

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
КАФЕДРА ТРАВМАТОЛОГИИ ОРТОПЕДИИ, ВПХ С НЕЙРОХИРУРГИЕЙ

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. каф. травматологии,
ортопедии, ВПХ с
нейрохирургией, д.м.н.,
Каримов М.Ю.

«__» _____ 2006 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Проректор по учебной
работе ТМА, д.м.н., проф.
Тешаев О.Р.

«__» _____ 2006 г.

ЛЕКЦИЯ НА ТЕМУ:

«ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ
ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА»

для студентов v курса
лечебного и медико-педагогического
факультетов

Обсуждена на заседании кафедры

Протокол № ____ «____» _____ 2006 г.

Ташкент 2006 г.

ТЕМА: ТРАВМЫ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА.

ЦЕЛЬ: Научить студентов диагностировать и оказывать первую помощь при травмах позвоночника и спинного мозга. Научить методам оказания специализированной помощи.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Механизм травм позвоночника, классификация.
2. Оказание первой помощи при травмах позвоночника.
3. Тактика врача в приемном отделении.
4. Неоперативное и оперативное лечение осложненных и неосложненных повреждений позвоночника и спинного мозга.

Частота повреждений позвоночника во многом предопределяется характером травмы. У 10% больных возникают неврологические осложнения из-за неадекватном этапе и недостаточного лечения в стационаре. Прогрессирующее развития и такие осложнения травмы, как дыхательная недостаточность, шок и инфекция могут быть значительно снижены при адекватном проведены медицинской помощи. Основной причиной большинства смертельных исходов является тяжесть повреждения. 25% смертельных осложнений возникает после травмы. Причиной несвоевременной диагностики тяжести травмы является недооценка, особенно при массовом поступлении больных.

Классификация и механизм повреждений позвоночника и спинного мозга.

При повреждениях позвоночника различают следующие основные механизмы травмы:

- **прямой**
- **непрямой:**
 - сгибательный
 - разгибательный
 - осевой или вертикально-компрессионный
 - вращательный

Чаще всего повреждения позвоночника возникают при непрямом механизме травмы. Иногда могут сочетаться два или даже два типа нагрузки.

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

Вывихи чаще случаются в шейном отделе, когда как в грудном и поясничном отделах происходят переломы и переломовывихи.

Стабильность повреждения позвоночника определяется целостностью его связочного комплекса.

Ключевая роль отводится задней и средней опорной структуре позвоночника, их целостность неперемное условие стабильности, а повреждение проявляется нестабильностью.

Для возникновения острой нестабильности позвоночника необходимо разрушение задней и/или средней опорной структур. Повреждения сопровождающиеся полным разрушением средних или задних опорных структур называются нестабильными, остальные стабильными. При нестабильных повреждениях имеется тенденция к переднезаднему смещению тел позвонков с угрозой сдавления содержимого дурального мешка. При стабильных переломах такой тенденции нет.

К *нестабильным* относятся :

- вывихи, переломовывихи позвонков
- переломы с клиновидной компрессией тела в переднем отделе на половину его высоты и более
- флексионно –ротационные, при которых разрушается задний опорный комплекс.
- Взрывные или оскольчатые

Последние виды травм относили к нестабильным, так как при этом связочный комплекс остается интактным. Однако разрушение средних опорных структур при взрывных или многооскольчатых переломах создает предпосылки для смещения фрагментов тела позвонка в сторону позвоночного канала что позволяет отнести и эти повреждения к группе нестабильных.

Нестабильные повреждения:

Такие повреждения как отрыв угла, клиновидная компрессия на менее чем половину высоты тела позвонка.

В зависимости от вовлечения в травматические изменения содержимого позвоночного канала выделяют осложненные и неосложненные повреждения позвонков.

Осложненные повреждения позвоночника сопровождаются повреждением спинного мозга и его корешков. Тяжесть этого повреждения может быть различной- от ушиба и сотрясения до полного анатомического прерыва спинного мозга. Осложненным может быть любое повреждение позвоночника- стабильное и нестабильное. Поражение спинного мозга влечет за собой нарушение функций внутренних анализаторов, в частности – рецепторных систем. От этого в значительной мере зависят нарушения функций внутренних органов, возникающие при повреждениях спинного мозга.

Нарушения функций внутренних органов при тяжелых повреждениях спинного мозга могут быть стойкими и не восстанавливаться даже через несколько лет. Особенно упорные расстройства функций наблюдаются у больной с неустраненным сдавлением спинного мозга. Обнаруженные изменения функций внутренних органов и динамика их восстановления должна учитываться при лечении больных с травмой спинного мозга, в частности на начальных этапах медицинской помощи в очаге поражения.

Диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга.

Если дифференциальная диагностика функциональных и морфологических изменений спинного мозга чрезвычайно сложна, то диагноз осложненного повреждения позвоночника не вызывает затруднений.

Для нейрохирургической практике важны осложненные повреждения и поэтому нами будут рассматриваться осложненные повреждения позвоночника. Выделяют пять периодов морфогенеза при которых прослеживается последовательная динамика деструктивных, дистрофических и восстановительных процессов.

Начальный (острый): некротические и некробиотические изменения в строме и паренхиме спинного мозга в зоне повреждения. Морфологические изменения развиваются в периоде от нескольких минут до 2-3 суток. Преобладают явления полного нарушения проводимости спинного мозга, которые могут быть связаны так с его анатомическим перерывом, так и ушибом, отеком. В случае отсутствия анатомического разрушения структур спинного мозга нарушения могут носить транзиторный характер. Особенно опасны повреждения спинного мозга в шейном отделе, так как они сопровождаются тяжелыми нарушениями дыхательной и сердечной деятельности и могут сравнительно быстро привести к летальному исходу.

Ранний период: очищение очагов первичного травматического некроза; инородные тела инкапсулируются, спадает травматический отек спинного мозга. Длительность периода – до 2 нед. При адекватном лечении, если анатомические структуры спинного мозга сохранены, отмечается регресс неврологической симптоматики. При открытых повреждениях именно в этот период можно ожидать развитие таких инфекционных осложнений, как менингит, цистит, гнойно-некротические пролежни.

Промежуточный период: организация дефекта, начальное формирование соединительнотканного рубца. Продолжительность периода варьирует от 1 до 2-3 мес. Рубцовый процесс в зоне повреждения может привести к образованию спаек, нарушений гемодинамики и ликвородинамики. Жизнь пострадавшего непосредственно угрожают инфекционные осложнения: раневой сепсис (пролежни), восходящая уроинфекция (нарушение функции мочевого пузыря), менингит (эндогенного и экзогенного) генеза, пневмония и др.

Поздний период: заключительная фаза рубцевания и формирования кист, ликвидация первичных осложнений дисциркуляторного характера; продолжительность периода до года. В области перелома позвоночника формируется костная мозоль, которая может вдавливать в просвет позвоночного канала, сдавливать спинной мозг. Клинически неврологический статус стабилизируется.

Резидуальный период: фазовое прогрессирование патологических изменений нейронов, нервных проводников и межнейронных связей как деструктивного, так и репаративного характера. Период длится в течение многих лет.

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

В настоящее время выделяют следующие синдромы поражения спинного мозга и его структур:

1. синдром полного поражения поперечника спинного мозга.
2. синдромы частичного нарушения функций спинного мозга.
 - центромедулярный синдром (синдром серого вещества)
 - синдром вентрального поражения спинного мозга, или передней спинальной артерии.
 - Синдром Броун-Секара (синдром поражения половины спинного мозга)
3. Корешковые синдромы:
 - моно или полирадикулярного характера
 - радикулоишемические синдромы.

Для определения тактики оказания хирургической помощи пострадавшим со спинальной травмой необходимо прежде всего определить с какими нарушениями – **полными или частичными** – приходится иметь дело.

Признаками полного нарушения функций 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 наблюдается при осложненных переломах позвонков поясничного отдела, очень редко-при переломах грудного отдела и очень часто при переломах в шейном отделе позвоночника.

Признаками частичного нарушения функций спинного мозга является сохранение хотя бы остаточной чувствительности, особенно ассиметрично 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 свидетельствует о неполном выпадении функции спинного мозга.

Важным является также определение *проходимости субарахноидального пространства*, которая может быть нарушена из-за наличия в просвете спинномозгового канала инородных тел, развития гематом, смещения в спинномозговой канал костных фрагментов. Для этого пострадавшему проводится люмбальная пункция. Сдавление нижней полой вены через брюшную стенку (проба Стуккея) или сдавление яремных вен (Квикенштедта) приводят к повышению ликворного давления и при сохранной проводимости ликворных путей вызывают ускорение истечения цереброспинальной жидкости из пункционной иглы.

Наличие крови в ликворе свидетельствует о наличии субарахноидального кровоизлияния. В остром периоде спинальной травмы при лабораторном исследовании выявляется значительное повышение в сравнении с нормой содержания клеточных элементов в ликворе.

Первая медицинская и доврачебная помощь.

Оказание помощи пострадавшим с травмами позвоночника имеет определенные особенности, связанные прежде всего с необходимостью профилактики вторичного смещения позвонков с повреждением содержимого спинномозгового канала. Следует помнить что движения позвоночника, особенно сгибание, даже при осложненных повреждениях могут привести к дополнительному, еще большему поражению позвоночника и спинного мозга. Заподозрить спинальную травму можно по двум признакам- параличу и болям в области позвоночника. Такие пострадавшие должны быть включены в особую группу («обездвиженных»). Однако даже в случае отсутствия двигательных расстройств, при одном лишь подозрении на перелом позвоночника необходимы меры предосторожности в обращении с пострадавшими.

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 должен 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 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 (воротник Шанца).

Применяют также иммобилизацию при помощи нескольких лестничных шин. Одну из шин формируют в фронтальной плоскости по контуру надплечий с боковых сторон шеи и вокруг головы. Вторую шину укладывают по линии позвоночника от середины спины и вокруг головы в сагитальной плоскости до лобной области. Шины связывают между собой и фиксируют на больном турами бина (повязка Башмакова). При подготовке комплекта транспортных шин такие повязки заготавливаются заранее.

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

Первая врачебная помощь.

При неосложненных повреждениях позвоночника, как правило не развивается шок. Однако пострадавших с повреждениями спинного мозга, даже не сопровождающимися угрожающими жизни расстройствами дыхания относят к группе пострадавших с шоком, в соответствии проводят соответствующую транспортировку.

Пострадавшим с осложненной травмой позвоночника проводится противошоковая инфузионная терапия, в составе которой включается и дегидратирующая терапия. Производится и новокаиновая блокада межкостных промежутков.

Задержка мочеиспускания является показанием для катетеризации мочевого пузыря мягким катетером. После выполнения перечисленных манипуляций, а также исправления наложенных повязок и иммобилизации, эти пострадавшие направляются в первую очередь. Желательно направление в специализированный стационар, где есть возможность оказания хирургической помощи в полном объеме.

Больные с неосложненной травмой позвоночника в случае выраженного болевого синдрома направляются для выполнения новокаиновых блокад.

Квалифицированная медицинская помощь.

Больным с выраженными нарушениями дыхания проводится комплекс противошоковой терапии, при необходимости интубация легких. Следует однако, помнить что нарушения дыхания центрального генеза при повреждении позвоночника свидетельствуют о повреждении спинного мозга на уровне шейного отдела.

Обильная ликворея из открытой раны, так и как кровотечение является показанием к экстренному направлению в операционную для хирургической обработки ран.

Направлению в операционную подлежат также пострадавшие с осложненными повреждениями позвоночника с признаками компрессии спинного мозга для выполнения операций декомпрессивной ламинэктомии; при повреждениях шейного отдела – в первую очередь, в грудном и поясничном отделе во вторую очередь.

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

Специализированная медицинская помощь.

При оказании специализированной медицинской помощи выделяют следующие группы больных:

- с необходимостью противошоковой терапии и в неотложной хирургической помощи (обильная ликворея, нарастающий отек спинного мозга).
- требующие оперативных вмешательств после дообследования и подготовки: с осложненными и нестабильными неосложненными повреждениями позвоночника (вывихи, переломовывихи, переломы).
- Неоперабельные по тяжести повреждения или по тяжести состояния
- Пострадавшие с неосложненными повреждениями позвоночника, требующие консервативного лечения.

При неосложненных повреждениях, сопровождающихся деформацией позвоночного канала и признаками нестабильности на уровне позвоночного сегмента, проводятся мероприятия, направленные на лечение и профилактику возможных осложнений.

- Консервативное устранение вывихов и подвывихов позвонков: одномоментное ручное вправление при помощи петли Глиссона, скелетного вытяжения, галоаппарат.

- Хирургическое устранение вывихов и подвывихов тел позвонков с последующей оперативной стабилизацией.
- Декомпрессирующие операции с последующей стабилизацией, выполненные задним или передним доступом: передний спондилодез, задняя фиксация, пластинами Каплана-Антонова, по Рой –Камиллу, Харрингтона, транспедикулярная фиксация.

При неосложненных стабильных переломах позвонков в поясничных и грудных отделах применяются следующие методы лечения:

Одномоментная репозиция с последующим наложением корсета. Показана при незначительной (не более половины высоты) клиновидной компрессии. Принцип метода: расправление (реклинация) сломанного позвонка форсированным разгибанием позвоночника с наложением экстензионного корсета до консолидации перелома. Одномоментную репозицию производят под наркозом или местной анестезией. Наиболее простым является метод анестезии по Белеру, когда в межостные промежутки над сломанным позвонком на глубину 2-4 см вводят 20 мл 0.5% раствора новокаина. Местную анестезию дополняют подкожным введением анальгетиков. Репозицию можно проводить разгибанием позвоночника на разновысоких столах (Уотсона-Белера-Джонса) или подтягиванием вверх за ноги больного лежащего вниз лицом (Девиса метод). Однако более целесообразна репозиция на универсальном ортопедическом столе. В этом случае экстензия позвоночника обеспечивается изменением кривизны пружинящих лент при сближении туб стола.

Корсет накладывают в положении разгибания позвоночника непосредственно после одномоментной репозиции и рентгенологического контроля. Основная цель – препятствовать сгибанию позвоночника, находящегося в положении разгибания. У корсета должны быть три точки опоры: грудина, лобковый симфиз и поясничных отдел позвоночника.

Лечение при осложненных травмах позвоночника.

В остром периоде оно должно быть направлено в первую очередь на устранение сдавления спинного мозга и окружающих сосудов при его анатомической целостности, стабилизацию позвоночника и профилактику осложнений. При малейшем подозрении на продолжающееся сдавление спинного мозга показана его декомпрессия. Для декомпрессии спинного мозга в грудном и поясничном отделах производят ламинэктомию из линейного разреза длиной 15-20 см. Удалению обычно подлежат дужки сломанного позвонка, а также соседних позвонков ниже и выше сломанного позвонка. Мышцы отсекают с обеих сторон остистых отростков и дужек ножницами. Остистые отростки скусывают у оснований костными кусачками. Дужка, расположенная ниже сломанного позвонка, перфорируется круглой фрезой до твердой мозговой оболочки. Удаляют сгустки крови, костные осколки. Начиная с перфорированного отверстия скусывают кусачками Борхардта до суставных отростков. Если твердая оболочка синюшна, напряжена, не пульсирует т.е. предполагается наличие гематомы то ее вскрывают продольным разрезом.

Гематому омывают струей физиологического раствора, отсасывают. Узким шпателем проверяют проходимость субдурального пространства. Вскрытие паутинной оболочки показано при скоплении под ней крови и при повреждении спинного мозга. Спинномозговой детрит и сгустки крови также отмывают. Микрогематомы отсасывают микроотсосом. Устраняют переднее вдавление содержимого позвоночного канала, удаляя обращенные кзади костные отломки. В ряде случаев для сближения поврежденных структур спинного мозга (например корешков конского хвоста) необходима резекция позвоночника с удалением 1-2 позвонков. Разорванные корешки сшивают. При полном анатомическом прерыве реконструкции может включать пластику межреберным нервом, свободную персадку нерва в дефект, электронейростимуляцию и т.д. Хороший результат при частичном прерыве спинного мозга получен при персадке культуры эмбриональной мозговой ткани. В послеоперационном периоде используется гипотермия. Твердую мозговую оболочку ушивают непрерывным обвивным швом или производят ее пластику. Операцию заканчивают прочной фиксацией передних или задних структур позвоночника металлическими конструкциями иногда дополняя костной пластикой. Для задней пластики пользуются пластинами, укрепленными на остистых отростках или конструкцией Харрингтона. Фиксацию тел позвонков обычно производят с помощью пластин и шурупов. Мышцы, фасцию, кожу зашивают с оставлением выпускников. Стабильная фиксация области повреждения позволяет сразу же после операции приступить к активизации больного без угрозы сдавления спинного мозга. в случаях передней компрессии спинного мозга вместо ламинэктомии целесообразно проведение транскорпоральной декомпрессии спинного мозга и костнопластическое замещение тела позвонка. Когда еще до операции имеется абсолютная уверенность в полном прерыве спинного мозга, проведение декомпрессии и репонирующих манипуляций не имеет смысла. Операция противопоказана, если при функциональном прерыве спинного мозга выражено поражение ствольных структур спинного мозга.

Выжидательная тактика оправдана при регрессе неврологической симптоматики. При операции транскорпоральной декомпрессии спинного мозга в шейном отделе удаление смещенного кзади тела позвонка должно проводится широко- до основания дужек и на всю глубину с удалением задней компактной пластинки. Только так можно устранить переднее сдавление спинного мозга. Кроме того следует удалить заднюю продольную связку.

Лечение больных с осложненными переломами позвонков как неоперированных, так и оперированных направлено на профилактику пролежней, восходящей мочевой инфекции, уросепсиса, легочных осложнений, а также восстановление утраченных функций и подготовку к протезированию. Для профилактики пролежней применяют кровати специальных конструкций, сложные системы вытяжения, различные круги и «баранки» под выступающие части тела.

С целью профилактики инфекций показано промывание мочевого пузыря растворами антисептиков, медикаментозное лечение, применение катетеров

длительного пользования. Для профилактики легочных осложнений показана легочная гимнастика. При отсутствии самостоятельного дыхания применяют к трахеотомии и вспомогательному или управляемому дыханию, электростимуляции диафрагмы или диафрагмального нерва. Для восстановления утраченных функций проводят комплексное медикаментозное лечение, лечебную гимнастику, физиотерапию и ортопедохирургическое лечение.

Вопросы:

1. Конструкции стабилизации позвоночного столба.
2. Механизмы травмы и повреждающие силы при наиболее распространенных видах травм.
3. Первая помощь и транспортировка больных с травмами позвоночника.
4. Признаки полного и неполного повреждения спинного мозга
5. Лечение неосложненных повреждений позвоночника.
6. Оперативное лечение (показания) при травмах позвоночника.

Литература:

1. Wilkins Robert H., Rendgerchi Setti S., // Neurosurgery.-1985
2. Essentials of neurosurgery. A guide to clinical practice.// Marshall B.Allen,Jr. Ross H.Miller. –McGraw-Hill, Inc. 1985.
3. Venger ВН.,Simpson RK.,Narayan RK: Neurosurgical intervention in penetrating spinal trauma with associated visceral injury. J.Neurosurg. 70 ,1989/ 514-518.
4. Мусаламов Х.А. Хирургия катастроф. –М.Медицина, 1998.
5. Неврология и нейрохирургия. Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, Г.С. Бурд. Москва. Медицина. 2000 г.
6. Практическая нейрохирургия. Б.В. Гайдар. С.-Петербург. 2002 г.