

Степень тяжести шока	Клинические критерии
I степень	Повреждение средней тяжести, чаще изолированное. Общее состояние средней тяжести или тяжелое. Умеренная заторможенность, бледность. ЧСС 90-100 в мин, сист. АД не ниже 90 мм рт.ст. Кровопотеря до 1,0 л (20% ОЦК)
II степень	Повреждение тяжелое, нередко сочетанное или множественное. Общее состояние тяжелое. Выраженная заторможенность, бледность. ЧСС 100-120 в мин., сист. АД 90-70 мм рт.ст. Кровопотеря до 1,5 л (30% ОЦК)
III степень	Повреждение тяжелое или крайне тяжелое, сочетанное или множественное, нередко - с повреждением жизненно важных органов. Общее состояние крайне тяжелое. Оглушение или сопор. Резкая бледность, адиама, гипорефлексия. Возможна анурия. ЧСС 120-160 в мин., пульс слабого наполнения, сист. АД 70-50 мм рт.ст.

Степень тяжести шока	Клинические критерии
Терминальное состояние	Кровопотеря до 2,0 л (40% ОЦК)
	Повреждение крайне тяжелое, сочетанное или множественное, с повреждением жизненно важных органов. Сопор или кома. Резкая бледность, синюшность, гипорефлексия, анурия. Сист. АД менее 50 мм рт.ст., пульс на периферических сосудах не определяется. Кровопотеря более 2,0-3,0 л (более 40-60% ОЦК)

Ориентировочное определение величины кровопотери в остром периоде травматической болезни осуществляется по характеру и локализации повреждений (табл. 3), а также по уровням гематокрита и гемоглобина (табл. 4).

Таблица 3 - Приблизительная величина кровопотери в зависимости от характера и локализации повреждений (для человека массой тела 70 кг)

Характер и локализация повреждений	Величина кровопотери, л	Дефицит ОЦК, %
Травма черепа открытая	1,0	20
Травма груди:		
- закрытая	1,0	20
- открытая	1,5	30
Травма органов живота:		
- закрытая	1,5	30
- открытая	2,0	40
Переломы:		
- костей таза стабильные	1,0	20
- костей таза нестабильные	2,0	40
- бедренной кости закрытые	1,0	20
- бедренной кости открытые	1,5	30
- костей голени закрытые	1,0	20
- костей голени открытые	1,5	30
Отрывы:		
- бедра	2,0	40
- голени, плеча	1,5	30
- предплечья	1,0	20
Повреждения магистральных сосудов	2,5 - 3,0	50 - 60

Таблица 4 - Определение величины кровопотери по концентрационным показателям крови (для человека массой тела 70 кг)

Кровопотеря, л	Гематокрит, л/л	Гемоглобин, г/л
До 0,5	0,44 - 0,40	100-120
0,5 - 1,0	0,38 - 0,32	80-100
1,0 - 1,5	0,30 - 0,23	60-80
Более 1,5	Менее 0,23	Менее 60

У пациентов старше 60 лет в силу физиологических особенностей организма параметры, характеризующие шок в этой возрастной группе, не соответствуют его оценке по N.M. Keith. В связи с этим за исходное АД_{сист} у