

ЗАНЯТИЕ 4. «Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций транспортного характера».

Вопрос 1. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП).

Под дорожно-транспортным происшествием (ДТП) понимается событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, груз, сооружения.

Основными видами ДТП являются:

1. столкновение движущегося автомобиля с пешеходом;
2. столкновение транспортных средств (друг с другом или с препятствием);
3. опрокидывание транспортных средств.

Выделяют четыре основных механизма возникновения повреждений у людей:

1. от прямого удара транспортным средством,
2. от общего сотрясения тела человека вследствие удара,
3. от прижатия тела к дорожному покрытию или неподвижному предмету;
4. от удара или трения тела человека о части автомобиля или покрытие дороги.

Механизм возникновения повреждений у людей, их локализация и тяжесть зависят от:

1. вида ДТП;
2. вида автомобиля, особенностей его конструкции (формы и уровня частей автомобиля, приходящих в соприкосновение с телом человека),
3. скорости движения и массы транспортного средства;
4. характера покрытия пути, на которое падает пешеход.

Условия для своевременного и качественного оказания помощи при ДТП:

1. точная и своевременная информация о характере происшествия, количестве пострадавших;
2. быстрое извлечение пострадавших из поврежденных автомобилей спасателями, имеющими на оснащении соответствующие технические средства;
3. оказание скорой медицинской помощи на месте происшествия и немедленная эвакуация пострадавших в лечебные учреждения авиационным или автомобильным санитарным транспортом;
4. обеспечение радиосвязью медицинского работника вертолета с руководителем спасательных работ и приемным отделением медицинского стационара, принимающего пострадавшего.
5. заблаговременное определение лечебных учреждений, осуществляющих госпитализацию пострадавших при ДТП;
6. оборудование вертолетных площадок при лечебных учреждениях, принимающих пострадавших;

В основу организации оказания скорой медицинской помощи пострадавшим в ДТП положен принцип формирования зон ответственности ЛПУ в пределах муниципальных образований.

Зона ответственности ЛПУ – это участок автомобильной дороги, закрепленный за ЛПУ для медицинского обеспечения пострадавших в ДТП.

Зона ответственности характеризуется протяженностью участка дороги, расположением и профилем находящихся на участке автомобильной дороге или недалеко от нее медицинских учреждений.

Основные принципы формирования зон ответственности ЛПУ следующие.

– Персональная ответственность лиц, участвующих в организации оказания эффективной и своевременной медицинской помощи пострадавшим в ДТП.

– Использование потенциала здравоохранения муниципального уровня. При необходимости к оказанию медицинской помощи пострадавшим в ДТП могут быть привлечены силы и средства региональных учреждений здравоохранения, ЛПУ соседних районов.

– Обязательность и доступность получения медицинской помощи всеми пострадавшими в ДТП при неотложных состояниях. При этом зона ответственности ЛПУ может выходить за пределы административных границ района, на территории которого расположено ЛПУ.

– Постоянная готовность всех структур здравоохранения муниципального образования к оказанию медицинской помощи пострадавшим в ДТП.

– Эффективное оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим в ДТП за счет своевременного (не более 40 мин после получения информации о ДТП) прибытия бригады СМП к месту аварии.

– Протяженность плеча эвакуации от места аварии до ЛПУ должна гарантировать своевременность прибытия бригады СМП к месту аварии.

В случае расположения ЛПУ на самой федеральной дороге или вблизи нее, а также если автомобильная дорога имеет несколько полос движения и качественное дорожное покрытие, протяженность зоны в одну сторону (до границы с другой зоной) может составить 40 - 45 км, а общая протяженность зоны – 80 - 90 км. Однако при низких эксплуатационно-технических характеристиках автомобильной дороги, наличии на ней крутых или затяжных подъемов и спусков, крутых поворотов, мест лавино- и селеобразования, больших участков сужения протяженность зоны ответственности ЛПУ не должна превышать 20 - 25 км в одну сторону.

Если плечо эвакуации превышает рекомендованную удаленность или временной критерий в зоне ответственности целесообразно:

– создавать (за счет ТЦМК, ЛПУ) на аварийно-опасных и удаленных участках автомобильных дорог трассовые пункты;

– передавать часть функций по оказанию медицинской помощи пострадавшим в ДТП участковым, городским и поселковым больницам, врачебным амбулаториям, усилив их медицинскими кадрами, санитарным автотранспортом, современным реанимационным оборудованием и средствами связи.

ЛПУ, ответственное за оказание медицинской помощи при ДТП, должно иметь коечный фонд, в нем должны иметься все специалисты по оказанию квалифицированной медицинской помощи пострадавшим в ДТП (хирурги, травматологи, анестезиологи-реаниматологи, рентгенологи и рентген-лаборанты, клинические лаборанты, анестезисты и др.).

Особые требования следует предъявлять к станциям (отделениям) СМП, которые должны быть укомплектованы опытными медицинскими специалистами, оснащены санитарным автотранспортом, современным оборудованием, в том числе реанимационным, средствами связи и др.

Количество бригад в ЛПУ зависит от статуса учреждения и решаемых им задач. В отделении скорой медицинской помощи в составе ЦРБ целесообразно иметь не менее 3 - 5 бригад СМП, в том числе 2 - 3 бригады, находящиеся на круглосуточном дежурстве.

Лечебно-профилактическое учреждение должно быть оснащено средствами связи для своевременного вызова, в случае необходимости, дополнительных бригад СМК из муниципальных, региональных и ведомственных ЛПУ.

На участках автомобильных дорог, проходящих через безлюдную и малонаселенную местность, целесообразно использовать санитарную авиацию для оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП, должны быть оборудованы вертолетные площадки для обеспечения прибытия бригад СМК к месту аварии и эвакуации пострадавших в ЛПУ.

Вопрос 2. Медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций на железнодорожном, авиационном, водном транспорте.

Особенностью железнодорожных катастроф является то, что они часто происходят в малонаселенных или труднодоступных местах, поэтому информация о произошедшей катастрофе поезда поступает с опозданием и нередко в искаженном виде, что не позволяет своевременно организовать медицинскую помощь пострадавшим.

Характерным для механических повреждений при столкновениях и сходах с железнодорожного полотна подвижного состава являются преимущественно ушибленные раны мягких тканей, закрытые переломы костей и закрытые черепно-мозговые травмы с тяжелыми сотрясениями головного мозга. Отмечается также высокий удельный вес множественных и сочетанных травм, а также травмы с синдромом длительного сдавления при невозможности быстрого высвобождения пораженных из-под деформированных конструкций вагонов и локомотивов. При этом до 20% от общего числа пораженных нуждаются в оказании экстренной медицинской помощи.

При авиационных катастрофах отмечается высокий уровень гибели экипажа и пассажиров. Среди санитарных потерь часто имеют место ожоги и травмы.

К наиболее тяжелым последствиям при ЧС на водном транспорте можно отнести:

- взрывы опасных грузов, приводящие к гибели пассажиров и экипажей судов, работников портов и пристаней;
- пожары на грузовых, пассажирских, промысловых и, особенно, нефтеналивных судах, приводящие к тем же последствиям;
- разлив нефтепродуктов, образование крупных нефтяных пятен на акватории моря и побережье, уничтожение пляжей, нанесение огромного экологического ущерба окружающей среде;

Организация и оказание помощи терпящим бедствие судам отличаются исключительной сложностью, затруднен розыск пораженных и оказание им медицинской помощи.

Любая ЧС на воде характеризуется изолированностью людей, в том числе и пораженных, относительной скудостью спасательных средств и сил медицинской помощи, возможностью возникновения паники среди терпящих бедствие людей. При этом возможными видами поражений могут быть: механические травмы, термические ожоги, острые химические отравления, переохлаждения в воде, утопления. Обычно последствия катастроф оценивают по числу погибших и количеству раненых, хотя в число пострадавших входят также люди, перенесшие тяжелую психическую травму, и люди, на которых самым неблагоприятным образом сказались экстремальные условия внешней среды в ЧС (низкая или высокая температура, ветер и др.).

Вопрос 3. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях на железнодорожном, авиационном, водном транспорте.

При крупных ЧС на транспортных средствах органом управления здравоохранением и центром медицины катастроф данной территории создается оперативная группа для организации медико-санитарного обеспечения, которая немедленно выезжает в зону ЧС и выполняет следующие задачи:

- оценивает медико-тактическую обстановку,
- организует встречу прибывающих медицинских сил и средств, ставит им конкретные задачи и руководит работой,
- определяет места пунктов сбора пораженных,
- определяет места развертывания (при необходимости) мобильных медицинских отрядов;
- определяет порядок оказания медицинской помощи при проведении аварийно-спасательных работ;
- определяет потребность в транспортных средствах,
- определяет пути подъезда к пунктам сбора пораженных и пути их эвакуации до больничных учреждений.

На месте поражения оказывается первая помощь в порядке само- и взаимопомощи, а по прибытии спасательных формирований – их сотрудниками с использованием табельного оснащения. Она заключается в извлечении пораженных из потерпевших аварию транспортных средств, размещении их по возможности дальше от охваченных пламенем транспортного средства или очага возгорания на нем и оказании необходимых мероприятий первой помощи.

По прибытии бригад скорой медицинской помощи, врачебных бригад оказывается скорая медицинская помощь и первичная медико-санитарная помощь (первая врачебная помощь). С места поражения (пунктов сбора) пораженные эвакуируются в ближайшие лечебные учреждения с оказанием медицинской помощи в ходе эвакуации.

Руководитель ликвидации медико-санитарных последствий ЧС должен определить направления эвакуации различных групп пораженных (в какие учреждения, сколько и каких пораженных следует направить); он обязан довести соответствующую информацию до персонала медицинских подразделений, осуществляющих эвакуацию.

При большом удалении местных лечебных учреждений от района ЧС в зоне ЧС развертываются этапы медицинской эвакуации для оказания первой врачебной или квалифицированной медицинской помощи.

При транспортных катастрофах на железной дороге, авиационных происшествиях и на воде медицинская помощь оказывается также штатными медицинскими силами и средствами, входящими в организационную структуру соответствующих министерств и ведомств.

В случае ЧС на железной дороге информация с медицинскими сведениями доводится до главного (дежурного) врача железнодорожной больницы по месту стоянки аварийно-восстановительного поезда и до начальника врачебно-санитарной железной дороги.

На место происшествия в составе аварийно-восстановительного поезда следует санитарный вагон с соответствующим оснащением, экипировкой и медицинской аварийной бригадой, способной оказывать квалифицированную медицинскую помощь.

Для осуществления мероприятий по сохранению жизни пассажиров и членов экипажа при авиационных происшествиях в гражданской авиации созданы специальные формирования: поисково-спасательная служба и аварийно-спасательные команды.

Аварийно-спасательная команда аэропорта формируется из работников авиационно-технической базы, медсанчасти и охраны аэропорта.

Задачами этой команды являются:

1. спасение пассажиров и экипажа воздушного судна при авиационном происшествии,
2. оказание медицинской помощи,
3. ликвидация пожара.

В состав аварийно-спасательной команды входит медицинский расчет, в задачи которого входит оказание первой помощи пострадавшим на месте авиационного происшествия и подготовка к эвакуации, а при ее задержке — принятие мер к защите пострадавших от неблагоприятного воздействия внешней среды.

Оказание первой врачебной помощи проводится в медицинском пункте аэропорта и бригадами скорой медицинской помощи (на месте и в пути следования к больнице).

Часто авиакатастрофы происходят не в зоне аэропорта, что вызывает необходимость организации и оперативного проведения поиска воздушного судна.

Поисково-спасательные работы проводятся с привлечением самолетов и вертолетов, оборудованных поисковой аппаратурой и комплектами спасательного снаряжения, а также наземными транспортными средствами повышенной проходимости и спасательными катерами.

При обнаружении воздушного судна определяются его координаты, уточняются состояние здоровья людей и размеры необходимой помощи. Определяются возможность совершения посадки и маршруты выдвижения к месту нахождения воздушного судна наземных транспортных средств. Если осуществить посадку поисковых воздушных судов невозможно, то поисково-спасательный отряд и необходимое для работы оборудование десантируются на место катастрофы, немедленно приступают к эвакуации и перемещению пассажиров потерпевшего бедствие воздушного судна на безопасное расстояние.

Вопрос 4. Этиология и основы патогенеза травматического шока

Различные по этиологии травмы (ожоги, сдавления, повреждения жизненно важных органов, переломы костей, травмы головного и спинного мозга, ранения сосудов с кровотечением, обширные раны и отслойка кожных покровов и др.) могут осложниться травматическим шоком.

С французского слово «сhос» переводится как удар. Это понятие характеризует экстремальное состояние, возникающее в результате чрезвычайного по силе или продолжительности действия в связи с чем нарушается работа всех органов и систем организма.

В основе шоковых реакций лежит относительная или абсолютная гиповолемия. Абсолютная гиповолемия возникает вследствие выхода крови за пределы сосудистого русла (кровотечение или интерстициальные отеки); относительная гиповолемия — вследствие депонирования крови в периферических сосудах в результате блокады микроциркуляторного русла продуктами распада тканей или бактериями, а также вазодилатации.

Гиповолемия приводит к развитию сердечно-сосудистой недостаточности, представленной **синдромом малого выброса**, приводящего к ишемии миокарда с возможной остановкой сердечной деятельности.

Во всех случаях ведущими нарушениями независимо от типа шока являются выраженные гиповолемические расстройства. При этом основной причиной развития травматического шока является абсолютная или относительная кровопотеря.

Травматический шок — это прежде всего синдром гипоциркуляции с нарушением перфузии тканей, возникающим в ответ на механические повреждения и другие патологические воздействия, а также их непосредственные осложнения, приводящие к декомпенсации жизненно важных функций.

Основные факторы, вызывающие данный вид шока, - сильное болевое раздражение и потеря больших объемов крови. По патогенезу травматический шок соответствует гиповолемическому.

Особенно часто травматический шок развивается при множественных, сочетанных и комбинированных повреждениях. Развитию шока способствуют нервно-психическое напряжение, физическое утомление, охлаждение и т. п. Запоздалая и неполноценная первая помощь, дополнительная травматизация в процессе выноса (вывоза) пострадавших из очага поражения также влекут за собой учащение случаев шока.

По фазе различают:

Эректильная фаза наступает сразу после получения травмы и характеризуется двигательным и речевым возбуждением, недооценкой пострадавшим своего состояния. Речь отрывиста, взгляд беспокойный, кожные покровы бледные, покрыты капельками пота, иногда гиперемированы. Болевая реакция повышена, пульс учащен, удовлетворительного наполнения, иногда напряжен, артериальное давление (АД) нормальное или несколько повышено, дыхание учащено, глубокое. Продолжительность эректильной фазы колеблется от нескольких минут до нескольких часов. Часто она длится всего лишь несколько минут и быстро переходит в торпидную фазу, вследствие чего часто не фиксируется медицинским персоналом.

Торпидная фаза характеризуется угнетением жизненных функций организма и общей заторможенностью пострадавшего. На первый план выступает психическое угнетение, безучастное отношение пострадавшего к окружающей обстановке, отсутствие или резкое снижение реакции на боль. У него бледное лицо с заострившимися чертами. Температура тела понижена, кожа холодная и в тяжелых случаях покрыта липким потом. Дыхание частое, поверхностное. Пульс учащен, слабого наполнения и напряжения, АД снижено. Подкожные вены спавшиеся..

Вопрос 5. Клинические проявления травматического шока

Выделяют следующие фазы (стадии) в развитии шока:

1. обратимый компенсированный шок,
2. декомпенсированный обратимый шок,
3. декомпенсированный необратимый шок.

Компенсированная фаза (стадия) шока характеризуется потерей объема крови, которая хорошо компенсируется за счет изменений функции сердечно-сосудистой системы. Сознание больного обычно сохранено, он может быть несколько возбужден (скорее взволнован) или спокоен. Кожные покровы бледные, конечности холодные. Обращают на себя внимание запустевшие, нитевидные подкожные вены на руках.

Пульс частый, слабого наполнения. Артериальное давление, несмотря на сниженный сердечный выброс, остается на прежнем уровне и в отдельных случаях даже повышается вследствие сужения сосудов. Периферическая вазоконстрикция возникает немедленно после уменьшения объема циркулирующей крови (ОЦК) и связана с выделением катехоламинов.

Важным симптомом шока является олигурия. Количество выделенной мочи снижается наполовину или более (при норме 1—1,2 мл в 1 мин).

В связи с уменьшением венозного возврата центральное венозное давление (ЦВД) снижается. Уменьшение объемного кровотока до 75 % от исходного уровня может даже не сопровождаться снижением артериального давления. Это свидетельствует о том, что компенсированная фаза шока может длиться довольно долго, особенно в тех случаях, когда кровопотеря прекратилась.

Клинические признаки компенсированного шока:

1. Тахикардия.
2. Холодная влажная кожа.
3. Симптом «пятна» при надавливании на ногтевое ложе.
4. Бледность слизистых оболочек.
5. Ректально-кожный градиент температуры $> 7^{\circ} \text{C}$
6. Гипердинамический характер кровообращения.
7. Отсутствие гипоксических изменений в миокарде (по данным ЭКГ).

8. Отсутствие признаков гипоксии мозга.
9. Нормальное или несколько сниженное ЦВД.

Декомпенсированная обратимая фаза (стадия) шока характеризуется дальнейшим углублением расстройств кровообращения, при которых спазм периферических сосудов и, следовательно, высокое периферическое сопротивление не в состоянии компенсировать малый сердечный выброс, что приводит к снижению системного артериального давления. Артериальная гипотензия свидетельствует о неэффективности централизации кровообращения.

Клинические признаки декомпенсированного шока:

1. Гиподинамическая реакция кровообращения (прогрессирующее уменьшение минутного объема сердца).
2. Артериальная гипотензия.
3. Анурия.
4. Расстройства микроциркуляции (феномен внутрисосудистой агрегации эритроцитов и рифрактерности микрососудов к эндогенным и экзогенным прессорным аминам).
5. Декомпенсированный ацидоз.

Декомпенсированная необратимая фаза (стадия) шока является фазой еще более глубоких нарушений, начавшихся в период декомпенсации кровообращения.

Если декомпенсация кровообращения длится долго (более 12 ч) и, главное, имеет тенденцию к углублению, т.е. у больного, несмотря на лечение, не стабилизируется артериальное давление, угнетено сознание, отмечаются анурия, цианоз и снижение температуры конечностей, цианотические изменения в нижерасположенных участках кожи, усугубляется ацидоз, следует считать шок необратимым.

Шок, как правило, становится необратимым, если полноценная помощь опаздывает на 2—4 ч.

Вопрос 6. Диагностика, определение тяжести и прогноза течения шока

Для достоверной оценки состояния больного, находящегося в шоке, требуется контроль объема циркулирующей крови, сердечного выброса, периферического сопротивления сосудов, кислотно-основного состояния и ряда других параметров. Однако при массовом поступлении пораженных провести такие исследования трудно, да и вряд ли они вообще возможны.

Для диагностики шока и определения его степени тяжести в полевых условиях используется комплекс простых приемов и показателей, характеризующих адекватность гемодинамики в целом. В этот комплекс входят:

- 1) измерение артериального давления;
- 2) регистрация центрального венозного давления;
- 3) определение почасового диуреза;
- 4) характеристика цвета и температуры кожных покровов конечностей.

Артериальное давление — крайне важный показатель системной гемодинамики, косвенно характеризующий такие жизненно необходимые величины, как мозговой и коронарный кровоток. В частности, при систолическом артериальном давлении ниже 60 мм рт. ст. нарушается регуляция мозговых сосудов, вследствие чего объем мозгового кровотока начинает пассивно следовать за уровнем артериального давления. Таким образом, при артериальной гипотензии резко уменьшается перфузия мозга.

Однако артериальное давление не отражает состояние органного и тканевого кровотока в других частях тела (кроме мозга и сердца). Между тем доступность и распространенность методики измерения артериального давления, к сожалению, заставляют большинство врачей считать его уровень самым главным и подчас единственным критерием тяжести состояния больных. Это нередко побуждает врача лечить не больного, а его «артериальное давление». Совершенно ясно, что сам по себе этот важный показатель недостаточен для оценки гемодинамики.

Подъем артериального давления может успокаивать врача, только если сочетается с нормализацией центрального венозного давления, почасового диуреза, потеплением и порозовением кожи.

Почасовой диурез является чрезвычайно важным показателем, характеризующим органный кровоток. В норме он составляет не менее 30 мл/ч.

Всем пострадавшим, получившим тяжелую травму, показана постоянная катетеризация мочевого пузыря.

Цвет и температура кожных покровов конечностей дают представление о периферическом кровотоке.

Теплая на ощупь розовая кожа и розовые ногти свидетельствуют о хорошем периферическом кровотоке и должны радовать врача, даже если артериальное давление не достигло еще нормальных величин.

Холодная бледная кожа с бледными ногтями чаще всего подтверждает диагноз централизации кровообращения, что обычно сопровождается повышением артериального давления (особенно диастолического — 130/90—140/100 мм рт. ст.). Это иногда дает повод врачу уменьшить темп вливаний или даже вовсе прекратить их. При проверке оказывается, что у таких больных ОЦК составляет около 40—50 % от должного. Появление «мраморности» кожи, цианотичных ногтей, цвет которых при надавливании легко становится белым (и это «пятно» очень медленно восстанавливается), заставляет думать о переходе от спазма периферических сосудов к их парезу, что служит грозным симптомом надвигающейся необратимости состояния. Длительность наполнения капилляров ногтевого ложа после надавливания в норме не более 1—2 с, при шоке — более 2 с.

Существует объективный критерий оценки гемоперфузии периферических отделов конечностей. Это так называемый **ректально-кожный градиент температуры (РКГТ)**, который является интеграционной температурной характеристикой микроциркуляции. Этот показатель доступен и прост для определения и рассчитывается как разность между температурой в просвете прямой кишки на глубине 8—10 см и температурой кожи на тыле стопы у основания I пальца.

Он достаточно надежен и, что особенно важно, высокоинформативен для оценки тяжести шокового состояния пострадавшего. В норме РКГТ составляет 3—5°C. Увеличение его более чем до 6—7°C свидетельствует о наличии шока. Важно, что РКГТ позволяет объективно оценивать состояние микроциркуляции как при гипотензии, так и при нормо- или гипертензии. Увеличение его свыше 16°C указывает на вероятность летального исхода в 89 % случаев. Наблюдение за динамикой РКГТ позволяет контролировать эффективность противошоковой терапии и дает возможность прогнозировать исход течения шока.

В качестве диагностического критерия при травматическом шоке целесообразно оценить **эффект от противошоковой терапии**. Так, отсутствие прессорной реакции на внутривенное введение норадреналина (15 мг в 500 мл раствора) либо на внутриартериальное нагнетание крови или кровезаменителей свидетельствует о наличии необратимого шока.

Оценка тяжести шока — один из ключевых вопросов проблемы диагностики и лечения. Наиболее распространенной до недавнего времени была классификационная схема, согласно которой ориентиром для определения тяжести шока является величина систолического давления, а также индекс Алговера (**«шоковый индекс», ШИ**), представляющий собой отношение частоты пульса к величине систолического давления.

Нормальная величина ШИ = $60 / 120 = 0,5$ (то есть, 60 – частота пульса или ЧСС в 1 мин, 120 – нормальная величина систолического давления)

При шоке 1 ст. ШИ ~ 1 (100/100)

При шоке 2 ст. ШИ ~ 1,5 (120/80)

При шоке 3 ст. ШИ ~ 2 (140/70)

Вопрос 7. Лечение травматического шока на этапах медицинской эвакуации

Первая помощь

Основная задача первой помощи — прекратить воздействие травмирующего агента и по возможности устранить такие непосредственно угрожающие жизни осложнения травмы, как продолжающееся наружное кровотечение, механическую асфиксию и др.

Устранив **воздействие травмирующего фактора** (тушение пламени, высвобождение из-под завала и др.), при сохраненной сердечной и дыхательной деятельности необходимо прежде всего **устранить механическую асфиксию** (если таковая имеется) путем очистки ротовой полости, а также определить наличие **наружного кровотечения** и произвести его временную остановку. Затем в

качестве *обезболивающего* средства вводится наркотический анальгетик из шприца-тюбика. При его отсутствии можно дать пострадавшему per os 50—80 мл этилового спирта (если нет признаков повреждения органов брюшной полости).

При наличии механических повреждений, обширных ожогов производится *транспортная иммобилизация подручными средствами*. Поскольку нет возможности начать внутривенные инфузии, следует при отсутствии противопоказаний (травма живота) дать пострадавшему *щелочное питье*, если сохранено сознание.

Доврачебная помощь

Основной задачей доврачебной помощи является выполнение комплекса мероприятий, снижающих степень риска при транспортировке пострадавших до врачебного этапа. Не ставя диагноз повреждения, медицинский работник должен применить синдромный подход и направить свои усилия на поддержание жизненно важных функций организма (прежде всего — сердечной деятельности и внешнего дыхания), выполняя необходимый объем противошоковой терапии.

При этом следует ориентироваться на уровень артериального давления, частоту сердечных сокращений, симптомы дыхательной недостаточности и уровень сознания.

Первоочередной задачей является устранение механической асфиксии (если она имеется). При утрате сознания необходимо ввести воздуховод для профилактики асфиксии запавшим языком.

С целью поддержания сердечной и дыхательной деятельности производятся инъекции сосудосуживающих, кардиотонических средств (при падении артериального давления ниже критического уровня), дыхательных analeптиков (при угнетении функции внешнего дыхания). Производится контроль остановки наружного кровотечения, при недостаточном обезболивании вводятся наркотические анальгетики.

Транспортная иммобилизация, если она была выполнена недостаточно эффективно, осуществляется более полноценно при помощи стандартных транспортных шин.

Учитывая крайнюю необходимость возможно более раннего восполнения ОЦК, в комплекс противошоковых мероприятий, реализуемый при оказании доврачебной помощи, могут входить внутривенные инфузии кристаллоидных растворов.

Первая врачебная помощь

Если пострадавшие находятся в стадии компенсированного шока без признаков выраженной дыхательной недостаточности, они могут быть эвакуированы санитарным транспортом с проведением противошоковых мероприятий по пути.

Незамедлительной эвакуации подлежат пострадавшие, находящиеся в коматозном или прекоматозном состоянии без сопутствующих признаков декомпенсированного шока.

Транспортировка пострадавших с обратимым декомпенсированным шоком сама по себе представляет значительную опасность для жизни, поэтому производится лишь в исключительных случаях (например, при наличии продолжающегося внутреннего кровотечения, без остановки которого противошоковая терапия, безусловно, не даст эффекта). В остальных случаях задачей при оказании первой врачебной помощи является перевод шока в компенсированную фазу (для чего пострадавшие направляются в перевязочную) с последующей эвакуацией.

Пострадавшим с необратимым декомпенсированным шоком проводится лишь симптоматическая терапия, заключающаяся во введении анальгетиков.

Оказание основного объема первой врачебной помощи проводится в перевязочной. Выполняется временная остановка наружного кровотечения. При этом ранее наложенные жгуты подлежат ревизии, так как, во-первых, длительное пребывание жгута на конечности грозит развитием необратимой ишемии, а, во-вторых, в ряде случаев при оказании первой медицинской и доврачебной помощи жгут накладывается без достаточных показаний.

Учитывая, что снижение ОЦК является ведущим фактором, определяющим тяжесть шока и прогноз, первое место по значимости в комплексном лечении пострадавших с шоком занимает инфузионно-трансфузионная терапия. Для проведения инфузий желателен катетеризировать центральную или (при технической невозможности) периферическую вену. Инфузионную терапию лучше проводить через катетеры большого диаметра, так как темп вливаний в самом остром периоде должен быть очень высоким (рекомендуется вливать первую порцию раствора (500 мл) струйно, с по-

следующим продолжением инфузий со скоростью 100 мл/мин до повышения систолического артериального давления до уровня 80—90 мм рт.ст., и только затем перейти на более медленное вливание).

Помимо солевых растворов, в сосудистое русло вводят кровезаменители, гормоны, а в отдельных случаях — препараты крови.

Введение наркотических анальгетиков (учитывая, что их уже вводили при оказании первой и доврачебной помощи) должно быть сведено к минимуму. В качестве основного средства обезболивания применяются различные новокаиновые блокады (как зоны повреждения, так и регионарные).

Начиная с первой врачебной помощи и далее все лекарственные средства пострадавшим с шоком вводятся только непосредственно в сосудистое русло.

Для устранения воздействия шокогенных факторов в случаях неполного травматического отрыва конечности выполняется транспортная ампутация нежизнеспособного дистального фрагмента путем отсечения сохранившегося кожно-мышечного лоскута.

Транспортная иммобилизация (если ранее выполненная иммобилизация недостаточна, или в процессе оказания первой врачебной помощи шины пришлось снимать) проводится стандартными транспортными шинами.

Квалифицированная медицинская помощь

Купирование угрожающих жизни состояний (в т.ч., противошоковая терапия) должно быть доведено до конца, т.е. завершиться выведением пациента из травматического шока.

При оказании квалифицированной медицинской помощи имеются все условия для купирования острой дыхательной недостаточности, вызванной механическими причинами (асфиксия, гемопневмоторакс, нарушение каркасности грудной клетки). Для устранения механической асфиксии используют ларингоскопию, при отеке или повреждении верхних дыхательных путей накладывают трахеостому. При угнетении дыхания проводится интубация трахеи, ИВЛ. При травматических дефектах грудной стенки (открытый пневмоторакс) выполняют торакопластику, а при массивном гемопневмотораксе — дренирование плевральной полости или торакотомию.

Важнейшей задачей является окончательная остановка кровотечения, и в первую очередь — внутреннего, что создает необходимые условия для успешного выведения пострадавшего из шока. Квалифицированная помощь подразумевает окончательную остановку кровотечения во всех случаях, за исключением установки временного шунта при повреждении магистрального артериального сосуда.

Проводимое обезболивание, входящее в комплекс противошоковых мероприятий, должно быть максимально полноценно. Для этого анестезиологическая служба способна применить любой вид обезболивания, включая лечебный наркоз с принудительной вентиляцией легких при тяжелом декомпенсированном шоке.

Объем инфузионно-трансфузионной терапии, составляющей основу противошоковых мероприятий, и время ее проведения при оказании квалифицированной хирургической помощи практически не ограничены. Методами объективного контроля за динамическим состоянием функций кровообращения во время инфузионной терапии являются одновременное непрерывное определение центрального венозного давления и почасового диуреза, а также периодическое (через 1—1,5 ч) определение гематокрита.

Почасовой диурез (в мочевом пузыре должен находиться постоянный катетер!) при достаточном ОЦК и удовлетворительном почечном кровотоке не должен быть менее 50 мл.

Наряду с восстановлением ОЦК большое значение приобретает борьба с ацидозом (введение 4% раствора гидрокарбоната натрия).

Транспортная иммобилизация выполняется с применением как стандартных транспортных шин, так и гипсовых повязок.

Вопрос 8. Черепно-мозговая травма: классификация, клиническая картина

Выделяют **6 клинических форм** черепно-мозговой травмы:

- сотрясение мозга;
- ушиб мозга легкой степени;
- ушиб мозга средней степени;
- ушиб мозга тяжелой степени;

- сдавление мозга на фоне его ушиба;
- сдавление мозга без соответствующего ушиба.

По **тяжести** выделяют 3 степени черепно-мозговой травмы:

- легкая (сотрясение и ушиб мозга легкой степени);
- средней тяжести (ушиб мозга средней степени);
- тяжелая (ушиб мозга тяжелой степени и сдавление мозга).

По **опасности инфицирования внутричерепного содержимого** черепно-мозговую травму делят на закрытую и открытую.

К **закрытой** черепно-мозговой травме относят повреждения, при которых отсутствуют нарушения кожных покровов головы, или имеются ранения мягких тканей без повреждения апоневроза. Переломы костей свода черепа, не сопровождающиеся ранением прилегающих мягких тканей или апоневроза, относят также к закрытым повреждениям черепа.

К **открытой** черепно-мозговой травме относят повреждения, при которых имеются раны мягких покровов головы с повреждением апоневроза или переломом основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей (назальной или ушной).

При сохранении целостности твердой мозговой оболочки открытые черепно-мозговые повреждения считают **непроникающими**, а при нарушении ее целостности — **проникающими**.

Сотрясение головного мозга

В патогенезе сотрясения головного мозга основное значение придается гидродинамическим явлениям, возникающим в полости черепа при ударе. Механическая энергия воздействует на замкнутую полость черепа, в которой находятся спинномозговая жидкость и головной мозг. При этом кинетическая энергия передается жидкой среде, в которой возникают волновые движения с ударами жидкости о мозг.

Сотрясение головного мозга — это травматическое повреждение, проявляющееся кратковременным, преходящим нарушением функций головного мозга и характеризующееся потерей сознания длительностью от нескольких секунд до нескольких минут. Возможна ретроградная амнезия, наблюдается рвота.

После восстановления сознания типичны жалобы на головную боль, головокружение, слабость, шум в ушах, приливы крови к лицу, потливость, нарушение сна и другие вегетативные явления; отмечаются боли при движениях глазных яблок, их расхождения при попытке чтения, вестибулярная гиперестезия.

Общее состояние пострадавших обычно значительно улучшается в течение первой, реже — второй недели после травмы. В неврологическом статусе могут выявляться лабильная, негрубая асимметрия сухожильных и кожных рефлексов, мелкокоразмашистый нистагм, легкие оболочечные симптомы, исчезающие в течение первых 3—7 сут. Давление спинномозговой жидкости и его состав существенно не изменяются.

Ушиб головного мозга легкой степени

Ушиб мозга отличается от сотрясения наличием макроскопически обнаруживаемых участков повреждения мозгового вещества разной степени. Ушиб головного мозга характеризуется потерей сознания после травмы длительностью от нескольких минут до 1 ч.

После его восстановления обычно бывают жалобы, сходные с таковыми при сотрясении мозга (головная боль, головокружение, тошнота и др.). Обычно имеется ретроградная амнезия, отмечается рвота, иногда повторная. Жизненно важные функции, как правило, без выраженных нарушений; могут встречаться умеренные брадикардия или тахикардия, иногда артериальная гипертензия. Дыхание, а также температура тела без существенных отклонений от нормы.

Неврологическая симптоматика обычно мягкая (клонический нистагм, легкая анизокория, признаки пирамидной недостаточности, менингеальные симптомы), преимущественно регрессирующая через 2—3 нед после травмы. Давление спинномозговой жидкости с небольшими отклонениями от нормы. При ушибе мозга легкой степени в отличие от сотрясения возможны переломы костей свода черепа и субарахноидальное кровоизлияние.

Ушиб головного мозга средней степени тяжести

Характеризуется потерей сознания после травмы на срок от нескольких десятков минут до 4—6 ч, выражена ретроградная и антероградная амнезия, отмечается головная боль, нередко сильная, может наблюдаться многократная рвота. Возможны нарушения психики, преходящие расстройства жизненно важных функций: брадикардия (41—50 ударов в минуту) или тахикардия (до 120 ударов в минуту); повышение артериального давления (до 180 мм рт.ст.); тахипноэ (до 30 в минуту) без нарушений ритма дыхания и проходимости трахеобронхиального дерева; субфебрильная температура тела.

Могут быть выражены менингеальные признаки. Улавливаются стволовые симптомы: нистагм, диссоциация менингеальных симптомов, мышечного тонуса и сухожильных рефлексов по оси тела, двусторонние патологические знаки и др.

Отчетливо проявляется очаговая симптоматика, определяемая локализацией ушиба мозга: зрачковые и глазодвигательные нарушения, парезы конечностей, расстройства чувствительности, речи и т.д. Эти явления могут сохраняться длительно.

Давление спинномозговой жидкости чаще всего повышено (210—300 мм рт.ст.). При ушибе головного мозга средней степени нередко наблюдаются переломы костей свода и основания черепа, а также субарахноидальное кровоизлияние.

Ушиб головного мозга тяжелой степени

Характеризуется потерей сознания после травмы на период от нескольких часов до нескольких недель. Часто выражено двигательное возбуждение. Наблюдаются тяжелые угрожающие нарушения жизненно важных функций: брадикардия (менее 40 ударов в минуту) или тахикардия (свыше 120 ударов в минуту), нередко в сочетании с аритмией, артериальная гипертензия (свыше 180 мм рт.ст.). Часто отмечаются расстройства дыхания в виде брадипноэ (8—10 в минуту) нередко с нарушениями ритма и проходимости трахеобронхиального дерева. Выражена гипертермия.

Обычно доминирует первичная стволовая неврологическая симптоматика (плавающие движения глазных яблок, парезы взора, тоничный множественный нистагм, нарушения глотания, двусторонний мидриаз или миоз, дивергенция глаз по вертикальной или горизонтальной оси, меняющийся мышечный тонус, децеребрационная ригидность, угнетение или раздражение сухожильных, кожных и рефлексов со слизистых оболочек, двусторонние патологические знаки и др.).

Эти симптомы в первые часы после травмы затушевывают очаговые симптомы, обусловленные ушибом полушарий мозга. Могут выявляться парезы конечностей (вплоть до плегии), подкорковые нарушения мышечного тонуса, рефлексы орального автоматизма и т.д. Иногда отмечаются генерализованные и фокальные судорожные припадки.

Общемозговые, особенно очаговые, симптомы регрессируют медленно, часто наблюдаются выраженные остаточные явления в двигательной и психической сферах.

Давление спинномозговое обычно повышено до 250—400 мм вод.ст. Ушиб головного мозга тяжелой степени, как правило, сопровождается переломами свода и основания черепа, а также массивным субарахноидальным кровоизлиянием.

Сдавление головного мозга

Сдавление мозга является ведущей хирургической формой черепно-мозговой травмы, его своевременное устранение способно заметно улучшить исходы лечения. При всем многообразии причин, обуславливающих травматическое сдавление мозга, их объединяет общность механизма развертывания компрессионного синдрома, неизбежность возникновения грубых функциональных и анатомо-топографических изменений в головном мозге при неустраненном его сдавлении.

Характеризуется опасным для жизни нарастанием через тот или иной промежуток времени после травмы («светлый промежуток»), либо непосредственно после нее симптомов:

- **общемозговых** (появление или углубление нарушения сознания, усиление головной боли, повторная рвота, психомоторное возбуждение и т.д.);
- **очаговых** (появление или углубление гемипареза, одностороннего мидриаза, фокальных эпилептических припадков и др.);
- **стволовых** (появление или углубление брадикардии, повышение артериального давления, ограничение взора вверх, тоничный спонтанный нистагм, двусторонние патологические знаки и др.).

В зависимости от фона (сотрясение, ушиб мозга разной степени), на котором развивается травматическое сдавление, «светлый промежуток» может быть развернутым, стертым или отсутствовать. Среди причин сдавления на первом месте стоят внутримозговые гематомы: эпидуральные, субдуральные, внутримозговые; далее следуют очаги разможнения мозга, вдавленные переломы костей черепа.

Вопрос 9. Медицинская помощь при черепно-мозговой травме на этапах медицинской эвакуации

Первая и доврачебная помощь

Оказание помощи в очаге катастрофы при черепно-мозговой травме прежде всего сводится к наложению асептической повязки на рану.

При возникновении рвоты или носового кровотечения следует предотвратить попадание рвотных масс или крови в дыхательные пути. Для этого пострадавшего необходимо эвакуировать в положении «на боку», расстегнув воротник и ослабив пояс для более свободного дыхания.

Вводят обезболивающие средства, антибиотики, аналептики, стимулирующие дыхательную или сердечно-сосудистую деятельность.

Первая врачебная помощь

Пострадавшему нужно исправить повязку, ввести внутримышечно антибиотики и противостолбнячную сыворотку. При нарушении дыхания и сердечно-сосудистой деятельности следует назначать камфару, кофеин, эфедрин, лобелии и др.

В перевязочную направляют раненых в череп с наружным кровотечением для осуществления гемостаза. На этом этапе остаются агонирующие пострадавшие. Все остальные подлежат эвакуации, причем в первую очередь раненые с признаками продолжающегося внутримозгового кровоизлияния и ликвореей для оказания квалифицированной хирургической помощи или с повреждениями черепа и головного мозга для оказания специализированной хирургической помощи.

Квалифицированная медицинская помощь

В приемно-сортировочном отделении прежде всего выявляют группу пострадавших с **продолжающимся внутримозговым кровотечением**. Этим больных оперируют по жизненным показаниям.

При **открытой черепно-мозговой травме** проводится **первичная хирургическая обработка раны**, которая заключается в иссечении краев раны мягких тканей черепа, удалении костных отломков, при проникающих ранениях — в удалении костных отломков, сгустков крови и мозгового детрита с помощью наконечника отсасывающего аппарата.

Для предотвращения вторичного инфицирования во всех возможных случаях рану мягких тканей следует зашить наглухо.

При закрытой черепно-мозговой травме с наличием вдавленного перелома костей черепа, вызывающего сдавление мозга, показано удаление отломков кости с наложением глухого шва на мягкие ткани черепа.

При внутримозговых гематомах производится трепанация кости путем наложения фрезевого отверстия и расширения его до необходимых размеров.

Вопрос 10. Повреждения позвоночника: клинические признаки.

У взрослых чаще повреждаются позвонки в зоне перехода одной физиологической кривизны в другую: нижние шейные и верхние грудные, нижние грудные и верхние поясничные позвонки. Переломы позвонков в среднегрудном отделе характерны для детей.

Осложненные повреждения позвоночника сопровождаются повреждением спинного мозга и его корешков. Тяжесть этого повреждения может быть различной — от ушиба и сотрясения до полного анатомического перерыва спинного мозга. При повреждениях спинного мозга возникают нарушения функций внутренних органов, которые могут быть стойкими и не восстанавливаться даже через несколько лет.

Диагностика неосложненных переломов тел и вывихов позвонков

В ранние сроки после травмы наиболее часто больные жалуются на боль в поврежденном отделе позвоночника. Наличие кровоподтека и ссадин на теле больного позволяет уточнить точку приложения травмирующей силы. При переломе позвоночника больные обычно принимают вынужденное положение, что особенно заметно при переломах и вывихах шейных позвонков.

Симптомы повреждений **шейного отдела позвоночника**:

- 1) боли в шейном отделе с иррадиацией в затылочную область и голову, надплечья и руки (в зависимости от уровня повреждения шейного отдела позвоночника);
- 2) напряжение мышц шеи в покое или при движениях головой;
- 3) ограничение движений в шейном отделе позвоночника;
- 4) вынужденное положение головы и шеи;
- 5) неустойчивость головы.
- 6) смещение остистого отростка, а также болезненность при пальпации на уровне повреждения;
- 7) хруст в шее или щелчки при движениях (этот симптом ни в коем случае нельзя вызывать искусственно, так как это может привести к смещению шейных позвонков и травме спинного мозга).

Симптомы повреждений **грудного и поясничного отделов позвоночника**.

При осмотре спины следует прежде всего обращать внимание на изменение физиологической кривизны позвоночника. У мускулистых людей бывает выражен симптом вожжей — напряжение длинных мышц спины в виде валиков с обеих сторон остистых отростков поврежденных позвонков. Отмечается болезненная пальпация остистых отростков на уровне повреждения. Можно отметить выступание кзади остистого отростка сломанного позвонка и увеличение межостистых промежутков на уровне повреждения.

Болезненность усиливается и при осевой нагрузке на позвоночник. Следует, однако, помнить, что **осевая нагрузка на позвоночник допустима только в положении пострадавшего лежа** в виде легкого поколачивания по пяткам или надавливании на голову. Грубая осевая нагрузка на позвоночник и попытки определения объема движений, особенно в вертикальном положении больного, недопустимы.

Диагностика осложненных повреждений позвоночника

Клиническая картина повреждения спинного мозга и его корешков зависит от уровня и характера поражения тканевых структур спинного мозга, которые обусловлены механическими разрушениями, а также степенью нарушения кровообращения и ишемическими процессами.

Признаками **полного нарушения функции спинного мозга** являются:

- вялый паралич конечностей;
- симметричное отсутствие поверхностной и глубокой чувствительности с уровня повреждения позвоночника;
- отсутствие всяких рефлексов;
- паралич мочевого пузыря и сфинктера прямой кишки.

Важной особенностью полного паралича является эрекция. Этот симптом никогда не аблюдается при осложненных переломах позвонков поясничного отдела, очень редко — при переломах грудного отдела и очень часто — при переломах в шейном отделе позвоночника.

Признаками **частичного нарушения функции спинного мозга** является сохранение хотя бы остаточной чувствительности, особенно асимметрично охватывающей отдельные чувствительные сегменты, сохранение хотя бы одиночных активных мышечных групп и даже одиночных активных мышц, возможность возбуждения хотя бы одного рефлекса. Даже минимальная разница при исследовании поверхностной чувствительности или только остаточная двигательная функция мышц свидетельствуют о неполном выпадении функции спинного мозга.

Вопрос 11. Оказание медицинской помощи пострадавшим с повреждениями позвоночника на этапах медицинской эвакуации

Первая и доврачебная помощь

Оказание помощи пострадавшим с травмами позвоночника имеет определенные особенности, связанные прежде всего с необходимостью профилактики вторичного смещения позвонков с повре-

ждением содержимого спинномозгового канала. Следует помнить, что движения позвоночника, особенно сгибание, могут привести к дополнительному, еще большему поражению позвоночника и спинного мозга.

Заподозрить спинальную травму можно по двум основным признакам — параличу и болям в области позвоночника. Такие пострадавшие должны быть включены в особую категорию («обездвижен»). Однако даже в случае отсутствия двигательных расстройств, при одном лишь подозрении на перелом позвоночника необходимы меры предосторожности в обращении с пострадавшим.

Оказание помощи пострадавшим с подозрением на повреждение любого отдела позвоночника, а также их транспортировка проводятся только в положении больного лежа.

Категорически запрещено присаживать пострадавших. Все пострадавшие с подозрением на повреждение позвоночника подлежат иммобилизации на шите, жестких или вакуумных носилках непосредственно на месте происшествия. Транспортировка осуществляется на жестких или вакуумных носилках. При использовании обычных мягких носилок пострадавшего укладывают на живот, подкладывая ему под плечи валик из одежды так, чтобы головной конец был приподнят.

При подозрении на травму шейного отдела позвоночника иммобилизацию проводят дополнительно. Пострадавшего кладут на спину, а под шею и плечи подкладывают сверток одежды. Боковые движения головы ограничивают при помощи шины, сделанной в виде «баранки», а также укладывая с боков мешочки с песком. Можно осуществить иммобилизацию при помощи массивной ватно-марлевой повязки на шею (воротник типа Шанца).

Самым надежным способом иммобилизации повреждений шейного отдела позвоночника является наложение специального головодержателя с жесткой фиксацией.

Первая врачебная помощь

При сортировке выделяют пострадавших с **нарушением проходимости верхних дыхательных путей** (обтурационная асфиксия на почве накопления секрета при осложненной травме шейного отдела позвоночника или аспирации желудочного содержимого). При устранении асфиксии необходимо помнить о недопустимости поворотов головы во избежание усугубления спинальной травмы.

Пострадавшие с **осложненной травмой позвоночника** (парезы, параличи, плегии) направляются в перевязочную, где им начинают проведение противошоковой **инфузионной терапии**, в состав которой включают **дегидратирующую терапию** (лазикс, фуросемид). Производится **новокаиновая блокада** межкостистых промежутков.

Задержка мочеиспускания является показанием к **катетеризации мочевого пузыря** мягким катетером.

После выполнения перечисленных манипуляций, а также исправления наложенных повязок и иммобилизации, эти пострадавшие эвакуируются санитарным транспортом в первую очередь (с продолжением проведения инфузионной терапии). Желательно осуществлять эвакуацию сразу же в специализированный госпиталь, где им в ранние сроки может быть в полном объеме оказана необходимая хирургическая помощь.

Пострадавшие с **неосложненной травмой позвоночника** в случае выраженного болевого синдрома направляются во вторую очередь в перевязочную для выполнения **новокаиновых блокад**, а с невыраженными болями — в эвакуационную, откуда они после исправления иммобилизации эвакуируются во вторую очередь.

Пострадавшие с осложненной травмой шейного отдела позвоночника, сопровождающейся **критическими расстройствами дыхания центрального генеза**, направляются на площадку для агонирующих, как не имеющие шансов на благоприятный исход.

Квалифицированная медицинская помощь

При проведении сортировки пострадавшие в состоянии **травматического шока** или с **выраженными нарушениями дыхания** направляются в противошоковую, где проводится комплекс противошоковой терапии, при необходимости — интубация с переводом на искусственную вентиляцию легких. Следует, однако, помнить, что нарушения дыхания центрального генеза при повреждениях позвоночника свидетельствуют о повреждении спинного мозга на уровне шейного отдела. Пострадавшие с продолжающимся **наружным кровотечением** (при ранениях) в первую очередь направляются в операционную для остановки кровотечения.

Обильная ликворея из раны, так же как и кровотечение, является показанием к экстренному направлению в операционную для хирургической обработки раны и герметизации ликворных путей.

Направлению в операционную подлежат также пострадавшие с осложненными повреждениями позвоночника с признаками **компрессии спинного мозга** для выполнения операции декомпрессионной ламинэктомии: при повреждениях шейного отдела — в первую очередь, грудного и поясничного отделов — во вторую очередь.

При **расстройствах мочеиспускания** (осложненная травма позвоночника) вводят постоянный катетер в мочевой пузырь.

Пострадавшие с **неосложненными повреждениями** позвоночника после проведения обезболивания (блокады) и исправления иммобилизации направляются в госпитальную или сразу на эвакуацию в общехирургический (травматологический) стационар. Пострадавшие с **осложненными повреждениями** эвакуируются в специализированный нейрохирургический стационар.

Вопрос 12. Диагностика переломов костей конечностей

Закрытым называется такой перелом, при котором кожные покровы не повреждены, и костные отломки с внешней средой не сообщаются.

Открытыми переломами называются повреждения, при которых на уровне перелома располагается рана, сообщающаяся или не сообщающаяся с костными отломками. Принципиальное отличие открытого перелома от закрытого состоит в опасности инфицирования костных отломков.

Диагностика закрытых переломов в очаге поражения представляет определенные трудности.

При обследовании выделяют достоверные и вероятные признаки перелома.

К **достоверным признакам** относят следующие симптомы:

- укорочение конечности;
- деформация оси конечности;
- патологическая подвижность;
- пальпация концов отломков в зоне перелома;
- костная крепитация.

Наличие хотя бы одного достоверного признака указывает с большой долей вероятности на наличие перелома. Однако следует отметить, что **специально вызывать патологическую подвижность и крепитацию отломков недопустимо**, так как эти приемы резко усиливают боль, повышают опасность возникновения жировой эмболии, а смещаемые отломки могут вторично повредить мягкие ткани.

К **вероятным признакам** перелома относят припухлость, кровоизлияния в ткани, локальную болезненность, нарушение функции и вынужденное положение конечности. Эти признаки также характерны для повреждения мягких тканей без поражения кости.

Вопрос 13. Лечение переломов костей конечностей на этапах медицинской эвакуации

Первая и доврачебная помощь

При переломах и вывихах, как правило, сильно выражен болевой синдром. Кроме того, даже при закрытых переломах, особенно множественных, образуются значительные по размеру межмышечные и околокостные гематомы, что приводит к синдрому острой кровопотери. Эти факторы способствуют развитию шока. Поэтому первая и доврачебная помощь пострадавшим с закрытыми переломами и вывихами заключается в проведении комплекса противошоковых мероприятий, включающего прежде всего обезболивание и транспортную иммобилизацию.

Транспортной иммобилизации является не только важным компонентом противошоковых мероприятий, но и помогает избежать осложнений, связанных с дополнительным травмированием подвижными костными отломками окружающих тканей.

Необходимо фиксировать поврежденную конечность, не предпринимая попыток репозиции переломов или вправления вывихов, так как при отсутствии достаточной квалификации и условий, неустановленном точном диагнозе и дефиците времени такие попытки могут привести лишь к усилению болевого синдрома, повреждению сосудов и нервных стволов, дополнительной травматизации мышц, вторичным перфорациям кожи костными отломками, жировой эмболии.

При открытых повреждениях костей и суставов проводится **профилактика развития раневой инфекции** (наложение асептической повязки, введение антибиотиков). *Вправлять выступающие в рану костные отломки недопустимо!*

Первая врачебная помощь

Помощь сводится в основном к выполнению комплекса противошоковых мероприятий. Пострадавших с декомпенсированным обратимым шоком задерживают и направляют в перевязочную для проведения противошоковых мероприятий, с декомпенсированным необратимым шоком направляют на площадку для агонирующих для проведения симптоматической терапии.

Пострадавшие со сдавлением магистральных сосудов и признаками острой ишемии дистальных отделов конечности направляются в перевязочную, где после обезболивания им проводится попытка консервативного устранения сдавления сосуда отломками поврежденной кости (как правило, путем тракции). Если периферический кровоток не восстановлен, эти пострадавшие подлежат срочной эвакуации.

Остальным пострадавшим выполняют новокаиновые блокады (по возможности футлярные блокады выполняют, не снимая полностью транспортных шин), исправляют иммобилизацию и эвакуируют.

К задачам первой врачебной помощи, оказываемой пострадавшим с открытыми повреждениями костей и суставов конечностей, относится проведение комплекса противошоковых мероприятий, включающего в себя временную остановку наружного кровотечения, обезболивание, инфузионную терапию, иммобилизацию поврежденных конечностей. Важной задачей является также профилактика развития раневой инфекции.

Введение антибиотиков широкого спектра действия (внутримышечно), а также серопрофилактика столбняка (противостолбнячная сыворотка — 3000 ЕД) являются обязательными ввиду большой опасности развития при открытых повреждениях раневых инфекционных осложнений.

При обширных разможенных ранах, особенно загрязненных землей, делают инъекцию поливалентной антигангренозной сыворотки в профилактических дозах (по 10 000 ЕД).

При оказании первой врачебной помощи производится так называемая **транспортная ампутация**, рассматриваемая как элемент противошоковой терапии. Она осуществляется, если поврежденный сегмент конечности нежизнеспособен и связан с проксимальным сегментом только кожным или кожно-сухожильным лоскутом. Лоскут пересекается. На зияющие сосуды накладывают зажимы или лигатуры, жгут снимается, накладывается повязка с антисептиком.

Квалифицированная медицинская помощь

Задачами квалифицированной помощи пострадавшим с закрытой травмой являются окончательное выведение пострадавших из состояния травматического шока, попытка вправления вывихов и иммобилизация переломов.

Пострадавшие с шоком направляются в противошоковую для выведения из шока или (при необратимом шоке) в госпитальную для проведения симптоматической терапии.

Пострадавшие с признаками ишемии дистальных отделов конечности вследствие повреждения или сдавления сосудисто-нервного пучка направляются в перевязочную, где им проводятся попытки консервативного устранения сдавления или оперативное восстановление целостности сосудистой стенки при разрывах.

В перевязочную направляют и пострадавших с угрозой перфорации или некроза кожи отломками кости (переломы со смещением или переломовывихи), а также с вывихами в суставах конечностей для попытки их вправления.

Остальным пострадавшим в целях подготовки к эвакуации проводят обезболивание (новокаиновые блокады), исправляют транспортную иммобилизацию. При необходимости замены иммобилизирующих повязок предпочтительнее проводить иммобилизацию гипсовыми лонгетами, если же транспортные шины обеспечивают надежную фиксацию, их не снимают. Возможно также укрепление транспортных шин гипсовыми бинтами. В теплое время года применяют локальную гипотермию на область перелома с целью профилактики развития выраженного отека.

При неустраненном шоке недопустимы любые действия по вправлению вывихов и репозиции отломков.

Задачами квалифицированной хирургической помощи при открытых повреждениях костей и суставов являются:

- выведение пострадавших из шока;
- предупреждение развития раневой инфекции путем осуществления полноценной первичной хирургической обработки ран с окончательной остановкой кровотечения и полноценной иммобилизацией;
- создание благоприятных условий для последующей консолидации отломков.

Один из важнейших элементов операции при открытом переломе — ***мероприятия по закрытию раны.***

Одна из основных целей первичной хирургической обработки — превращение открытого перелома в закрытый, т.е. наложение первичного шва на кожную рану, который показан в большинстве случаев **открытых неогнестрельных переломов.** Одним из основных условий наложения первичного шва является сближение краев раны без натяжения.

Первичный шов противопоказан при плохой васкуляризации тканей в связи с повреждением магистральных сосудов, в особенности, если имеется значительное загрязнение ран, при поздней первичной хирургической обработке, а также в случаях, когда нет возможности наблюдать за больным в течение ближайших дней после операции.

В случаях травматического отрыва конечности производится первичная хирургическая обработка с окончательной остановкой кровотечения. Культия при этом не формируется. Рана закрывается повязкой с антисептиками и накладывается гипсовая лонгета с фиксацией близлежащего сустава.