

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
СУМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ОРТОПЕДИИ, ТРАВМАТОЛОГИИ И НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

Шищук В. Д.

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА:
КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ**

Учебное пособие



Сумы – 2014

УДК 616-001.6

ББК 54.58я6

Ш65

Рекомендовано в печать на заседании Ученого совета

Медицинского института СумГУ

(протокол №6 от 25 февраля 2014 г.)

Кафедра ортопедии, травматологии и неотложный состояний

Рецензенты:

Суходуб Л. Ф. – член-корреспондент НАН Украины, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой биофизики, биохимии, фармакологии и биомолекулярной инженерии медицинского института Сумского государственного университета;

Потанов А. А. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нейрохирургии и неврологии медицинского института Сумского государственного университета.

Шищук В. Д.

Ш65 Повреждения позвоночника : клиника, диагностика, лечение : учебное пособие / В. Д. Шищук. – Сумы : ООО «Издательско-полиграфическое предприятие» Фабрика печати», 2014. – 108 с.

ISBN 978-966-97364-8-2

В учебном пособии рассмотрены виды повреждений позвоночника, способы диагностики, методы лечения и реабилитации.

Учебное пособие рассчитано на студентов медицинских институтов, врачей-интернов, врачей-ортопедов, врачей-вертебрологов, врачей-хирургов, врачей-анестезиологов и др.

ISBN 978-966-97364-8-2

УДК 616-001.6

ББК 54.58я6

© В. Д. Шищук, 2014

© ООО «Издательско-полиграфическое предприятие
«Фабрика печати», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА.....	7
ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА	22
Компрессионные переломы позвонков	22
Переломы поперечных отростков позвоночника	26
Изолированный перелом остистого отростка.....	28
ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРИ ПОВРЕ-	
ЖДЕНИЯХ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА.....	34
ЛЕЧЕНИЕ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНОЧ-	
НОГО СТОЛБА.....	43
Консервативное лечение	43
Хирургическое лечение.....	47
Лечение при компрессионном переломе позвоночника	48
Показания и противопоказания к лечению.....	51
ОТКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА	
И СПИННОГО МОЗГА.....	54
РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ПЕРЕЛОМАХ	
ПОЗВОНОЧНИКА.....	56
Реабилитация после компрессионного перелома грудного от-	
дела позвоночника.....	56
Лечебная физкультура как метод реабилитации	61
ЛФК при переломах грудных и поясничных позвонков	69
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕСТЫ.....	75
АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	96
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	97
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	99
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	100
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	102

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время травматизм является одной из значительных медико-социальных проблем общества. Травмы выступают одной из ведущих причин инвалидности и смертности. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в структуре причин смертности травмы занимают третье место, а среди населения в возрасте до 40 лет – первое. Более 6% всех переломов костей опорно-двигательной системы составляют повреждения позвоночника. Именно эти повреждения относятся к тяжелым травмам человеческого организма.

В докладе ВОЗ «Международный обзор травматизма позвоночника» говорится о том, что ежегодно до 500 тыс. человек получают травму позвоночника. Многие из них не имеют возможности получить надлежащую медицинскую помощь и подвержены высокому риску преждевременной смерти. Мужчины подвергаются наибольшему риску получить травму позвоночника в 20-29 лет и в 70 лет и старше, а наибольший риск для женщин наступает в 15-19 лет и в 60 лет и старше. Согласно исследованиям, соотношение между взрослыми мужчинами и женщинами по риску составляет, по крайней мере, 2:1.

Повреждения позвоночника могут возникнуть в результате прямой травмы – непосредственного удара или толчка со стороны спины. Однако в преобладающем большинстве случаев повреждения позвоночника возникают под влиянием не прямой травмы.

До 90% случаев повреждения позвоночника вызваны такими травматическими причинами, как дорожно-транспортные происшествия, падения и насилие. Между регионами существуют различия. Например, дорожно-транспортные происшествия являются основной причиной травм позвоночника в Африканском регионе (почти 70% случаев) и в Регионе западной части Тихого океана (55% случаев), а падения являются ведущей причиной в Регионах стран Юго-Восточной Азии и Восточного Средиземноморья (40% случаев). Нетравматические повреждения позвоночника происходят вследствие таких патологий, как опухоли, спина бифида и туберкулез. Треть нетравматических повреждений позвоночника связана с туберкулезом в странах Африки к югу от Сахары.

Большинство повреждений позвоночника связано с промышленным, сельскохозяйственным и транспортным травматизмом. В 40% из них причиной травмы является падение с высоты, а у 20% больных травма возникает вследствие сдавливания большой тяжестью – автомашиной при ремонте, сельскохозяйственными орудиями, при обвале в шахтах и т. д. Около 17% всех закрытых повреждений позвоночника возникают при дорожно-транспортной травме и в 10% случаев – при нырянии на мелководье. Прочие повреждения позвоночника составляют около 3%.

28-35% переломов позвоночника сопровождаются повреждением спинного мозга, что очень утяжеляет травму и практически в 100% таких случаев приводит пострадавших к инвалидности.

Большинство лиц с травмой позвоночника испытывают хроническую боль и 20-30% страдают от депрессии. Они подвергаются также риску формирования вторичных патологий, например, тромбоза глубоких вен, инфекций мочевыводящих путей, пролежней и респираторных осложнений.

В 90% случаев повреждения позвоночника вызваны травмами, связанными с дорожно-транспортными происшествиями, падением и насилием. Мужчины подвергаются наибольшему риску получить травму позвоночника в 20-29 лет и в 70 лет и старше, а наибольший риск для женщин наступает в 15-19 лет и в 60 лет и старше.

При травме позвоночника, в одних случаях стабильность позвоночника сохраняется – стабильные повреждения, в других же нарушается – нестабильные повреждения (Я. Л. Цивьян, 1971; Nicoll, 1949; Holds-worth, 1963 и др.). Если задний опорный комплекс нарушается, возникает нестабильное повреждение позвоночника (Я. Л. Цивьян, 1971). По наблюдениям Я.Л. Цивьяна (1971) более половины переломов позвоночника сопровождается повреждением спинного мозга.

Травма позвоночника и спинного мозга относится к категории тяжелых повреждений, которые в большинстве случаев приводят к стойкой утрате трудоспособности или смерти. Удельный вес травм позвоночника в общем травматизме составляет от 1,7 до 17,7% (Н.Н. Приоров, 1939; В.С. Балакина и К.В. Квиткевич, 1960; В.М. Угрюмов, 1979 и др.). Столь широкий диапазон повреждений зависит от социально-экономических усло-

вий районов, в которых производили наблюдение авторы. Частота повреждений позвоночного столба в основании принарастает. Смертность при осложненных переломах составляет около 20%. При повреждениях шейного отдела – 33,5%, грудного – 8,3%, поясничного – 6,2%. Очень высока инвалидность, особенно лиц трудоспособного возраста.

В Украине проблемами позвоночника в XX-XXI ст. занимались А.Е. Барыш, Л.А. Бублик, Г.Х. Грунтовский, Н.И. Корж, В.А. Куценко, В.А. Радченко, К.А. Попсуйшапка, А.И. Продан, А.Е. Фадеев, А.И. Хвисюк, Н.И. Хвисюк, и др.

По данным сводной статистики принято считать, что в целом позвоночно-спинальная травма в мирное время составляет от 1 до 4% всех видов травм (В.И. Добротворский, 1929; З.В. Базилевская, 1962; В.М. Угрюмов, 1979; К.Г. Ниренбург, 1970; Л.А.Бублик, 2003 и др.). Лишь отдельные авторы (Х.М. Фрейдин, 1957; К. Арсени, М. Симионеску, 1973) удельный вес повреждений позвоночника и спинного мозга в общем травматизме определяют в 0,33-0,8% и в 0,7-1%. По данным Murray M. Freed (1990) в США на 1 миллион жителей приходится от 20 до 50 случаев повреждений позвоночника и спинного мозга и ежегодно регистрируется от 3,5 до 10 тысяч пострадавших.

Проанализировав статистическую документацию ортопедической клиники, нейрохирургического отделения Сумской областной клинической больницы, ортопедического отделения 1-й городской больницы г. Сумы за период 2010-2013 гг. наибольшее количество пострадавших с повреждениями позвоночника было в возрасте 27-64 лет. Преобладала дорожно-транспортная травма (37%), на втором месте – производственная (17%), на третьем – бытовая (14%).

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Существуют различные классификации повреждений позвоночника, построенные по анатомическому либо биомеханическому принципу.

По механизму повреждающего действия выделяют:

- сгибательные переломы;
- разгибательные переломы;
- ротационные переломы;
- повреждения от аксиального воздействия;
- рассекающие повреждения;

В основу классификации повреждений позвоночника, предложенной авторами АО/ASIF, положена зона повреждения позвонка с учетом механизма травмы. **Согласно ей выделяют 3 типа переломов:**

Тип А повреждения позвонков, сопровождающиеся компрессией. А I – вколоченные переломы, А II – повреждения, вызывающие раскалывание позвонка, А III – взрывные переломы.

Тип В включает повреждение переднего и заднего опорных комплексов. В I – повреждение заднего мышечно-связочного аппарата, В II – повреждение костных структур заднего комплекса, В III – повреждение переднего комплекса с вовлечением межпозвонкового диска.

Тип С повреждение переднего и заднего комплекса с ротацией. С I – компрессия тел позвонков, С II – растяжение опорных колонн позвоночника, С III – ротационное смещение в сочетании с горизонтальным сдвигом фрагментов.

Классификация повреждений позвоночника по причине травмирования:

1. сдавление (компрессия);
2. форсированное сгибание (разгибание) позвоночника;
3. ушиб (удар);
4. огнестрельные повреждения.

Классификация повреждений позвоночника по месту повреждения:

1. травмы шейного отдела позвоночника;
2. травмы грудного отдела позвоночника;

3. травмы поясничного отдела позвоночника.

Классификация травм позвоночника по характеру травмирования. По характеру повреждения позвоночная травма может быть *закрытой* или *открытой*, в зависимости от нарушения целостности кожных покровов мягких тканей на уровне повреждения и, соответственно, риска инфицирования содержимого позвоночного канала.

Закрытая травма позвоночника и повреждения спинного мозга могут не соответствовать друг другу по степени тяжести. Так, травма спинного мозга может не сопровождаться нарушением целостности костных структур позвоночного столба и его связочного суставного аппарата, а также мышечного каркаса: например, может иметь место ушиб позвоночника с тяжелыми неврологическими расстройствами.

Травма позвоночного столба, в свою очередь, может быть **неосложненной** (без нарушения функции спинного мозга и его корешков) и **осложненной** (наряду с повреждением костных структур имеется повреждение спинного мозга и/или его корешков).

Повреждения позвоночного столба определяют ортопедический компонент реабилитационных мероприятий (сохранение опорной функции позвоночника), а повреждение спинного мозга и/или корешков – нейрохирургический компонент (восстановление функций спинного мозга).

Закрытые повреждения позвоночника подразделяют на следующие формы:

- повреждения дисков, связочного аппарата (растяжение, разрыв);
- перелом тела позвонков (компрессионный, оскольчатый, компрессионно-оскольчатый, линейный);
- перелом заднего полукольца позвонков (суставных, поперечных или остистых отростков, дужек);
- вывихи и переломо-вывихи позвонков, сопровождающиеся их деформацией и смещением позвоночного канала;
- многочисленные повреждения позвоночника, сочетающиеся друг с другом.

Выделяют также «**взрывной**» перелом тела позвонка, который характеризуется интерпозицией частей травмированного межпозвонкового диска между фрагментами сломанного тела позвонка; проникающий пере-

лом тела позвонка (характеризуется проникновением фрагментов тела позвонка в полость межпозвонкового диска и повреждением замыкательной пластинки тела позвонка).

Все **закрытые повреждения** позвоночника могут быть *нестабильными* и *стабильными*. Стабильность обеспечивается целостностью костных и связочных структур, а также межпозвонковых дисков позвоночника. Повреждения на шейном уровне можно считать нестабильными, если имеется смещение смежных пластин тел больше, чем на 6 мм, или присутствует угол между нижними замыкательными пластинами двух смежных позвонков больше 11° (подобная классификация, однако, неприемлема для первых двух шейных позвонков, на уровне которых действуют совершенно другие законы стабильности).

Наиболее удобной для клинического применения является классификация F.Denisa (1983 г.), объединяющая разные классификационные критерии, и построенная на 3-х колонной модели строения позвоночника. Клинические проявления и тяжесть повреждения позвоночника определяются: механизмом, травмой, зоной повреждения, стабильностью поврежденного позвоночно-двигательного сегмента.

Для определения нестабильных или стабильных повреждений в грудном и поясничном уровнях в настоящее время *используют теорию «трехопорной структуры позвоночника»*, предложенную Ф. Денисом в 1981 г., согласно которой позвоночный столб разделен на **три опорные структуры** – переднюю, среднюю и заднюю.

К **передней опорной структуре** относятся передняя продольная связка, передняя часть фиброзных колец дисков, передняя половина тел позвонков вместе с диском.

К **средней опорной структуре** – задняя продольная связка, задняя часть фиброзных колец и задняя половина тел позвонков с диском.

К **задней опорной структуре** – надостистые, межостистые и желтые связки, капсулы суставов и дуги позвонков.

Травма шейного, средне- и верхнегрудного отделов позвоночника зачастую сопровождается и травмой спинного мозга; повреждения же позвонков на поясничном уровне приводят к неврологическим осложнениям лишь в 30-70% случаев.

Закрытые травмы спинного мозга делятся на ушиб, сотрясение и сдавление спинного мозга.

Сотрясение спинного мозга характеризуется обратимыми проводниковыми и легкими сегментарными нарушениями, которые самостоятельно или после лечения полностью исчезают в течение первых 6-7 суток.

Ушиб спинного мозга характеризуется формированием как обратимых, так и необратимых изменений. Может наблюдаться морфологический перерыв спинного мозга – анатомический.

Клинически ушиб проявляется симптомами полного или частичного нарушения проводимости спинного мозга. Уровень необратимости изменений определяется по мере устранения явлений спинального шока. Различные авторы выделяют различные степени ушиба спинного мозга. Ушиб спинного мозга легкой степени характеризуется симптомами частичного нарушения проводимости, при этом восстановление функций происходит в течение одного месяца; ушиб средней степени проявляется синдромом частичного или полного нарушения проводимости с неполным восстановлением функций в течение 2-3 месяцев; ушиб тяжелой степени характеризуется незначительным улучшением функций либо сохранением синдрома полного нарушения проводимости.

Сдавление спинного мозга вызывается обычно фрагментами связок или дисков, костными отломками позвонков оболочечной или внутримозговой гематомой, отеком. Оно приводит к возникновению в спинном мозге очагов некроза и клинически проявляется синдромами частичного либо полного нарушения проводимости. Если при ушибе и сотрясении спинного мозга нужно проводить консервативное лечение, то сдавление спинного мозга является экстренным показанием к устранению компрессии хирургическими или консервативными методами.

Открытые повреждения (неогнестрельные и огнестрельные) по признаку целостности твердой мозговой оболочки *делят* на:

- *непроникающие* (твердая мозговая оболочка цела);
- *проникающие* (травмы твердой мозговой оболочки).

Так как твердая мозговая оболочка служит своеобразным барьером, препятствующим проникновению инфекции в спинномозговое пространство, проникающие повреждения сопровождаются высоким риском обра-

зования инфекционных осложнений со стороны центральной нервной системы.

Также **травмы позвоночника** можно разделить на *бытовые травмы*, полученные во время обыденной жизни человека (падение, чрезмерное сгибание или разгибание и т. д.), и *спортивные травмы* (травмы ныряльщиков, атлетов, гимнастов и т. д.).

Различают следующие **виды повреждений** позвоночного столба.

- Повреждения связочного аппарата – растяжения и разрыву связок.
- Повреждения межпозвонковых дисков.
- Повреждения суставного и связочного аппарата – соскальзывания (подвывихи) и вывихи позвонков.
- Повреждений костного аппарата – переломы.

Повреждения костного аппарата редко возникают первично, чаще они встречаются как вторичные явления при переломах, сопровождающихся большими смещениями под влиянием действия грубой сила, когда сместившийся позвонок давит на напряженную и натянутую связку.

Поверхности тел двух смежных позвонков соединены между собой межпозвонковым диском, состоящим из двух пластинок гиалинового хряща, между которым залегает волокнистое кольцо, а в центре находится студенистое ядро. В норке у взрослого человека межпозвонковые диски не имеют сосудов, при травматических повреждениях могут возникать выпячивания межпозвонковых дисков по направлениям межпозвонковых отверстий, что может повлечь за собой сдавление корешков в передних отделах спинного мозга.

В возникновении различных повреждений позвоночного столба следует различать **четыре основных механизма действия** повреждающего насилия: сгибательный, сгибательно-вращательный, разгибательный и компрессионный.

Каждый из этих видов насилия приводит к определенной норме повреждения позвоночного столба, которые могут быть отнесены к группе стабильных или нестабильных повреждений.

Понятие о стабильных и нестабильных повреждениях появилось в 1949 г. Оно было введено для пояснично-грудного отдела, а в 1963 г. – распространено на весь позвоночный столб.

В зависимости от вовлечения той или иной колонны позвоночника повреждение может сопровождаться механической и/или неврологической нестабильностью.

Механическая нестабильность (нестабильность 1 типа по F.Denis) характеризуется патологической подвижностью позвоночника, возникающей на уровне поврежденного сегмента в момент травмы, или появлением и прогрессированием деформации позвоночника в отдаленном периоде от момента повреждения.

Неврологическая нестабильность (нестабильность 2 типа по F.Denis) определяется повреждением спинного мозга и его элементов костными фрагментами травмированного позвонка сразу после травмы или проявлением миелопатии в отдаленном периоде от момента повреждения при его неадекватном ведении.

Данная взаимосвязь между патологической анатомией и клинической картиной легла в основу разделения повреждений позвоночника на 2 класса – «малые» повреждения и «большие» повреждения.

«Малые» повреждения:

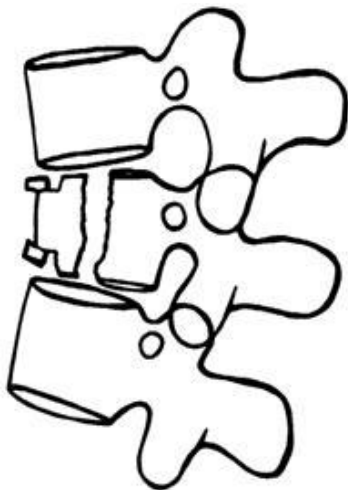
- Переломы суставных отростков;
- Переломы поперечных отростков;
- Переломы остистых отростков;
- Переломы межсуставных частей дуг.

«Большие» повреждения:

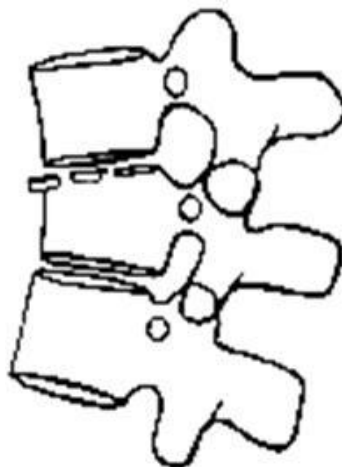
1. Компрессионные переломы. Механизм повреждения при компрессионных переломах – сгибательный. Чаще всего переломы тел позвонков возникают при действии внешней силы, чрезмерно сгибающей позвоночник, а также при падении пациента на спину во время игры, спортивных соревнований, с высоты. Механизм травмы – падение на спину на ровном месте или с небольшой высоты, наблюдается у детей наиболее часто. Во время падения на спину происходит защитное рефлекторное сокращение мышц сгибателей туловища и брюшного пресса с одновременным резким наклоном верхнего плечевого пояса вперед. Это приводит к возникновению значительного давления на передние отделы позвонков. Сила этого давления настолько велика, что возникает компрессия и клиновидная деформация тел позвонков. Компрессионные переломы – трав-

ма, при которой страдает только передняя колонна тел позвонков. Компрессионные переломы – это всегда механически и неврологически стабильные повреждения.

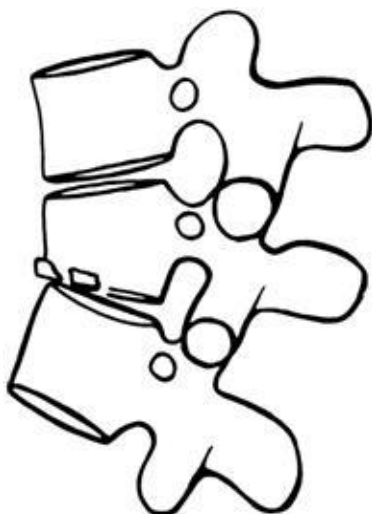
Выделяют несколько вариантов компрессионных переломов:



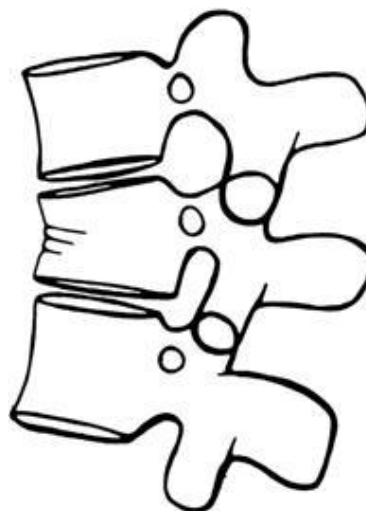
А – вертикальный перелом с повреждением обеих замыкательных пластинок



В – компрессионный перелом с повреждением верхней замыкательной пластинки тела позвонка



С – компрессионный перелом с повреждением нижней замыкательной пластинки тела позвонка



Д – компрессионный перелом средней части тела позвонка

Рис. 1. Варианты компрессионных переломов позвонков по F.Denis

2. Взрывные переломы. Механизм травмы – удар, направленный вдоль оси позвоночника (аксиальное воздействие). Зона повреждения – передняя и средняя колонны позвоночника. Особенностью взрывных переломов является их неврологическая нестабильность, или угрожающая

неврологическая нестабильность, имеющая место даже при отсутствии признаков ишемической миелопатии. Она обусловлена сдавлением спинного мозга фрагментами тела сломанного позвонка или ущемлением корешков спинного мозга за счет сужения межпозвонкового отверстия. Выделяют несколько типов взрывных переломов.



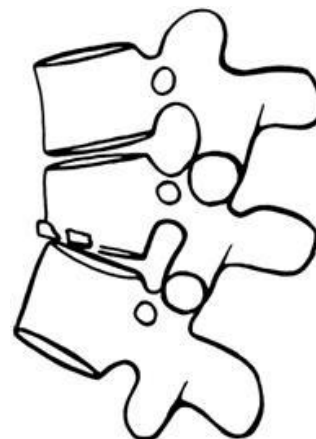
А – перелом обеих замыкательных пластинок тел позвонков



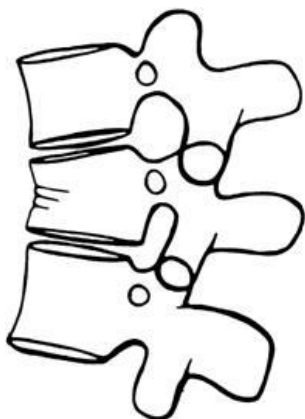
В – перелом верхней замыкательной пластинки тела позвонка



С – перелом нижней замыкательной пластинки тела позвонка



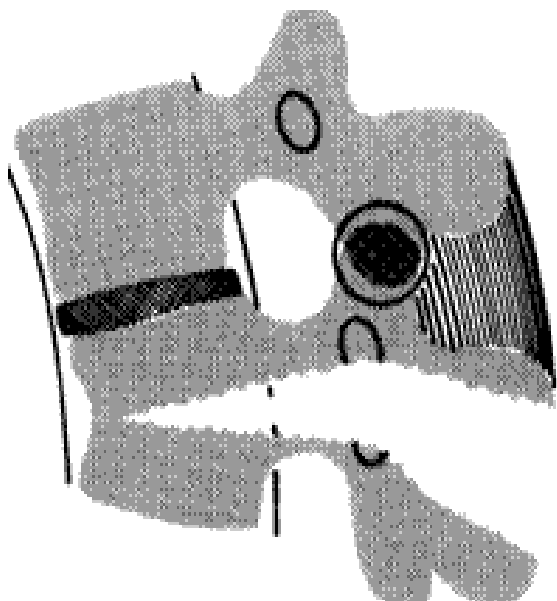
Д – перелом с ротацией



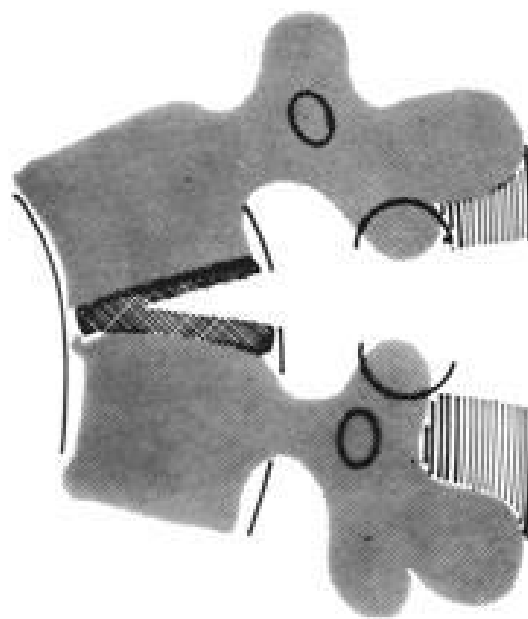
Е – перелом боковой части тела позвонка

Рис. 2. Варианты взрывных переломов позвонков по F.Denis

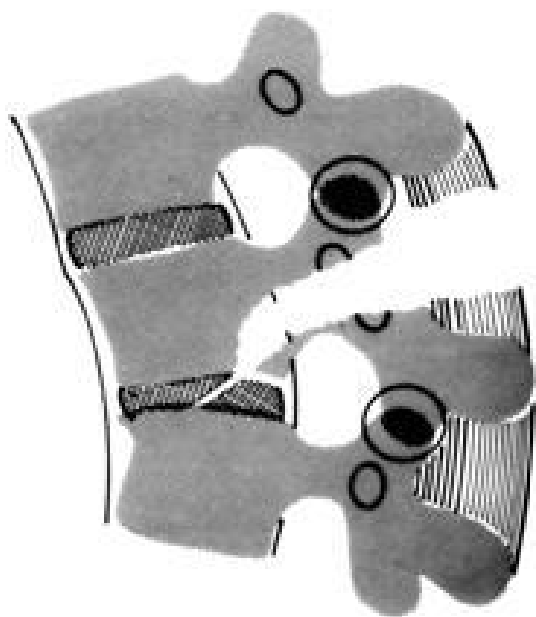
3. Сгибательно-дистракционное повреждение (повреждение по типу ремней безопасности, seat-belt повреждение) (рис. 3).



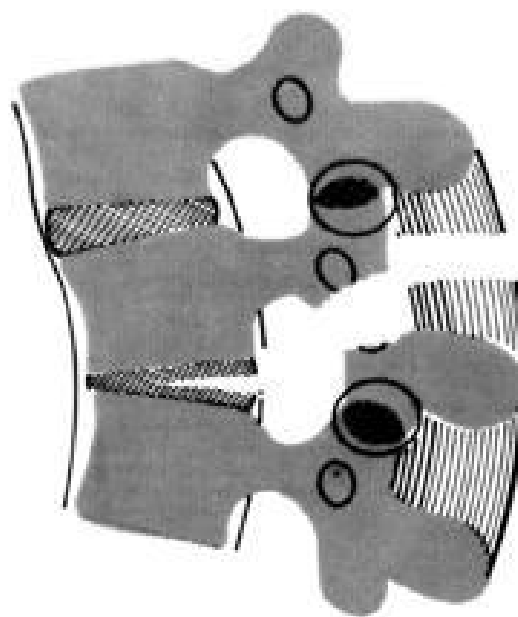
А – одноуровневое костное повреждение (перелом Chance)



В – одноуровневое лигаментозное повреждение



С – двухуровневое чрезкостное повреждение

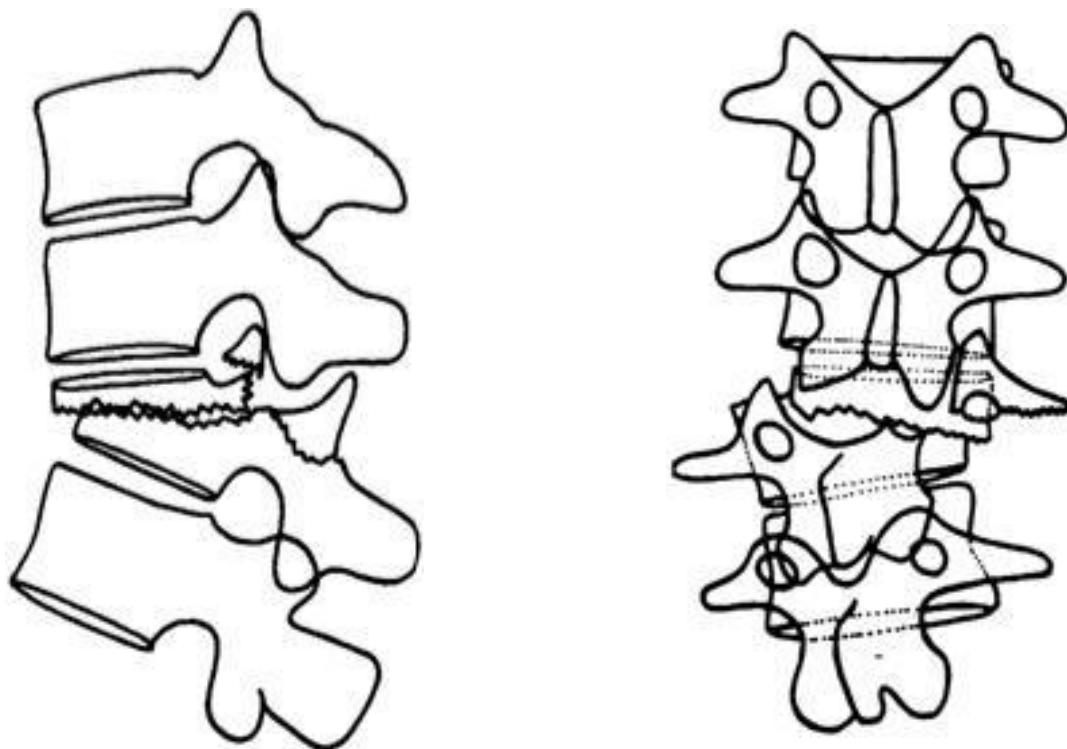


Д – двухуровневое повреждение связочного аппарата средней колонны

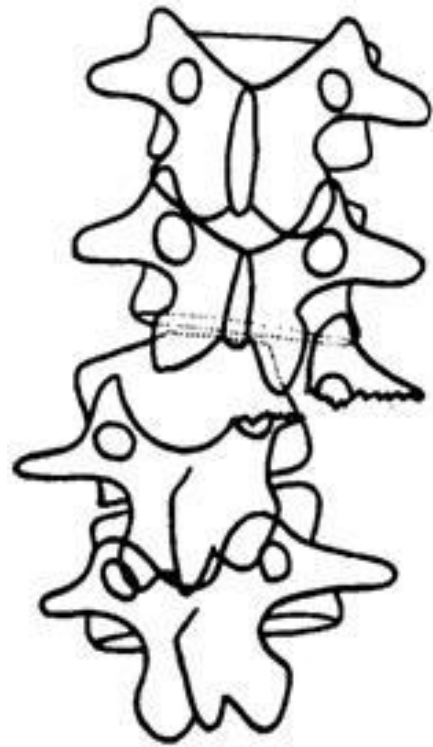
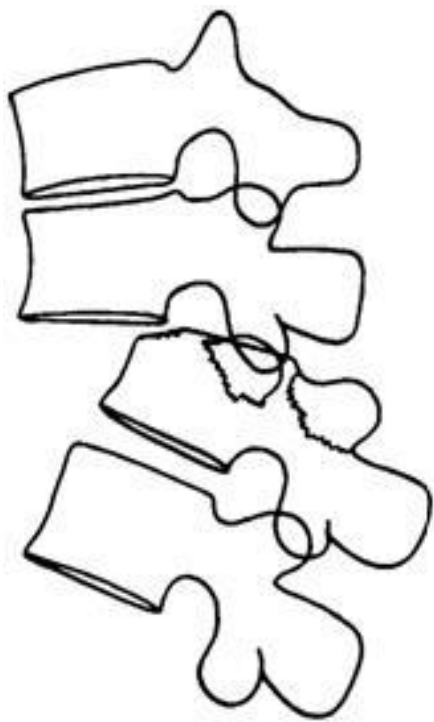
Рис. 3. Варианты сгибательно-дистракционных повреждений по F.Denis

Механизм повреждения – резкое сгибание с осевой тягой верхнего и нижнего сегментов позвоночника при фиксированном центральном отделе. Зона повреждения – средняя и задняя колонны позвонков, возможно повреждения передней. Эти повреждения являются механически нестабильными. Различают следующие варианты повреждений: **А** – одноуровневое чрезпозвоночное повреждение. **В** – одноуровневое с повреждение заднего связочного аппарата. **С** – двухуровневое костное повреждение средней колонны. **Д** – двухуровневое повреждение с переломом дуги и дискового аппарата.

4. Переломо-вывихи. Механизм – комбинированное действие сил (компрессия, ротация, сгибание, растяжение). При этих переломах страдают все три колонны позвонка. Переломо-вывихи – это неврологически и механически нестабильные повреждения. Различают следующие варианты: **А** – сгибательно-ротационный переломо-вывих (сохраняются нормальные взаимоотношения в одном дугоотростчатом суставе). **В** – срезающий разгибательный переломо-вывих. **С** – сгибательно-дистракционный с двусторонним вывихом.

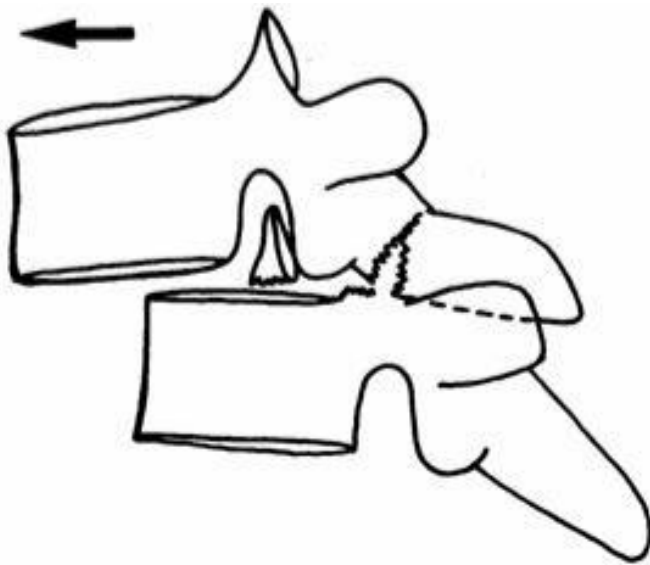


через кость

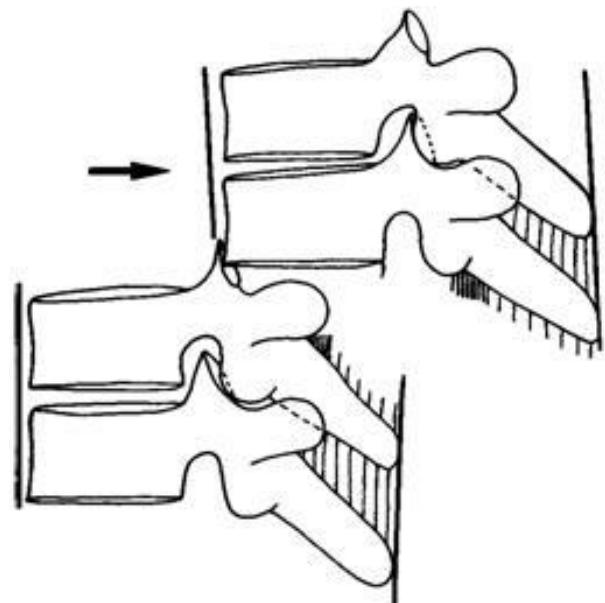


через диск

Ротационно-сгибательный переломо-вывих типа А

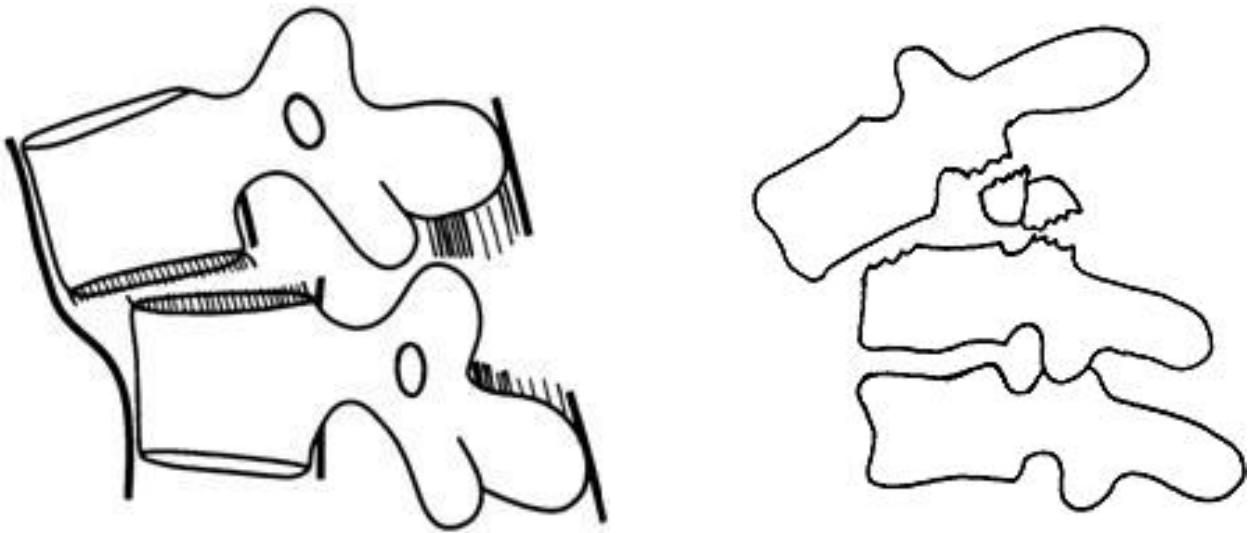


передний



задний

Срезающий разгибательный переломо-вывих типа В



Сгибательно-дистракционный переломо-вывих типа С

Рис. 4. Переломо-вывихи

Нестабильными считаются такие повреждения, при которых повреждаются минимум две опорные структуры, а именно средняя и задняя. Различают абсолютную нестабильность (возникает при переломе тел позвонков с повреждением двух суставных отростков и при вывихах позвонков) и относительную нестабильность (при повреждении тела и одного суставного отростка позвонка).

При нестабильной травме в результате нарушения целостности опорных элементов может происходить смещение позвонков по отношению друг к другу, что сопровождается угрозой компрессии спинного мозга и его сосудов. Поэтому диагностика нестабильности позвоночника очень важна для будущей лечебной тактики. При нестабильных повреждениях остро встает вопрос о необходимости надежной внешней иммобилизации травмированного отдела позвоночника для предотвращения усугубления деформации позвоночного канала.

Стабильность передних отделов позвоночного столба обеспечивается фиброзными кольцами, а также передней и, в меньшей степени, задней продольными связками – передний опорный комплекс.

Задние отделы позвонков удерживаются друг относительно друга задне-наружными межпозвоноковыми сочленениями с их связочным и сумочным аппаратом, межкостистыми, надкостистыми и желтыми связками. Эти четыре образования носят название – задний опорный комплекс. Во всех тех случаях, когда элементы заднего опорного комплекса остаются неповрежденными, повреждение позвоночного столба остается стабильным. В тех случаях, когда задний опорный комплекс повреждается, повреждение позвоночного столба является нестабильным.

Сгибательное насилие, воздействующее на позвоночный столб, возникает при внезапном, значительном, одномоментном, форсированном сгибании туловища человека. Такой механизм возникает при обрушивании тяжести на плечи пострадавшего (шахтеры), при падении с высоты на выпрямленные ноги или ягодицы. Как правило, при таком воздействии анатомическая структура заднего опорного комплекса не повреждается. Возникает типичный компрессионный клиновидный перелом тела позвонка (рис. 5).

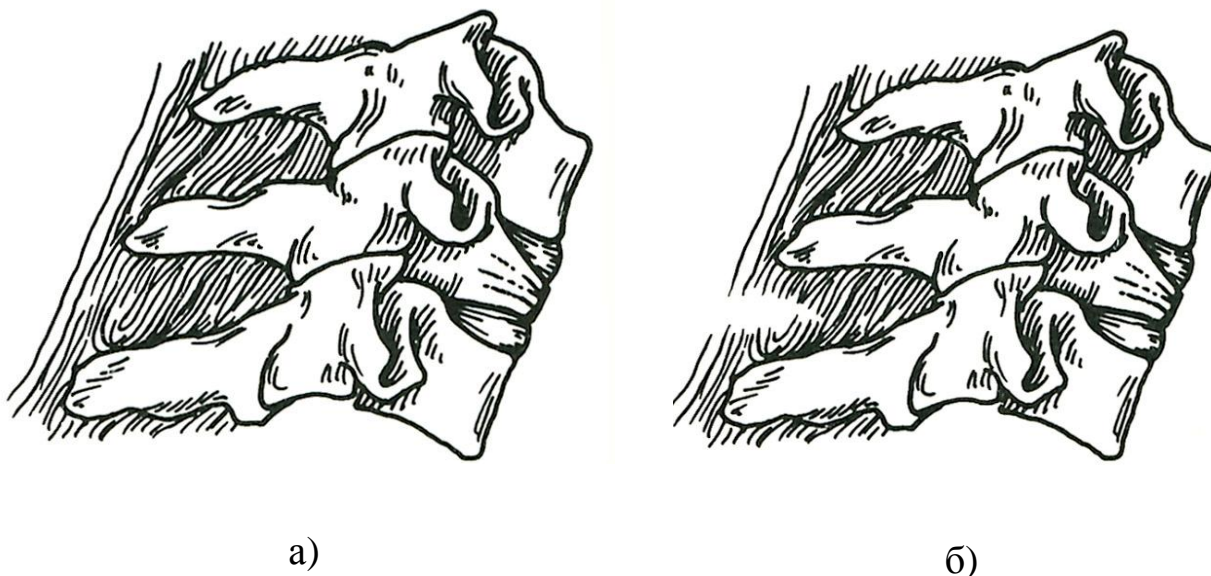


Рис. 5. Простой компрессионный (клиновидный) перелом:

а) стабильная травма с интактными связками;

б) потенциально нестабильная травма с разорванными надкостистыми и межкостистыми связками

Эти повреждения характерны для поясничной и нижнегрудной локализации. Так как структуры заднего опорного комплекса не повреждены, то эти переломы позвоночного столба относятся к стабильным. Но в шейном отделе позвоночного столба, где анатомическая структура заднего опорного комплекса менее прочна, в результате сгибательного насилия могут возникнуть сгибательные вывихи или перелома-вывихи, которые относятся к нестабильным повреждениям.

Разгибательное насилие возникает при внезапной резкой гиперестезии позвоночного столба. При таком насилии анатомической структуры заднего опорного комплекса остаются целыми. Происходит перелом в области корней дужек или, что чаще наблюдается, разрыв передней продольной связки и межпозвонкового диска либо губчатого вещества тела позвонка вблизи замыкательной пластинки – возникает разгибательный вывих. Это повреждение стабильное при условии сохранения положения сгибания. Если такого пострадавшего лечить методом гиперэкстензии, то ему можно нанести непоправимый вред. Разгибательные повреждения позвоночного столба нередко возникают у автомобилистов и ныряльщиков, когда голова в момент удара о дно реки в положении разгибания.

При воздействии сгибательно-вращательного насилия или чисто вращательного, как правило, происходит повреждение анатомических структур заднего опорного комплекса. Если повреждаются только связки, что наблюдается в шейном отделе, возникает чистый вывих.

Если одновременно ломаются суставные отростки и передние отделы позвонка, возникает перелома-вывих. Как вывихи, так и перелома-вывихи относятся к категории нестабильных повреждений. В чистом виде вывихи чаще всего возникают в шейном отделе позвоночного столба. Значительно реже – в поясничном отделе и никогда не возникают в грудном, имеющем дополнительное жесткое крепление в виде грудной клетки. Классическим местом для возникновения перелома-вывихов является поясничный и пояснично-грудной отделы позвоночного столба. Сгибательно-вращательное насилие возникает при падении тяжести на область одного надплечья или лопатки, когда оно действует не симметрично и не только сгибает, но и вращает позвоночный столб вокруг его вертикальной оси. Этот механизм насилия нередко имеет место при железнодорожных и

автомобильных катастрофах. Очень часто такие переломы сочетаются с повреждениями содержимого позвоночного канала.

Компрессионный механизм насилия заключается в том, что повреждающая сила действует по отвесной вертикали, приложенной к телам позвонков. Такой механизм свойственен только шейному и поясничному отделам позвоночного столба, тела позвонков которых в определенном положении могут располагаться строго по вертикальной линии. Нормальным положением шейного и поясничного отделов позвоночного столба является физиологический лордоз. В положении лёгкого сгибания шейный или поясничный отдел позвоночного столба выпрямляется, лордоз устраняется, и тела позвонков располагаются по отвесной линии. Гели в такой момент на тела позвонков по вертикали действует насилие, то возникает компрессионный оскольчатый перелом тела позвонка. При таком повреждении структуры заднего опорного комплекса остаются неповрежденными, поэтому данный вид переломов относится к *категории стабильных*.

По локализации переломов различают переломы:

- поперечных отростков;
- переломы остистых отростков;
- переломы суставных отростков;
- переломы дужек к телу позвонков.

Переломы могут наблюдаться в нескольких позвонках.

Деформации позвонков: клиновидная, двояковогнутая, компрессионная, взрывная.

ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Диагноз перелома позвоночного столба ставят на основании анамнестических, клинических, рентгенологических и невралгических данных.

Клиническое исследование позвоночного столба состоит из осмотра, пальпации и проверки активной и пассивной подвижности.

Компрессионные переломы позвонков

Позвонки, как и другие костные структуры человеческого организма, в норме имеют значительный запас прочности и могут выдерживать значительные нагрузки. Но иногда при воздействии внешней силы, превышающей прочность позвонка, нарушается целостность его костной структуры (перелом). Переломы позвонков у лиц среднего и молодого возраста чаще возникают при воздействии чересчур значительной внешней силы. **Наиболее частыми причинами переломов позвоночника у этой возрастной категории являются:** «травма ныряльщика» (рис. б), падение с большой высоты, автомобильные аварии.

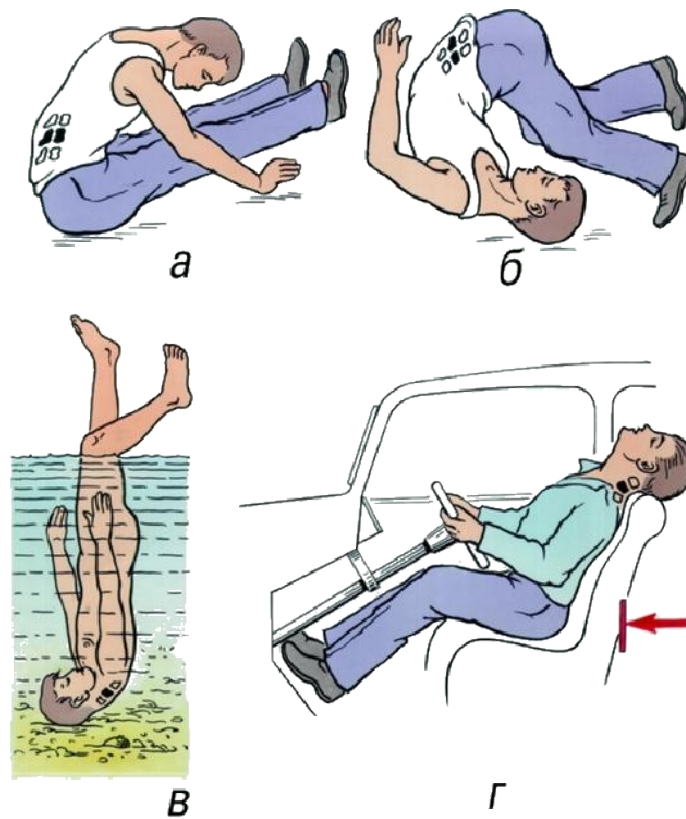


Рис. 6. Травма шейного отдела позвоночника

Если при травме происходит уменьшение высоты тела позвонка, то такой перелом считают компрессионным (рис. 7). Такой тип переломов позвоночника встречается наиболее часто. Достаточно часто костные переломы, в том числе и позвонков, возникают из-за уменьшения плотности костной ткани. Это заболевание носит название остеопороз и зачастую встречается у пожилых женщин. Так, у 45% женщин старше 80 лет по крайней мере один раз в жизни, но случался компрессионный перелом позвоночника.



Рис. 7. Компрессионный перелом

Зачастую все эти переломы остаются нераспознанными, однако они могут стать причиной развивающейся деформации позвоночника («старческий горб»), а также частых упорных болей в спине. При остеопорозе для образования перелома позвонка необходимо воздействие очень небольшой силы (например, падение со стула, неловкий прыжок). Также достаточно частой причиной образования компрессионных переломов является метастатическое поражение позвоночника при злокачественных опухолях других органов (метастазы – отсевы раковой опухоли в другие ткани и органы тела). При поражении тела позвонка метастазом опухоли возникает прогрессирующее разрушение тела позвонка, при этом перелом может образовываться при минимальной внешней нагрузке. Для подтвер-

ждения диагноза метастатического перелома наиболее достоверной информацией считается проведение радиоизотопного сканирования. Самой частой локализацией компрессионных переломов является нижняя часть грудного отдела позвоночного столба. Зачастую переломам подвергаются 1-й поясничный позвонок, а также тела 11-го и 12-го грудных позвонков.

При компрессионных переломах тел позвонков и, особенно, при переломах со смещением, по средней линии спины обнаруживается более или менее заметное выбухание на месте повреждения, которое в тяжелых случаях отмечается как резкий кифоз. Выбухание это может быть результатом повреждения мягких тканей или костного скелета. Чаще – это выпячивание остистого отростка вышележащего позвонка, расположенного над клиновидно-сплюснутым повреждением позвонком, область выпячивания резко болезненна при надавливании. Это зависит от того, что, *во-первых*, давление через остистый отросток передается на тело сломанного позвонка. *Во-вторых*, окружающие мягкие ткани – мышцы, апоневроз, связки сильно пострадали от травмы и сдавлены обильным кровоизлиянием.

Ряд обычных клинических симптомов переломов – крепитация, подвижность в области перелома – отсутствуют, а кровоподтеки не выражены, так как кровоизлияние распространяется спереди тел позвонков, образуются обширные забрюшинные гематомы, которые обуславливают картину острого живота с явлениями временного пареза кишечника, что в ряде случаев служит поводом к ненужным лапаротомиям.

При незначительных компрессиях без смещения тела позвонков болезненная точка обнаруживается только при тщательной пальпации.

Сдавление позвоночника по вертикальной оси, т.е. давление на голову или на плечи, сказывается в виде резкой боли на месте перелома, однако к этому приему нужно прибегать с осторожностью. Ни в коем случае не следует пытаться ставить или сажать больного с подозрением на перелом позвоночного столба. Для исследования подвижности больного в положении лёжа должен сделать разгибательные и боковые доения. При переломах, даже не сопровождавшихся смещением позвонков, все движения в области перелома будут болезненны и ограничены.

Для лучшего понимания механизмов возникновения компрессионных переломов, а также принципов лечения необходимо изучить основы анатомии позвоночника. Компрессионный перелом образуется за счет воздействия высокого давления на тело позвонка. Очень часто механизм травмы заключается в сочетании сгибательного движения позвоночника вперед с осевой нагрузкой на него. Это приводит к значительному увеличению давления на передние отделы позвоночника – на тела позвонков и межпозвоночные диски. При возникновении компрессионного перелома тело позвонка в передней его части сдавливается, приобретая форму клина. При значительном снижении высоты передних отделов тела позвонка задняя его часть может внедряться в позвоночный канал, что способствует сдавливанию спинного мозга. К счастью, такие значительные переломы встречаются гораздо реже.

Если перелом произошел из-за действия значительной внешней силы, то в момент травмы пациенты испытывают выраженный болевой синдром в спине. Иногда боль может иррадиировать (отдавать) в верхние или нижние конечности. При повреждении нервных структур возникают онемение и слабость в руках и ногах. Перелом позвонков, патологически уже измененных, возникающий при незначительной травме, может сопровождаться только умеренной болью в спине.

После опроса пациента врач проводит физический осмотр его. На данном этапе диагностического поиска может быть поставлен предварительный диагноз и определен дальнейший план обследования больного. Осуществляется пальпация болезненных областей (шеи, спины), оценка мышечной силы и чувствительности в конечностях, проверка симптомов натяжения нервных корешков, сухожильных рефлексов и других специальных тестов.

Для опровержения или подтверждения диагноза перелома позвонка необходимо проведение *рентгенографии позвоночника*. Этот вид исследования позволяет визуализировать костные структуры с помощью рентгеновских лучей на дисплее рентгеновского аппарата, на пленке или специальной бумаге.

Иногда для более тщательного исследования области перелома, определения повреждений, свидетельствующих о нестабильности позво-

ночно-двигательного сегмента, необходимо проведение *компьютерной томографии (КТ)*. При этом исследовании помимо диагностики повреждений костных структур возможно определение изменений и мягких тканей. Изображение в этом случае – это результат цифровой обработки множества рентгеновских снимков, сделанных под всевозможными углами и на разных уровнях с помощью *компьютерного томографа* в виде серии поперечных срезов человеческого тела.

При подозрении на травму нервных структур (нервных корешков, спинного мозга) необходимо проведение *магнитно-резонансной томографии*. Это технически новое безболезненное исследование на сегодняшний день является «золотым стандартом» в диагностике повреждения мягких тканей человеческого организма (связок, мышц, нервов, спинного мозга и др.). Принцип работы магнитно-резонансной томографии заключается в исследовании строения мягких тканей с помощью электромагнитных волн. Этот совершенно безболезненный и безопасный метод обследования на сегодняшний день находит самое широкое применение в нейрохирургической практике и других областях медицины. Для подтверждения диагноза перелома позвонка (позвоночника), а также определения степени сдавления нервных структур находят применение и другие методы исследования организма:

- *радиоизотопное сканирование* (вид исследования, при помощи радиоактивных изотопов);
- *миелография* (вид исследования направленный на изучение спинного мозга);
- *дискография* (вид исследования, который помогает обнаружить изменения в межпозвонковых дисках).

Переломы поперечных отростков позвоночника

Механизм. Изолированные переломы поперечных отростков встречаются в поясничном отделе и возникают вследствие непрямого механизма насилия – внезапного чрезмерного сокращения квадратной мышцы поясницы, прикрепляющейся к XII ребру и поперечным отросткам I-IV поясничных позвонков и поясничной мышцы. Значительно реже эти повре-

ждения возникают от воздействия прямого насилия – удара. Прямое насилие не вызывает повреждения поперечных отростков I и V поясничных позвонков, так как поперечный отросток I позвонка защищен XII ребром, а V – гребнем крыла подвздошной кости. Чаще ломается поперечный отросток III поясничного позвонка, так как он длиннее остальных. Могут возникнуть как единичные, так и множественные, как односторонние, так и двусторонние переломы поперечных отростков.

Жалобы. Пострадавшие жалуются на выраженные боли в пояснице, усиливающиеся при попытке активно воспроизвести переднее или боковое сгибание. Характерен симптом – боли при наклоне в здоровую сторону. Эти боли резко усиливаются при попытке пострадавшего по предложению врача подпнуть выпрямленные ноги. В отдельных случаях боли локализируются в области живота. Могут быть жалобы на задержку мочеиспускания.

Диагностика. Внешние признаки имеющейся травмы позвоночника, как правило, не выявляются. Пострадавший насторожен, избегает переменны положения и движений. При пальпации выявляется локальная болезненность по паравертебральным линиям – на 8-4 см кнаружи от линии остистых отростков. У более худощавых субъектов выявляется болезненность при пальпации через брюшную стенку: исследующая рука упирается в тело позвонка, а затем смещается в сторону по поверхности тела. Наиболее выраженная болезненность отмечается у задненаружной поверхности тел поясничных позвонков. Как правило, выражен симптом «прилипшей пятки» – пострадавший не может поднять выпрямленную в коленном суставе ногу, оторвать пятку от поверхности постели.

В отдельных случаях могут иметь место явления некоторого вздутия кишечника.

Описанные симптомы возникают вследствие забрюшинного кровоизлияния, разрыва и надрыва мышечных и фасциальных образований, раздражения паравертебральных нервных образований.

Передняя уточняет клинический диагноз о количестве поврежденных поперечных отростков, наличии или отсутствии смещения. Обычно смещение происходит вниз и латерально. При отсутствии противопоказаний перед рентгенологическим обследованием позвоночника следует тща-

тельно очистить кишечник, так как тени от кишечных газов, а также рентгеновская тень от поясничных мышц может быть ошибочно принята за линию перелома. Линия перелома может проходить поперечно, косо и значительно реже, продольно.

Диагноз перелома поперечных отростков ставится на основании изучения механизма травмы и следующих клинических данных:

- резкая, строго локализованная болезненность при надавливании на поперечный отросток в области предполагаемого перелома на 2-3 поперечных пальца от средней линии;
- напряжение ломбальных мышц;
- щажение больной стороны при движениях;
- резкая болезненность при нагибании всего тела в сторону, противоположную перелому.

Изолированный перелом остистого отростка

Изолированные переломы остистых отростков встречаются редко и возникают в результате прямой травмы. Реже переломы носят отрывной характер и возникают при резком напряжении мышц спины. Такое повреждение описано как «*перелом землекопов*» и характеризуется переломом остистых отростков VII шейного и I грудного позвонков (рис. 8). Перелом возникает во время погружения лопаты в грунт или отбрасывания земли.

Клиника. Локальная боль в области перелома, гематома и припухлость. При пальпации определяется костная крепитация.

Перелом остистого отростка изолированный или вместе с дужкой проявляется крепитацией при попытке сдвинуть в сторону захваченную пальцами верхушку остистого отростка. Следует при этом помнить, что ощупыванию сзади доступны нижние шейные, грудные и поясничные позвонки. Верхние шейные позвонки доступны ощупыванию только спереди.

Впадина на месте отсутствующего отростка наталкивает на мысль о врожденной расщелине дужки (*spina bifida*), остаточных явлениях операции ламинэктомии. Ступенеобразный сдвиг остистого отростка в области поясничного отдела позвоночника характерен для спондилитеза.

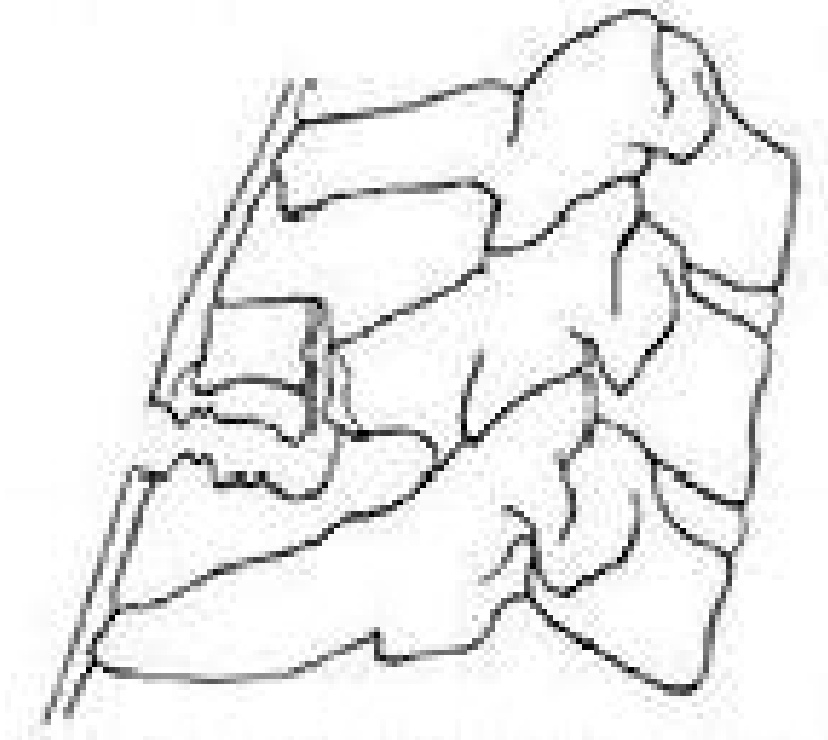


Рис. 8. Перелом землекопов

Так называемое повреждение шеи «от толчка» возникает у пассажира автомобиля, стоящего на обочине или медленно движущегося, при наезде сзади другой автомашины. Голова пассажира от толчка сзади запрокидывается в форсированное переразгибание, а затем отбрасывается кпереди в форсированное сгибание, чему не препятствуют расслабленные задние мышцы шеи.

Разрывается затылочная связка (*ligamentum nuchae*) и ломается иногда остистый отросток седьмого шейного позвонка. Наблюдается повреждение «от толчка» также у бегущего при ударе головой о низко расположенную на пути балку и от удара, нанесенного во время бокса в подбородок.

Для уточнения повреждения позвоночного столба необходимы хорошие рентгеновские снимки в двух, иногда и в трёх проекциях. Рентгенограмма в 2 проекциях уточняет уровень повреждения и характер смещения.

Обычный компрессионный перелом поясничного позвонка точно определяется только на профильном снимке. На фасном снимке можно определить компрессионный перелом, сравнивая высоту отдельных позвонков, в норме высота каждого нижележащего позвонка выше предыдущего.

При компрессионном переломе высота тела сломанного позвонка меньше, чем у предыдущего, часто отмечается некоторое сгущение теней в средней его части. Если существует боковое смещение, то оно хорошо определяется на фасном снимке. Переломы суставных отростков поясничных позвонков в свежих случаях определяется только на рентгеновском снимке, при повороте больного на три четверти с укладкой на поврежденную сторону.

Неврологическая симптоматика при переломах позвоночного столба с повреждением спинного мозга состоит из исследования границ нарушения глубокой и поверхностной чувствительности, уровня корешковых болей, характера двигательных и рефлекторных расстройств в сочетании с другими данными клинического обследования.

В патологоанатомическом отношении могут наблюдаться кровоизлияния в оболочки (эпидуральные, субдуральные, субарохноидальные), гематомиелия, сдавление спинного мозга, частичное или полное его разрушение.

На уровне конского хвоста встречаются кровоизлияния в области корешков, сдавление их, частичный или полный разрыв.

При полном повреждении верхне-шейного отдела спинного мозга на уровне I-V шейных позвонков возникают:

- спастический паралич четырех конечностей;
- утрата всех видов чувствительности;
- расстройства мочеиспускания центрального типа (задержка, периодическое недержание мочи);
- паралич или раздражение диафрагма (одышка, икота). Наличие паралича диафрагмы монет быть подтверждено рентгенологически;
- при заинтересованности стволовых отделов мозга:

а) бульбарные симптомы:

- расстройства дыхания и глотания,

- брадикардия или тахикардия,
- вестибулярные головокружения,
- нистагм,
- сходящееся косоглазие,
- диплопия.

б) мезоэнцефальные симптомы:

- нарушение конвергенции глазных яблок,
- расходящееся косоглазие,
- птоз,
- апизокория,
- понижение и неравномерность реакции зрачков на свет и конвергенцию.

Присоединение симптомов, указывающих на вовлечение в процесс стволовых отделов головного мозга, позволяет диагностировать одновременное поражение головного и спинного мозга.

При повреждении ниже-шейного отдела спинного мозга на уровне V-VII шейных позвонков наблюдаются:

- периферический (вялый) паралич рук, спастический паралич ног;
- утрата всех видов чувствительности ниже уровня повреждения;
- корешковые боли в руках;
- расстройства мочеиспускания по центральному типу.

При повреждении грудного отдела спинного мозга до уровня X грудного позвонка отмечается:

- вялый паралич или парез мышц спина, спастическая параплегия ног, выпадение брюшных рефлексов на соответствующем уровне;
- расстройства чувствительности (соответственно уровня повреждения) в нижней половине тела;
- расстройства мочеиспускания по центральному типу.

При повреждении поясничного утолщения спинного мозга на уровне V грудного – I поясничного позвонков отмечаются:

- периферический (вялый) паралич ног;
- утрата чувствительности книзу от пупартовой связки и в области промежности;
- задержка мочеиспускания и дефекации, смещающаяся недержанием.

При повреждении конуса спинного мозга на уровне I-II поясничных позвонков наблюдаются:

- утрата чувствительности в области промежности;
- расстройство мочеиспускания периферического типа (обычно истинное недержание мочи);
- отсутствие параличей.

При повреждении конского хвоста наблюдаются:

- периферический паралич ног (стоп) с расстройствами мочеиспускания типа задержки или истинного недержания;
- утрата чувствительности на ногах и в области промежности;
- корешковые боли в ногах.

Повреждения I-V крестцовых нервов при повреждении крестца на уровне III крестцового позвонка и ниже вызывают резкие боли в ногах и промежности, нарушение чувствительности по ходу I-V крестцовых корешков, расстройство функций тазовых органов. Двигательных расстройств и выпадения рефлексов не бывает.

В целях уточнения протяженности очага поражения спинного мозга по его длиннику важно определить верхнюю и нижнюю его границы, а также степень повреждения спинного мозга по поперечнику.

Синдром частичного повреждения спинного мозга может возникнуть как следствие:

- а) ушиба и сдавления спинного мозга, обусловленного закрытой травмой позвоночника;
- б) огнестрельного или колотого ранения.

При проведении дифференцированного диагноза частичного повреждения спинного мозга, степени обратимости его травматических изменений важно обратить внимание на следующее:

1. Сохранность едва заметных движений или даже возможность произвольного сокращения мышц ниже предполагаемого уровня повреждения спинного мозга исключает анатомический перерыв спинного мозга и указывает на частичное его повреждение.

2. У больных с обратимыми изменениями спинного мозга наблюдаются сгибательные патологические рефлексии. При более тяжелых,

необратимых изменениях спинного мозга к сгибательным патологическим рефлексам присоединяются разгибательные.

3. Сохранность ощущения глубокого давления в области конечностей является признаком отсутствия анатомического перерыва. Сохранность поверхностной или глубокой чувствительности в тех или иных участках областей с нарушенной иннервацией с сохранностью потоотделения также указывает на частичное повреждение спинного мозга.

4. При отсутствии перерыва спинного мозга рефлекторный дермографизм восстанавливается ниже уровня поражения спинного мозга уже в первые недели или месяцы после травмы. Одним из ранних признаков частичного поражения спинного мозга является наличие позывов на мочеиспускание, малая степень выраженности нейродистрофии.

Симптоматика частичного поражения спинного мозга зависит от уровня повреждения и локализации повреждения соответственно его поперечнику (заднебоковые, переднебоковые, заднестолбовые синдромы).

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Большое значение для успешного лечения повреждений позвоночника имеет правильно оказанная первая помощь. Она предполагает предотвращение дополнительной травмы при транспортировании больного в клинику. Движения в поврежденном отделе позвоночника могут привести к смещению позвонков и повреждению спинного мозга. Пострадавшие транспортируются в положении лежа на спине на носилках со щитом (рис. 9). В случаях, когда щит отсутствует, пострадавшего можно уложить на носилки на живот, подложив под голову и плечи валик из одежды. Не всегда требуется обезболивание наркотическими анальгетиками.

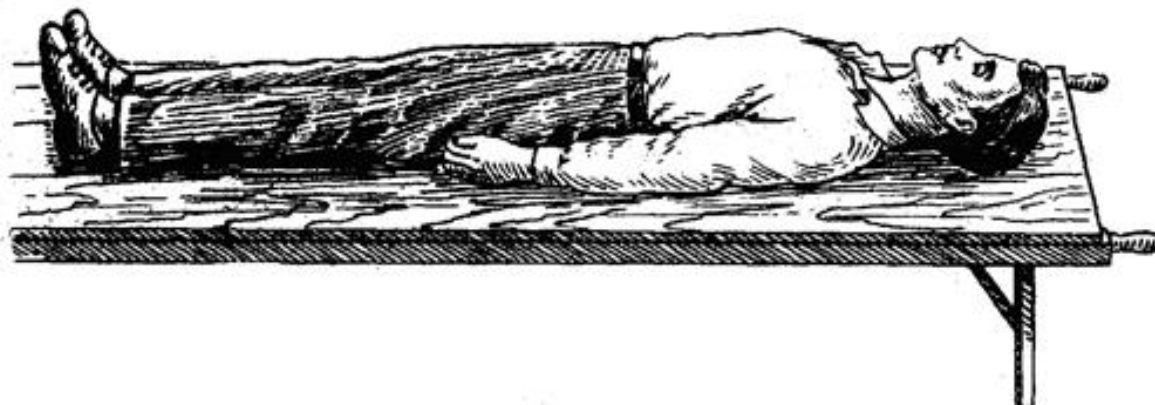


Рис. 9. Положение больного с переломом позвоночника на деревянном щите

При всяком подозрении на повреждение позвоночного столба, даже в случаях невыясненного диагноза, следует придать пострадавшему горизонтальное положение, бережно уложить его на носилки. Лучше всего транспортировать пострадавшего на твердых, не прогибающихся носилках, помня о том, что при переломах позвоночного столба опаснее всего сгибание туловища пострадавшего, так как при этом может произойти смещение позвонков и вторичное повреждение содержимого спинномозгового канала.

При повреждениях шейного отдела позвоночного столба необходимо фиксировать шею ватным воротником либо шиной Крамера,

изогнутой по форме головы и спускающейся на предплечье больного (рис. 10).



Рис. 10. Ватно-марлевый воротник (для транспортировки больного с переломом в шейном отделе позвоночника)

Не зависимо от уровня травмы, желательно провести фиксацию шейного отдела позвоночника (рис. 11). Даже если он не повреждён, лишние движения позвоночного столба будут беспокоить пострадавшего. Сделать это можно с помощью самодельного шейного воротника. Воротник по высоте должен быть равен длине шеи, т.е. проходить от нижней челюсти больного до ключиц. Воротник можно сделать из картона или другого жесткого материала: вырезать под размер, обложить ватой или мягкой тряпкой, сверху замотать бинтом. Можно использовать и другие подручные средства, например: плотно свёрнутую одежду, пакеты с песком, книги и т.д.



Рис. 11. Противошоковые мероприятия проводятся по общим правилам хирургии

Перевозить пострадавшего нужно в санитарной машине. Следует помнить, что для хороших результатов при лечении травм позвоночного столба нет необходимости эвакуировать пострадавших, которые находясь в тяжелом состоянии, в высококвалифицированные учреждения (институты и клиники). Вред, который принесет пострадавшему эвакуация, может во много раз превысить пользу, которую надеются получить при этом.

В городах и крупных населенных пунктах транспортировку осуществляют через станцию скорой помощи, которая по первому сигналу (вызов по телефону, через милицейский пост и т.д.) высылает на место происшествия специально оборудованную санитарную машину. Это, как правило, легковой автомобиль или микроавтобус, в котором имеются места для сидения и место для носилок. В тех случаях, когда невозможно вызвать машину скорой помощи или таковой нет, транспортировку осуществляют при помощи любых транспортных средств (грузовая машина, конная повозка, волокуша, вьючные конные носилки, нарты и т.д.).

При отсутствии какого-либо транспорта следует осуществить переноску пострадавшего в лечебное учреждение на носилках, в т. ч. импровизированных (рис. 12).

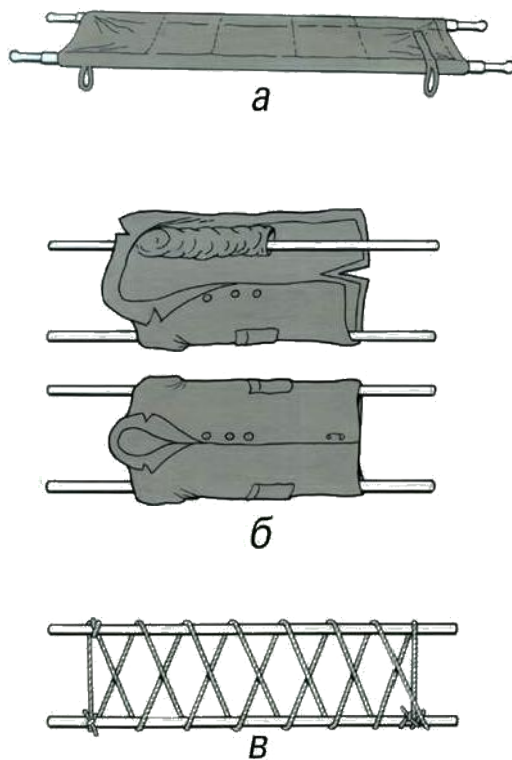


Рис. 12. Медицинские (а) импровизированные носилки (б, в)

Первую помощь приходится оказывать и в таких условиях, когда нет никаких подручных средств или нет времени для изготовления импровизированных носилок. В этих случаях больного необходимо перенести на руках. Один человек может нести больного на руках, на спине, на плече (рис. 13).

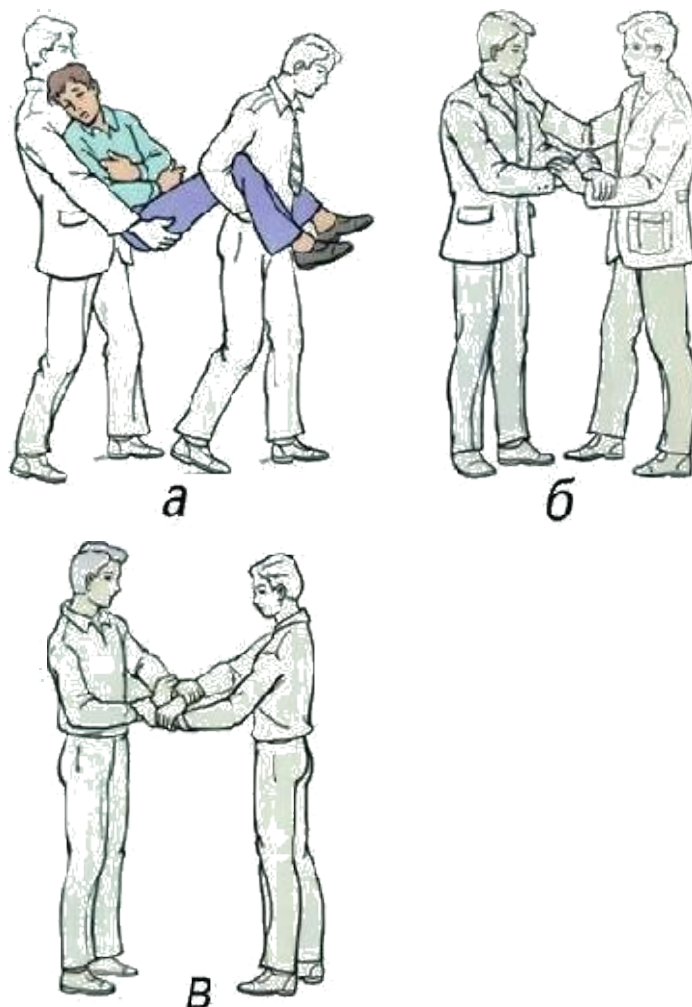


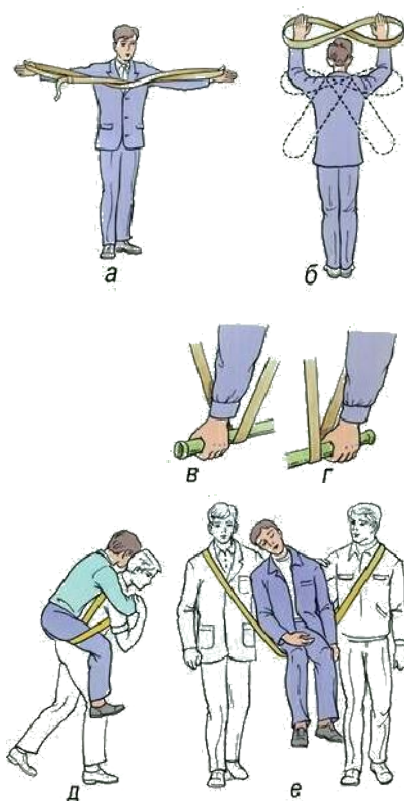
Рис. 13. Переноска пострадавшего двумя носильщиками: а – способ «друг за другом»; б – «замок» из трех рук; в – «замок» из четырех рук

Переноску способом «на руках впереди» и «на плече» применяют в случаях, если пострадавший очень слаб или без сознания. Если больной в состоянии держаться, то удобнее переносить его способом «на спине». Эти способы требуют большой физической силы и применяются при переноске на небольшие расстояния. На руках значительно легче переносить вдвоем. Пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии, наиболее удобно переносить способом «друг за другом» (рис. 14).



*Рис. 14. Переноска пострадавшего одним носильщиком:
а – на руках; б – на спине; в – на плече*

Если больной в сознании и может самостоятельно держаться, то легче переносить его на «замке» из 3 или 4 рук (рис. 15, б, в). Значительно облегчает переноску на руках или носилках носилочная ляжка.



*Рис. 15. Переноска пострадавшего при помощи лямок:
а – подгонка ляжки; б – надевание ляжки; в – положение ляжки и руки на носилках переднего носильщика; г – положение ляжки и руки заднего носильщика; д – переноска одним носильщиком; е – переноска двумя носильщиками.*

В ряде случаев больной может преодолеть короткое расстояние самостоятельно с помощью сопровождающего, который закидывает себе на шею руку пострадавшего и удерживает ее одной рукой, а другой обхватывает больного за талию или грудь (рис. 16, а). Пострадавший свободной рукой может опираться на палку. При невозможности самостоятельного передвижения пострадавшего и отсутствии помощников возможна транспортировка волоком на импровизированной волокуше – на брезенте, плащ-палатке.

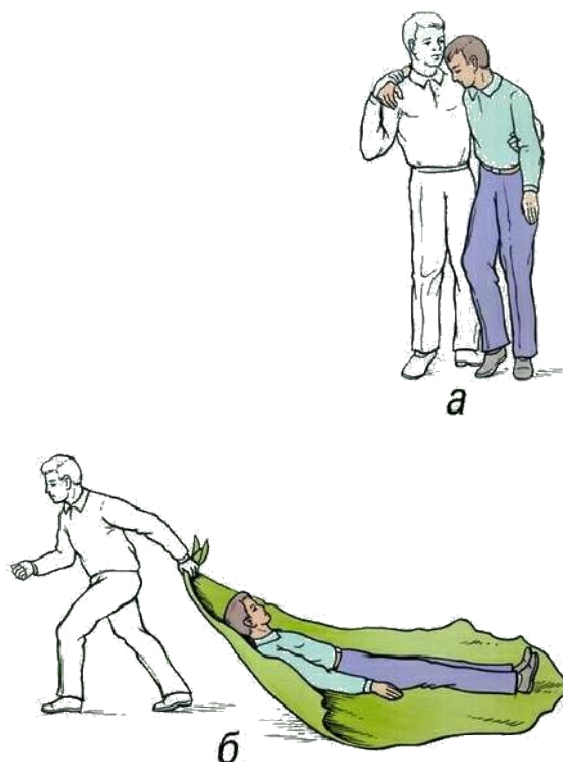


Рис. 16. Самостоятельное передвижение пострадавшего с помощью сопровождающего (а) и транспортировка волоком на брезенте, плащ-палатке (б)

Таким образом, в самых разнообразных условиях оказывающий первую помощь может организовать тем или иным способом транспортировку пострадавшего. Ведущую роль при выборе средств транспортировки и положения, в котором больной будет перевозиться или переноситься, играют вид и локализация травмы или характер заболевания. Для предотвращения осложнений во время транспортировки пострадавшего следует перевозить в определенном положении соответственно виду травмы. Очень часто правильно созданное положение спасает жизнь раненого и,

как правило, способствует быстрейшему его выздоровлению. Транспортируют раненых в положении лежа на спине, на спине с согнутыми коленями, на спине с опущенной головой и приподнятыми нижними конечностями, на животе, на боку (рис. 17).

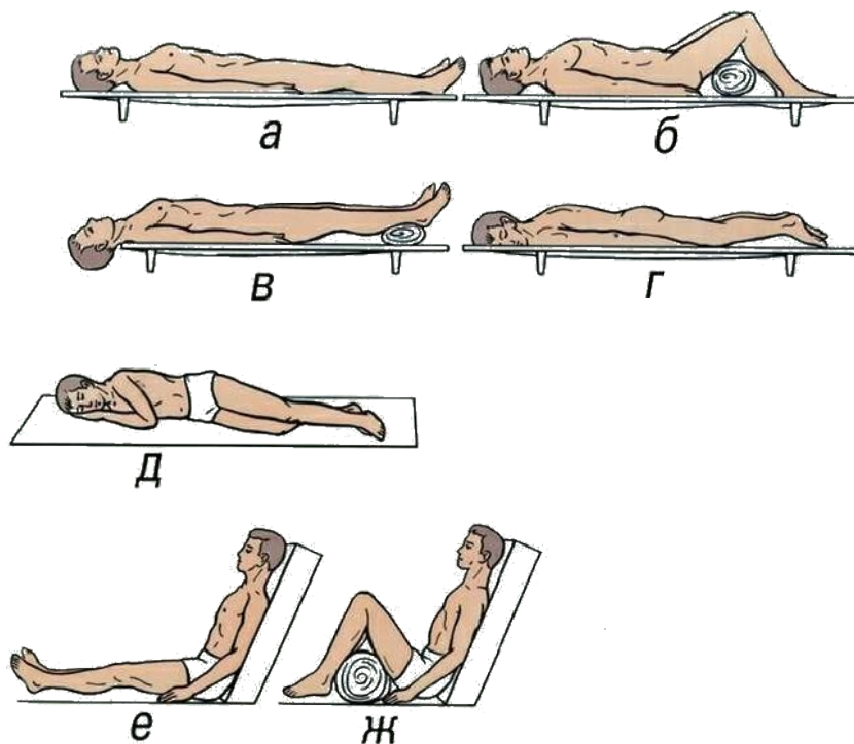


Рис. 17. Положение пострадавшего при транспортировке:

- а – на спине; б – на спине с ногами, согнутыми в коленных суставах;*
- в – на спине с приподнятыми нижними конечностями и опущенной головой;*
- г – на животе;*
- д – фиксированно-стабилизированное положение на боку;*
- е – положение полусидя;*
- ж – то же с ногами, согнутыми в коленных суставах.*

В положении лежа на спине транспортируют пострадавших с ранениями головы, повреждениями черепа и головного мозга, позвоночника и спинного мозга, переломами костей таза и нижних конечностей. В этом же положении необходимо транспортировать всех больных, у которых травма сопровождается развитием шока, значительной кровопотерей или бессознательным состоянием, даже кратковременным, больных с острыми хирургическими заболеваниями (аппендицит, ущемленная грыжа, прободная язва и т.д.) и повреждениями органов брюшной полости.

Пострадавших и больных, находящихся в бессознательном состоянии, транспортируют в положении лежа на животе, с подложенными под

лоб и грудь валиками. Такое положение необходимо для предотвращения асфиксии. Значительную часть больных можно транспортировать в положении сидя или полусидя. Необходимо также следить за правильным положением носилок при подъеме и спуске по лестнице (рис. 18).

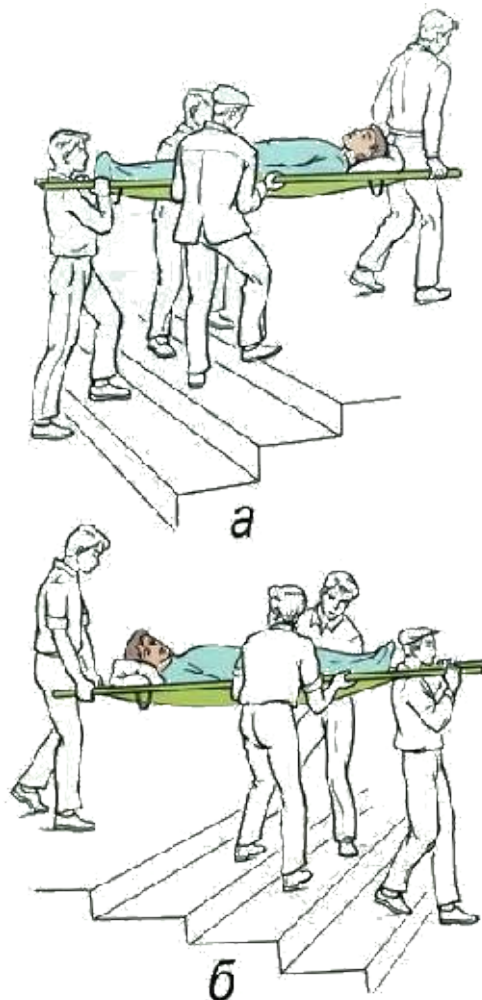


Рис. 18. Правильное положение носилок при подъеме (а) и спуске (б)

При транспортировке в холодное время года надо принять меры для предупреждения охлаждения пострадавшего, т.к. охлаждение почти при всех видах травмы, несчастных случаях и внезапных заболеваниях резко ухудшает состояние и способствует развитию осложнений. Особого внимания в этом отношении требуют раненые с наложенными кровоостанавливающими жгутами, пострадавшие, находящиеся в бессознательном состоянии и в состоянии шока, с отморожениями.

В период транспортировки необходимо проводить постоянное наблюдение за больным, следить за дыханием, пульсом, сделать все, чтобы при рвоте не произошла аспирация рвотных масс в дыхательные пути.

Уложив больного на носилки, необходимо его хорошо укутать, чтобы зимой избежать охлаждения. Пострадавшие с переломами позвоночника и повреждением спинного мозга подлежат немедленному направлению в травматологическое или хирургическое отделение, так как в связи с развивающимся парезом кишечника и нарушением мочеотделения им может срочно потребоваться квалифицированная врачебная помощь.

С целью стимуляции кишечной перистальтики и функции мочевого пузыря применяют 0,05% раствор прозерина (1 мл), 0,1% раствор физостигмина (0,5-1 мл). По показаниям вводят тонизирующие и сердечные средства: 1 мл 10% раствора кофеина, 1 мл 5% раствора эфедрина, 1 мл 0,025% раствора строфантина или 1 мл 0,06% раствора коргликона в 20 мл 20% глюкозы. При снижении АД рекомендуется (внутривенно) ввести 50-100 мг гидрокортизона, переливать внутривенно полиглюкин или реополиглюкин. Мочевой пузырь необходимо опорожнять не менее 4 раз в сутки. Мочу удаляют катетером или путем надлобковой пункции мочевого пузыря. Для этого иглой среднего калибра длиной до 10 см под местной анестезией проходят до мочевого пузыря и опорожняют его.

Особое внимание необходимо обращать на предупреждение пролежней, которые быстро возникают у пострадавших с повреждением спинного мозга. Перед укладыванием больного на щит необходимо положить мягкую подстилку, состоящую из нескольких сложенных одеял или одежды, на подстилке не должно быть складок. Правильно выполненная и быстрая эвакуация пострадавшего – залог успеха в его дальнейшем лечении.

Категорически запрещается:

- сажать больного;
- ставить его на ноги;
- тянуть за ноги и руки;
- пытаться поставить шейные или какие бы то ни было другие позвонки на место самостоятельно;
- давать лекарства пострадавшему с нарушением функции глотания или потерей сознания;
- транспортировать больного в стационар сидя.

ЛЕЧЕНИЕ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Консервативное лечение

После поступления пациента в стационар и установления диагноза определяется лечебная тактика.

В лечении повреждений позвоночника основными задачами являются: восстановление анатомической формы поврежденного сегмента и его функции.

В зависимости от показаний эти задачи решаются либо консервативными (фиксационный и экстензионный), либо оперативными методами лечения.

Фиксационный метод показан:

- при повреждении связочного аппарата;
- при переломах тел, дужек и отростков позвонков без смещения;
- при стабильных переломах со смещением (1 степень компрессии), переломо-вывихах и вывихах тел позвонков после удачной одномоментной закрытой репозиции;
- в дополнение к экстензионному и оперативному методам.

При повреждениях связочного аппарата лечение заключается в постельном режиме на жестком щите, в некоторых случаях используют фиксацию позвоночника в гипсовом корсете. В процессе лечения поврежденному отделу придается положение, способствующее сближению концов разорванных связок. Срок фиксации в среднем составляет 4-6 недель.

В случаях переломов дужек тел позвонков без смещения применяется иммобилизация шейного отдела воротником Шанца или специальным ортезом на 2-3 месяца. Мягкий воротник Шанца изготавливается следующим образом. В квадратный лоскут марли (80x80 см) или хлопчатобумажной ткани помещают разрыхленную вату (400 г) так, чтобы по краям ее было меньше, чем в центре. Затем лоскут вместе с ватой сворачива-

ют в косом направлении с любого угла, упаковывая вату, чтобы она не выступала по краям. Образовавшийся веретенообразный валик растягивают за два конца и обводят равномерно вокруг шеи. Ватно-марлевый воротник укрепляют несколькими турами бинта, создавая фиксацию шеи.

Пациентам с **переломами отростков тел позвонков** назначают постельный режим в течение 2-4 недель.

При **переломах со смещением, переломо-вывихах и вывихах тел позвонков** после выполнения вертебральной новокаиновой блокады проводится одномоментная репозиция по методике Белера или Девиса на разновысоких столах с последующей иммобилизацией гипсовым корсетом на срок не менее 4 месяцев. Показаниями для *экстензионного* метода являются: стабильные и нестабильные переломы со смещением (2-3 степень компрессии), переломо-вывихи и вывихи тел позвонков.

В отличие от фиксационного **метод вытяжения** предполагает постепенную репозицию костных фрагментов или устранение смещения позвонков. После выполнения вертебральной новокаиновой блокады пациента укладывают на жесткую постель (со щитом). В зависимости от уровня повреждения применяется определенные экстензионные методики. При повреждениях на уровне шейного и верхне-грудного отделов позвоночника вытяжение проводится скелетной тягой за теменные бугры или петли Глиссона (рис. 19).

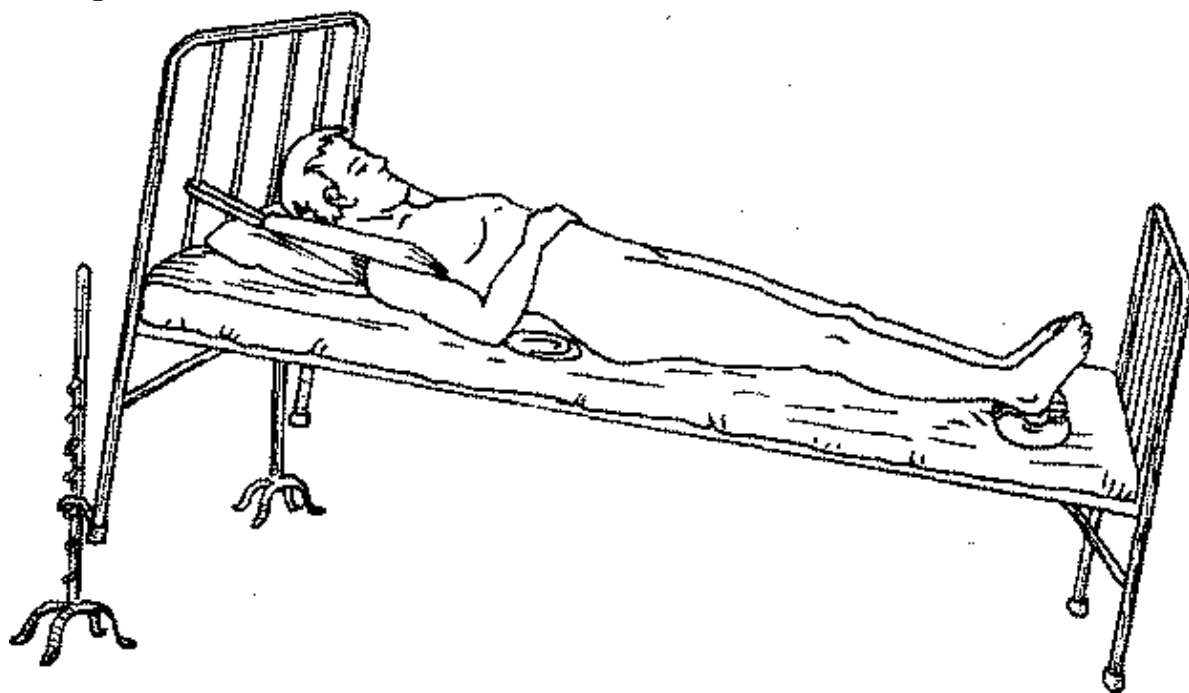


Рис. 19. Вытяжение на щите

В случаях повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника вытяжение выполняется специальными лямками, ватно-марлевыми кольцами за подмышечные впадины с одномоментной реклинацией позвоночного столба проводят постепенным увеличением высоты валиков, подкладываемых под область клиновидной деформации, или с помощью специальных механических приспособлений (рис. 20).

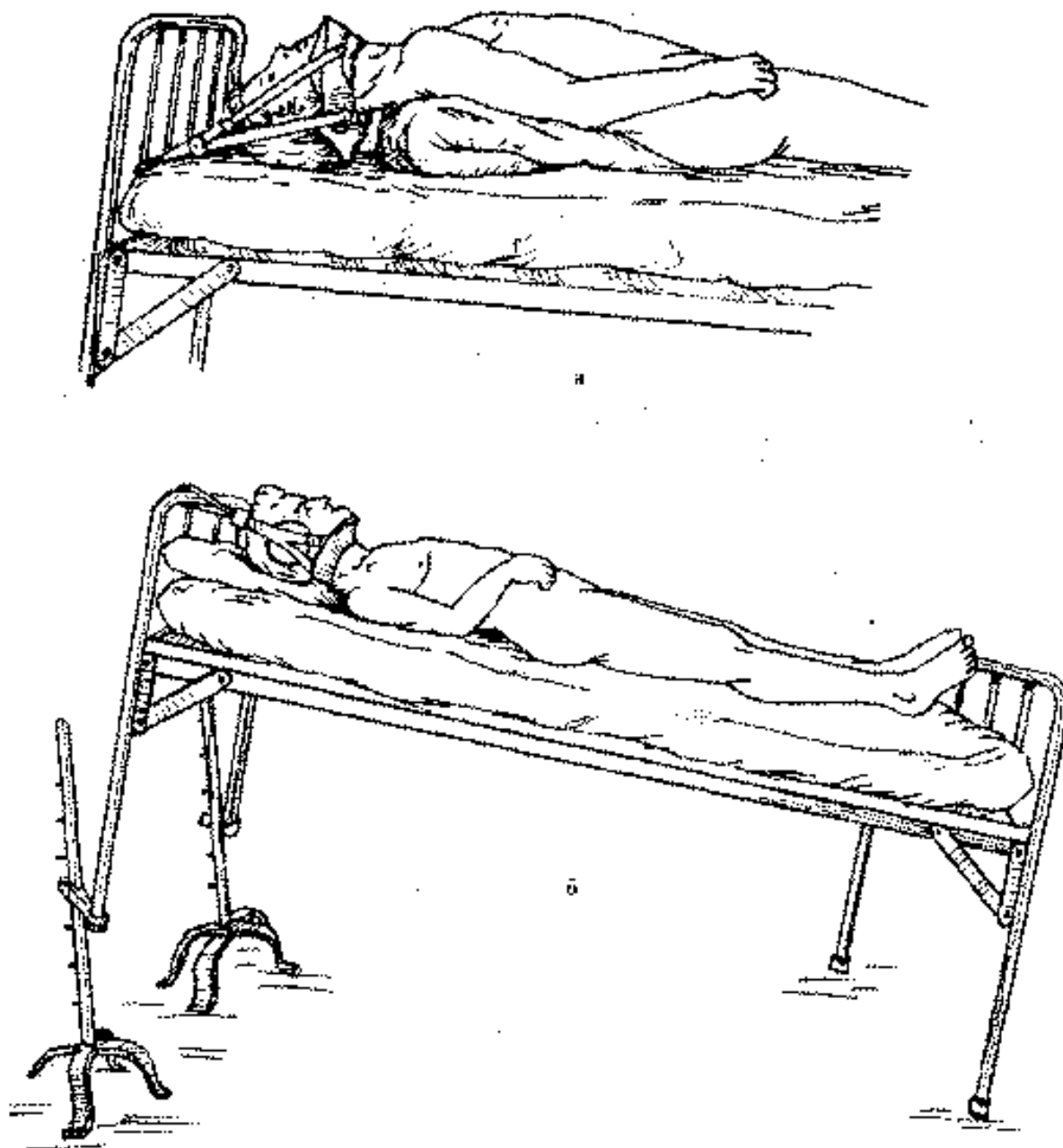


Рис. 20. Направление тяги при переломах шейных позвонков:
а – сгибательных; б – разгибательных

При неосложненных компрессионных переломах тел позвонков грудного и поясничного отделов применяют функциональное лечение. Основная цель этой методики заключается в создании естественного мышечного корсета путем специальных ранних систематических упражнений, массажа мышц спины и живота.

Занятия делят на 4 периода.

1 период (2-10 суток после травмы) – общегигиенические упражнения, главным образом дыхательные, и движения в небольшом объеме верхними и нижними конечностями. Число упражнений не превышает 10.

2 период (10-20 суток после травмы) – упражнения для укрепления мышц спины и живота, а также усиленные движения для конечностей. В конце этого периода больному разрешается активное поворачивание на живот. Число движений возрастает до 20.

3 период (20-60 суток после травмы) является основным в создании опоры путем укрепления мышц спины и брюшного пресса. Упражнения выполняются многократно, медленно, сочетаются со статическим напряжением мышц. Количество упражнений 30 и более, каждое повторяется 10-15 раз.

4 период (60-80 дней после травмы) подготавливает больного к переходу в вертикальное положение и упражнениям стоя. У пациента вырабатывают правильную осанку при ходьбе и развивают нормальную подвижность позвоночника. Вначале больному разрешают находиться в вертикальном положении 10-20 минут, постепенно увеличивая это время.

Через 2-2,5 месяца больного выписывают на амбулаторное лечение. Сидеть пациенту разрешается не ранее чем через 2,5-3 месяца при компрессии позвонка 1 степени и через 3-4 месяца при компрессии 2 степени.

После окончания иммобилизации или лечения методом вытяжения больному проводят восстановительный курс ЛФК и физиотерапевтического лечения.

Хирургическое лечение

Показаниями для *оперативного метода* лечения являются:

- нарастание неврологической симптоматики;
- блок ликвородинамики (то есть продолжающееся и нарастающее сдавление спинного мозга);
- отсутствие эффекта от репозиции консервативными методами;
- нестабильные повреждения, при которых длительное обездвижение в постели может привести к пролежням и другим осложнениям.

В случае продолжающегося сдавления спинного мозга производится его декомпрессия. При нестабильных повреждениях позвоночника выполняются различные стабилизирующие операции.

Суть стабилизирующих операций заключается в реклинации и фиксации позвонков с созданием спондилодеза. Спондилодез представляет собой оперативное вмешательство, при котором поврежденный позвонок различными способами фиксируется к 1-2 выше- и нижележащим позвонкам. Позвонки могут соединяться костным трансплантатом или металлическими конструкциями. В первом случае выполняется постоянный спондилодез, в результате которого должно наступить сращение тел позвонков между собой. Во втором – после сращения связочного аппарата и восстановления нормальной формы и структуры позвонка металлические фиксаторы удаляют (временный спондилодез). В зависимости от того, какой опорный комплекс позвоночника фиксируется, различают передний и задний спондилодезы.

Лечение больных с переломами остистых и поперечных отростков сводится к постельному режиму в течение 2-3 недель, ранней лечебной гимнастике и массажу. При резких болях производится новокаиновая блокада болевых точек, паравертебральное введение новокаина. Введение новокаина иногда приходится повторять по мере появления болей. Трудоспособность больных обычно восстанавливается после 1-1,5-2 мес. после травмы.

Лечение переломов поперечных отростков: на место перелома вводят раствор анестетика. При рецидиве боли рекомендуется повторное

введение. Постельный режим на ортопедической кровати в течение 2 недели при изолированных переломах и 4 недели при множественных.

Лечение заключается в обезболивании и создании покоя сроком на 3 недели. Обезболивание по А. В. Каплану заключается в раздельном введении в область каждого поврежденного поперечного отростка 10 мл 0,5-1 % раствора новокаина. При упорных болях инъекции новокаина следует делать повторно. Весьма полезной является паранефральная новокаиновая блокада по А. В. Вишневскому (60-80 мл 0,25% раствора новокаина). Хороший противоболевой эффект дает УВЧ терапия.

Пострадавшего укладывают на жесткую постель в положении на спине. Ему придают позу «лягушки» – ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах и несколько разведены в стороны. Под согнутые колени подкладывают валик. Поза «лягушки» расслабляет поясничную мускулатуру, чем и способствует уменьшению болей. В таком положении пострадавший находится в течение 3 недель. По завершению острых явлений травмы назначают массаж ног, активные движения в суставах стоп, голеностопных суставах, в конце 2-й – начале 3-й недели – активные движения в коленных и тазобедренных суставах. Затем возможна мануальная терапия позвоночника.

Трудоспособность восстанавливается, в зависимости от возраста и профессии пострадавшего, через 6-8 недель.

Лечение при компрессионном переломе позвоночника

При определении диагноза врач назначает лечение. В систему лечения входит консервативное лечение, лечение болевого синдрома, ограничения активности, фиксация, массаж и, в случае серьезного перелома, хирургическое лечение.

Основная задача лечения компрессионных переломов тел позвонков – создание наиболее благоприятных условий для заживления в области перелома и возможно более быстрого восстановления функциональной способности. Так как даже при изолированных компрессионных переломах тел позвонков страдает весь позвоночник и резко нарушаются его нормальные статико-динамические функции, при лечении перелома необ-

ходима максимальная забота о возможно раннем и полной функциональном восстановлении позвоночного столба.

В практическом отношении выделяет две подгруппы компрессионных переломов:

- переломы с укоренной компрессией тел не сопровождающиеся нарушением нормальной оси к физиологическим изгибам позвоночника, т.е. переломы без смещения;

- переломы с более значительной компрессией, сопровождающиеся смещением, которое обуславливает первичную кифотическую деформацию, и вызывающие в дальнейшем вторичные изменения формы позвоночного столба в различных его отделах.

При переломах первой группы основным является правильная укладка больного в положение, обеспечивающее разгрузку передних отделов позвонков, что обеспечивает нормальный процесс заживления на месте перелома, а также предупреждает развитие вторичных деформаций и различных осложнений со стороны нервной системы. Лучше всего больного уложить на живот с подложенными под грудь и ноги небольшими клиновидными подушками. Несколько худшей следует признать укладку больного на спину, так как при такой позе полной разгрузки передних отделов тел позвонков не происходит.

При лечении больных с переломами второй группы – со значительной степенью компрессии – необходимо устранить или уменьшить существующую деформацию. Это можно произвести или одномоментной репозицией, производимой под местной анестезией, или методом постепенной репозиции. Одномоментная репозиция достигается укладкой больного на двух разной высоты столах. Постепенная репозиция осуществляется подкладыванием под спину валиков или подушек увеличивающегося размера. После одномоментной репозиции в некоторых случаях приходится накладывать гипсовый корсет либо укладывать больного в гипсовую кровать.

Не менее важной, чем правильная укладка больного, является функциональная терапия. Инициаторами метода функциональной терапии при переломах позвоночного столба являются проф. Гориневская и Древинг. *Цель функциональной терапии* – создание биологического (мышечного) корсета.

После этого, как достигнуто создание хорошего мышечного тонуса, применение съемного или гипсового корсета нецелесообразно, так как ухудшает результата и удлиняет сроки лечения больных.

Консервативное лечение. Лечение компрессионных переломов позвоночника в большинстве случаев включает в себя прием анальгетических препаратов, соблюдение охранительного режима и использование специальных реклинаторов и корсетных поясов. В некоторых случаях необходимо также хирургическое лечение.

Прием анальгетиков позволяет уменьшить выраженность болевого синдрома. Однако необходимо помнить, что обезболивающие средства не способствуют заживлению перелома. Значительное улучшение самочувствия, прекращение болевых ощущений после начала противоболевой терапии не означает, что болезнь излечена. Для того чтобы перелом сросся в оптимальные сроки необходимо соблюдение охранительного режима. В период консолидации перелома (12-14 недель) необходимо избегать всяких физических нагрузок, которые могут привести к увеличению степени деформации в сломанном теле позвонка. Категорически запрещен подъём тяжестей, значительные наклоны и повороты туловища. Во многих случаях в течение нескольких недель доктор может порекомендовать соблюдение постельного режима.

Фиксация. Для некоторых типов компрессионных переломов позвоночника возможно применение ортопедических фиксирующих корсетов. Корсет необходим для жесткой фиксации позвоночника и ограничения движений.

Большинству пациентов необходимо ношение специальных корсетных поясов. Это средство внешней фиксации снижает до минимума движения в поврежденном позвоночном сегменте, что способствует консолидации перелома. Корсетные пояса, используемые при переломах, фиксируют позвоночник в положении гиперэкстензии (переразгибания). Это позволяет снизить давление на переднюю часть поврежденного тела позвонка, уменьшить его коллабирование.

Компрессионные переломы позвонков срастаются в большинстве случаев в течение трех месяцев. Как правило, рентгенограмма позвоноч-

ника выполняется каждый месяц для контроля за процессом консолидации сломанного позвонка.

Хирургическое лечение. Хирургическое лечение компрессионных переломов позвоночника показано при компрессии нервных структур (спинного мозга, нервных корешков), нестабильности позвоночника, а также выраженном болевом синдроме. Например, при снижении высоты тела позвонка на рентгенограммах более чем на 50% возникает нестабильность позвоночника, что может привести к динамической (связанной с движениями) компрессии нервных структур. В этом случае операция необходима для предотвращения повреждения спинного мозга и нервных корешков.

Существует несколько типов операций, которые выполняются при компрессионных переломах позвоночника. В зависимости от вида перелома, выраженности сдавливания нервных структур врач может выбрать тот или иной тип операции. Основными принципами хирургического вмешательства при переломах позвоночника является декомпрессия нервных структур (если имеются признаки сдавливания костными структурами спинного мозга или нервных корешков), а также стабилизация (фиксация в физиологически выгодной позиции) поврежденного позвоночного сегмента.

Показания и противопоказания к лечению

При консервативном лечении. Показаниями к консервативному лечению в первую очередь является непосредственно наличие данного диагноза, сопровождающегося наличием основных симптомов данного заболевания. Противопоказаниями данного лечения являются гиперчувствительность и индивидуальная непереносимость препаратов, применяемых при консервативном лечении, а также наличие у пациента хронических заболеваний, обостряющихся при приеме назначаемых препаратов. При неэффективности данного лечения необходимо прибегать к оперативному лечению.

При оперативном или хирургическом лечении. Главными показаниями к применению оперативных методов лечения является неэффективность консервативных методов лечения. А противопоказаниями являются

функциональные расстройства и сопутствующие заболевания, которые не дают возможность применение наркоза, необходимого при оперативном лечении пациента.

При лечебном массаже.

1. Тяжелые формы повреждения костей и суставов, сопровождающихся выраженными местными и общими реактивными явлениями (воспалительный отек, обширное кровоизлияние, повышение температуры и др.)
2. Хронический остеомиелит.
3. Туберкулезное поражение костей и суставов в активной стадии.
4. Инфекционные неспецифические заболевания суставов в острой стадии.
5. Гнойные процессы в мягких тканях.
6. Новообразования костей и суставов.
7. Обширные гнойные заболевания кожи.
8. Присоединение других заболеваний, при которых массаж противопоказан (общие инфекции и др.).

При переломах и переломах-вывихах в шейном отделе позвоночного столба без повреждения содержимого спинномозгового канала наиболее распространенным методом лечения является **вытяжение за череп – скелетное.**

После снятия вытяжения накладывают **корсет с головодержателем на 2-3 мес.** В необходимых случаях при переломах позвоночного столба в шейном отделе применяется одномоментная репозиция.

Последние годы при оскольчатых и некоторых компрессионных переломах позвоночного столба ведущие клиники страны применяют оперативное лечение – открытую репозицию и фиксацию тел позвонков аутогомокостью или металлическими конструкциями на всех уровнях – в шейном, грудном или поясничном отделах.

Повреждения позвоночного столба, сочетающиеся *с нарушением проводимости спинного мозга встречаются не часто.* Среди этого варианта закрытого повреждения спинного мозга встречаются:

а) **сотрясение спинного мозга** – это наиболее лёгкий вид повреждения. Возникшие вследствие травмы позвоночника невралгические нарушения (парез в ногах, понижение чувствительности, затруднение при

мочеиспускании) обычно проходят через 7-10 дней. При более тяжелых сотрясениях спинного мозга, часто сочетающихся с повреждением и головного мозга, сроки обратного развития затягиваются;

б) **ушиб спинного мозга** характеризуется выраженными нарушениями проводимости спинного мозга вплоть до поперечного нарушения проводимости с задержкой мочеиспускания, параличом, анестезией по проводниковому типу. В первые сроки ушиба спинного мозга развивается охранительное торможение (спинальный шок), которое может длиться до 3-4 недель. Часто присоединяются к инфекционные, и трофопаралитические нарушения;

в) **сдавление спинного мозга** может произойти в результате кровоизлияния в оболочки, а такие в результате сдавлена костными отломками мозгового вещества. Синдром компрессии может развиваться сразу после травмы (костные отломки) или через некоторое время (нарастание гематомы). Следует отметить, что эпидуральные и субдуральные гематомы при переломах позвоночного столба встречается редко, чаще всего синдром сдавления вызывается костными отломками или сменными телами позвонков. Субарахноидальное кровоизлияние компрессии спинного мозга не вызывает, имевшуюся кровь удаляют посредством частых люмбальных пункций.

Уточнение предполагаемой компрессии спинного мозга производится путем лембальной пункции к проверки проходимости ликворных путей (проба Квакенштедта и Стуккея). При малейшем нарушении ликвородинамических проб необходимо оперативное лечение, направленное на декомпрессию спинного мозга.

Повреждение спинного мозга без повреждения позвоночного столба характеризуется тем, что во время травмы происходят кровоизлияния в вещество спинного мозга, чаще серое (задние рога и спайка, задние столбы). Клинически это проявляется выпадением функции (параличи, нарушение чувствительности) по сегментарному типу и по проводниковому. В дальнейшем в месте кровоизлияния могут образовываться кисты, рубцы, что приведет к неблагоприятному исходу заболевания.

Чаще всего кровоизлияние в вещество спинного мозга (гематомиелия) встречается в шейном и поясничном утолщении. Течение гематомиелии характеризуется стойкостью симптомов, отсутствием блока.

ОТКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА И СПИННОГО МОЗГА

Характеризуются весьма тяжелым течением и многочисленными осложнениями. Частота огнестрельных ранений спинного мозга составляла во время Великой Отечественной войны от 0,5 до 2% всех ранений.

Огнестрельные ранения позвоночного столба и спинного мозга делятся на *пулевые* и *осколочные*, а по характеру пулевого канала – на сквозные, слепые, касательные, паравертебральные (А.С. Косинская). Различает *проникающие* и *непроникающие* ранения позвоночного столба в зависимости от нарушения костного кольца позвонка. Проникающие ранения спинного мозга устанавливают по наличию ликвореи или во время оперативного вмешательства.

По виду ранящего оружия все открытые повреждения позвоночника и спинного мозга подразделяют на *неогнестрельные* и *огнестрельные*. Последние по отношению раневого канала к позвоночнику и позвоночному каналу делят на *пять типов*:

- 1) **сквозное ранение** (раневого канал пересекает позвоночный канал);
- 2) **слепое ранение** (раневого канал слепо заканчивается в позвоночном канале, в котором находится металлическое инородное тело);
- 3) **касательное ранение** (раневого канал проходит по касательной к одной из стенок позвоночного канала, разрушая их, но не проникая вглубь него);
- 4) **непроникающее ранение** (раневого канал проходит через костные структуры позвонка, не повреждая при этом стенок позвоночного канала);
- 5) **паравертебральное ранение** (раневого канал проходит рядом с позвоночником, не повреждая костной ткани позвонка).

Главную роль в оценке характера огнестрельного ранения имеет рентгенологическое исследование. При этих ранениях мозга чаще всего встречаются грубые нарушения спинного мозга с кровоизлиянием в мозг на отдалении и грубыми неврологическими нарушениями.

1. **Раневые** (травматический шок, кровотечение, ликворея).

2. **Инфекционные** (нагноение раны, флегмона, гнойные затеки, остеомиелит, менингит, миелит).
3. **Трофо-паралитические** (пролежни, пиелонефрит, сепсис, уросепсис).
4. **Рубцово-спаечные** (арахноидиты, пахименингиты, рубин спинного мозга).
5. **Болезни у раненых** (пневмония, колиты).

В клиническом течении огнестрельных ранений позвоночного столба и спинного мозга выделяют 4 периода.

I. Начальный (острый) период – 1-3 суток – явления сигнального шока, грубо выраженная неврологическая симптоматика. Морфологические кровоизлияния, некроз тканей, отек.

II. Ранний период – 2-3 недели. Еще продолжается спинальный шок (за исключением лёгких ранений), характерно заживление раны, очищение её, инкапсулируются инородные тела. Могут быть инфекционные осложнения, гнойно-некротические цистопиелиты.

III. Промежуточный период – 2-3 месяца. Происходит спинальный шок, выявляется истинная картина степени повреждения. Проявляются признаки восстановления. При полном перерыве спинного мозга развиваются и не забывают пролежни. Спастика. В ране – рубцы.

IV. Поздний период – годы, идут восстановительные процессы. Диагностика огнестрельных ранений позвоночного столба и спинного мозга основана на исследовании раны, полной клинической обследовании, особенно рентгенологическом, изучение проходимости ликворных путей, применении некоторых дополнительных методик исследования.

Все открытые повреждения могут приводить к частичному повреждению спинного мозга с незначительным или грубым нарушением его целостности или морфологическому перерыву спинного мозга.

Объем хирургической помощи при открытых повреждениях позвоночника и спинного мозга определяется характером и уровнем повреждения.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ПЕРЕЛОМАХ ПОЗВОНОЧНИКА

Реабилитация после компрессионного перелома грудного отдела позвоночника

Одним из самых важных аспектов лечения переломов позвоночника, в том числе и компрессионного, является реабилитация после полученной травмы. После основных методов лечения данного заболевания врач назначает лечебную физкультуру, продолжение медикаментозного лечения, несложные и без большой нагрузки упражнения на тренажерах, частый лечебный массаж, плавание в бассейне, ограничение нагрузок и т.д.

Лечебный массаж как метод реабилитации. Лечебный массаж – один из главных методов реабилитации после перелома позвоночника. И чтобы добиться полного прекращения болей необходимо проводить следующие методы лечебного массажа:

1. Пациент занимает положение лежа на спине у самого края кушетки, его руки, сцепленные в замок, расположены под затылком, а локти лежат в сагиттальной плоскости параллельно. Врач должен расположиться сбоку от больного. Согнуть руку, дальнюю от пациента, наклониться и положить предплечье на локтевые суставы пациента, обхватив локтевой сустав одноименной руки пациента. Другую руку нужно подвести под спину пациента, захватив кистью остистый отросток нижнего позвонка нужного сегмента. На выдохе пациента нужно несколько раз подряд легко надавить своим корпусом на локтевые суставы пациента, усилие должно быть нацелено на выбранный ПДС, зафиксированный кистью снизу.

Ощувив кистью той руки, которая держит позвонок, состояние преднапряжения, следует резким движением налечь на локтевые суставы пациента (не сдвигая своего предплечья, лежащего на них). Сила давления должна быть направлена вниз и вперед. Необходимо следить, чтобы зафиксированный позвонок не смещался при этом. Производить манипуляцию следует на выдохе пациента.

2. Манипуляция на грудном отделе позвоночника с применением ротации и коротких рычагов. Пациент занимает положение лежа на спине,

руки свободно вытянуты вдоль туловища. Врач должен находиться сбоку, на уровне того участка грудного отдела позвоночника, который выбран для проведения манипуляции. Основное в данном приеме – взаимная противоротация обеих позвонков ПДС. Прием можно выполнять по часовой стрелке. Для этого следует перекрестить руки на соседних позвонках таким образом, чтобы гороховидные косточки основания ладоней плотно лежали на поперечных отростках с обеих сторон позвоночника. Можно выполнить этот манипуляционный прием против часовой стрелки, для этого нужно поменять положение рук на противоположное. Чтобы правильно расположить руки, следует определить проекцию поперечных отростков на поверхность спины, для чего необходимо сначала найти на выбранном участке три остистых отростка, расположенных рядом, и провести воображаемую линию через них.

Далее нужно провести перпендикулярно этой линии две линии, разделяющие остистые отростки, и отложить на них отрезки в обе стороны по 3 см. Именно в этом месте на поверхность спины и будут спроецированы поперечные отростки выбранного позвонка. Установив основания ладоней на поперечных отростках, следует разогнуть свои локтевые суставы и наклониться над пациентом. Давление должно производиться весом верхней половины тела до тех пор, пока не возникнет ощущение сопротивления. Далее следует 2-3 раза повторить надавливание на выдохе пациента, заканчивая каждый прием после ощущения предела сопротивления. После ощущения этого предела (на глубине выдоха пациента) можно выполнить толчок, резко опустив вниз верхнюю часть тела. Одновременно должно выполняться дистракционное усилие в сегменте с помощью кистей рук.

Не рекомендуется проводить эту манипуляцию людям пожилого возраста, т. к. в результате возрастного остеопороза могут произойти переломы ребер. Не показан прием и больным с заболеваниями органов дыхательной и сердечнососудистой систем.

3. Исходное положение пациента – лежа на животе. Под грудь (на уровне нужного участка) необходимо положить небольшую подушку для обеспечения переднего сгибания. Руки должны быть вытянуты вдоль туловища, а кисти следует положить под таз. Врач должен встать сбоку от

пациента, позади участка, на котором будет выполняться манипуляция. Большие пальцы обеих рук нужно положить на боковые поверхности двух соседних остистых отростков позвонков, из которых состоит данный сегмент (рис. 21).



Рис. 21. Лечебный массаж как метод реабилитации

Надавить пальцами одной руки на остистый отросток позвонка (например, позвонка D6) и сместить его в правую сторону, а палец другой руки в это время производит смещение остистого отростка (позвонка D6) в левую сторону. В тот момент, когда возникнет состояние преднапряжения (устойчивое ощущение сопротивления сегмента оказанному давлению), необходимо произвести манипуляционный толчок, сделав резкое движение навстречу друг другу большими пальцами обеих рук. Запрещается проводить ее больным с заболеваниями сердечнососудистой и дыхательной систем, а также людям пожилого возраста.

4. Манипуляция на области шейно-грудного перехода и верхних грудных позвонков с проведением ротации и противоудержания. Исходное положение пациента – лежа на животе у края кушетки, руки свободно лежат вдоль туловища, а подбородок должен опираться о кушетку. Врач должен находиться на уровне плечевого пояса пациента, сбоку от него. Наклонившись над пациентом, нужно установить ногтевую фалангу большого пальца правой руки против боковой части остистого отростка нижнего позвонка нужного сегмента с правой стороны. Кисть левой руки следует расположить на левой стороне головы, на ее височно-теменной области (рис. 22).



Рис. 22. Манипуляция на области шейно-грудного перехода и верхних грудных позвонков

Согнуть кистью левой руки шейный отдел позвоночника по направлению от себя, а затем произвести этой же рукой вращательное движение головы и шеи пациента к себе. После того как над большим пальцем правой руки возникнет максимальная концентрация усилия, необходимо выполнить энергичный толчок с помощью большого пальца правой руки. Толчок должен производиться в направлении вниз и поперек, на глубине выдоха пациента. Одновременно с движением большого пальца правой руки левая рука, лежащая на голове пациента, должна немного усилить сгибание шейного отдела позвоночника в сторону. Необходимо помнить, что все движения головы пациента должны производиться вокруг опоры – его подбородка.

5. Манипуляция на грудном отделе позвоночника с применением колена. Для выполнения этого приема пациент должен занять положение сидя, руки сцепить в замок на затылке. Положение врача – сзади пациента, правая нога согнута в колене и опирается на кушетку. Коленный сустав должен плотно прижиматься к тому участку позвоночника, на котором будет выполняться манипуляция, колено должно упираться в остистый отросток нижнего позвонка выбранного ПДС. Руки необходимо провести под подмышечными впадинами через пространства, образованные плечом и предплечьем пациента, обхватить кистями обеих рук запястья больного (рис. 23).



Рис. 23. Манипуляция на грудном отделе позвоночника с применением колена

Передвигая колено, можно таким образом провести манипуляцию любого участка грудного отдела позвоночника. При ограничении наклона туловища пациента необходимо твердо упереться в остистый отросток нижнего позвонка выбранного сегмента и обеими руками надавить на запястья пациента. В результате произойдет наклон вперед грудного отдела позвоночника вплоть до той точки, где колено упирается в позвоночник.

Чтобы определить наступление состояния преднапряжения, можно на какой-то момент освободить левую руку и произвести пальпацию тканей нужного сегмента большим пальцем. Когда состояние преднапряжения будет достигнуто, на выдохе пациента следует произвести манипуляционный толчок, резким малоамплитудным движением увеличив переднее сгибание грудного отдела позвоночника пациента против своего колена. При ограничении наклона туловища пациента назад (разгибание) манипуляционный толчок относительно колена врача должен производиться более точным движением. Опираясь предплечьями о плечи пациента со стороны подмышечных впадин, следует потянуть вверх и на себя запястья пациента, произведя таким способом накатывание на колено верхней части корпуса больного. Нижняя часть корпуса, находящаяся ниже колена,

должна при этом разогнуться. В момент возникновения преднапряжения, на выдохе больного нужно выполнить манипуляционный толчок, резким и отрывистым движением подтянув на себя верхнюю часть корпуса пациента против своего колена. Толчок должен быть направлен вперед и немного вниз относительно колена.

Лечебная физкультура как метод реабилитации

Необходима и лечебная физкультура, позволяющая разминать позвоночник после травмы. Ниже представлены основные упражнения, направленные на тренировку позвонков грудного отдела позвоночника:

1. И. п. – лежа на животе, стопы на носках, руки вдоль туловища. Соединить лопатки, затем вернуться в исходное положение. Повторить 10—20 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

2. И. п. – то же. Согнуть ноги в коленных суставах, затем максимально выпрямить (рис. 24). Повторить 10 раз. Темп средний. Дыхание свободное. Пауза отдыха 30.

3. И. п. – то же. Поднять надплечья и опустить. Повторить 10—20 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

4. И. п. – то же. Поднять прямые руки вверх, отвести назад – вдох, опустить – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный.

5. И. п. – то же. Поочередно сгибать ноги в коленных суставах. Повторить 10 раз каждой ногой. Темп средний. Дыхание свободное.

6. И. п. – то же. Поочередно поднимать и опускать прямые ноги, носки на себя. Повторить 6-10 раз каждой ногой. Темп медленный. Дыхание свободное.

7. И. п. – то же, руки согнуты в локтях, опираются на предплечья и кисти. Поднять голову вверх – вдох, опустить – выдох. Повторить 4 раза. Темп медленный.

8. И. п. – то же, правая нога согнута в колене, стопы на себя. Поднять правую ногу и, возвращаясь в исходное положение, одновременно поднять левую, затем наоборот, переходя на быстрый темп («бег»). Повторить 10-30 раз. Дыхание свободное.

9. И. п. – то же, ноги выпрямлены. Поднять ноги, не сгибая их (носки на себя), максимально прогнуться в пояснице и вернуться в исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

10. И. п. – то же, руки, согнутые в локтях, прижаты к туловищу. Поднять локти – вдох, опустить – выдох. Повторить 3-4 раза. Темп медленный.

11. И. п. – то же. Одновременно поднять голову, верхнюю часть туловища, согнутые в локтях руки, ноги, максимально прогнуться в пояснице, вернуться в исходное положение (рис. 24). Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

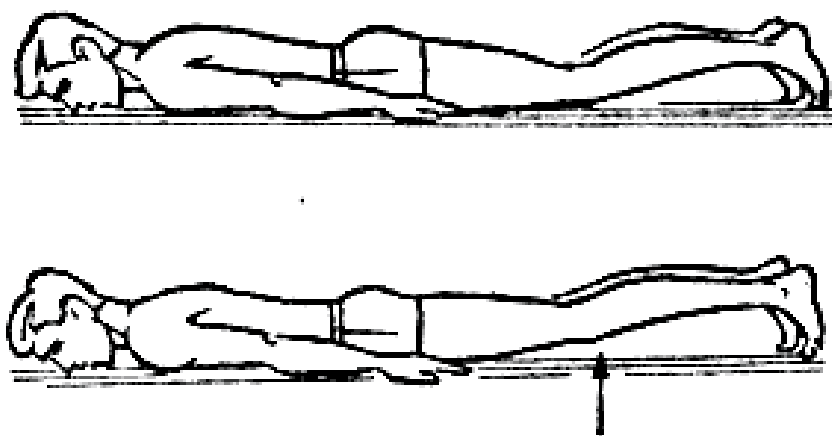


Рис. 24. Упражнение 11

12. И. п. – то же. Руки вдоль туловища, носки на себя. Руки вытянуть вверх, одновременно поднять голову, верхнюю часть туловища, выпрямленные руки, затем вернуться в исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

13. И. п. – то же, руки согнуты в локтях. Выпрямить руки в локтевых суставах, опереться на кисти. Поднимая туловище – вдох, возвращаясь в исходное положение – выдох. Повторить 4 раза. Темп медленный.

14. И. п. – то же, руки вдоль туловища, носки оттянуты. Одновременно поднять голову, верхнюю часть туловища, ноги, максимально прогнуться в пояснице и вернуться в исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

15. И. п. – то же, руки согнуты в локтевых и плечевых суставах под прямым углом, опираются на предплечья. Одновременно поднять голову, туловище, ноги до выпрямления рук, прогнуться в пояснице и вернуться в

исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

16. И. п. – то же, руки вдоль туловища, носки на себя, упираются в кровать. Одновременно согнуть обе ноги в коленях и выпрямить. Повторить 10 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

17. И. п. – стоя на четвереньках, стопы на носках, упираются ими в кровать. Выгнуть спину (округлить), затем прогнуть. Повторить 6-10 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

18. И. п. – то же. Выпрямить правую ногу и поднять ее назад-вверх, прогнуться в пояснице и вернуться в исходное положение. То же другой ногой. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное (рис. 25 слева).

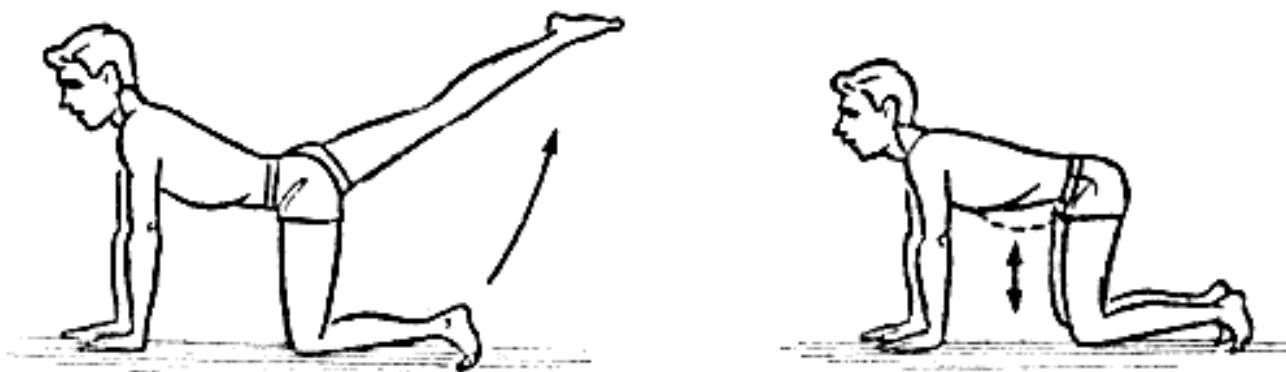


Рис. 25. Упражнение 18 и 19

19. И. п. – то же. Максимально выпятить живот – вдох, втянуть – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный (рис. 25 справа).

20. И. п. – стоя на четвереньках, подъемы стоп на полу. Сесть на пятки, выгнуть спину, голову опустить, согнуть руки в локтях, продвинуть туловище вперед-вверх, поднять голову («пролезание»), вернуться в исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

21. И. п. – то же. Достать правым коленом правую руку, вернуться в исходное положение; затем достать правым коленом левую руку и вернуться в исходное положение. То же левой ногой. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

22. И. п. – то же, стопы на носках. Поднять правую руку в сторону – вдох, опустить – выдох. То же левой рукой. Темп медленный (рис. 26 слева).

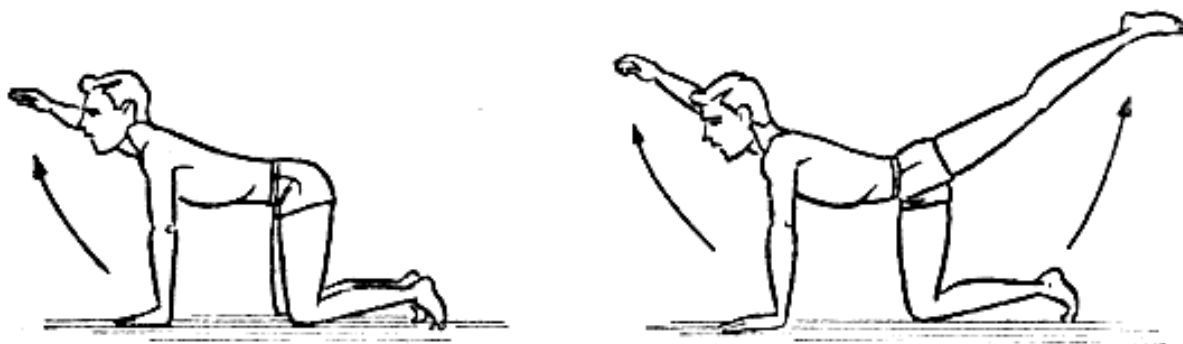


Рис. 26. Упражнение 22 и 23

23. И. п. – то же. Вытянуть правую руку вперед-вверх, а левую ногу одновременно вверх-назад (носок на себя). То же левой рукой и правой ногой. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное (рис. 24 справа).

24. И. п. – то же, подъемы стоп на полу. «Ходьба» на четвереньках по кровати, переставляя одновременно правую руку и левое колено и наоборот. Повторить 4 раза. Темп средний. Дыхание свободное.

25. И. п. – то же. Сгибая руки в локтях и опускаясь вниз – выдох, возвращаясь в исходное положение – вдох. Повторить 4 раза. Темп медленный.

26. И. п. – стоя на четвереньках, опираясь на предплечья согнутых в локтях рук. Поднять левую ногу вверх-назад, а правую руку одновременно вверх-вперед, прогнуть спину и вернуться в исходное положение. То же правой ногой и левой рукой. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

27. И. п. – то же. Выгнуть спину – вдох, прогнуть – выдох. Повторить 4 раза. Темп медленный.

28. И. п. – то же. Оторвать локти от опоры, выгнуть спину и достать локтями колени, затем вернуться в исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

29. И. п. – то же. Выпянуть живот – вдох, втянуть – выдох. Повторить 3—4 раза. Темп медленный.

30. И. п. – то же. Переставляя предплечья вперед, выпрямить ноги в тазобедренных суставах до угла 140-150 градусов, одновременно перенося туловище вперед, затем вернуться в исходное положение. Повторить 4-6 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

31. И. п. – то же. Выпрямить правую ногу вверх-назад, затем согнуть в колене и достать им левую руку. То же левой ногой к правой руке. Повторить 4-6 раз, Темп медленный. Дыхание свободное.

32. И. п. – то же. Сесть на пятки, поднять руки вверх – вдох, вернуться в исходное положение – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный.

33. И. п. – то же. «Ходьба» на четвереньках, переставляя одновременно правое колено и левый локоть и наоборот. Повторить 3 раза. Темп медленный. Дыхание свободное.

34. И. п. – то же. Поднять голову назад, одновременно свести плечи вперед и вернуться в исходное положение. Повторить 4 раза. Темп медленный. Дыхание свободное.

35. И. п. – то же. Отвести правую руку в сторону – вдох, вернуться в исходное положение – выдох. Повторить 3 раза. Темп медленный.

36. И. п. – сидя на стуле с крепкой спинкой и без острых углов. Положить руки на затылок и прогнуться назад так, чтобы позвоночник был прижат к верхнему краю спинки стула, при этом выгибается также и грудной отдел позвоночника, особенно та его часть, которая прижата к спинке стула. Прогнуться назад и наклониться вперед 3-4 раза (рис. 27).

Вариант. Исходное положение: сесть на край стула так, чтобы верхняя часть грудного отдела позвоночника опиралась на верхний край спинки стула.

Прогнуться назад и наклониться вперед так же, как и в предыдущем случае.



Рис. 27. Упражнение 36

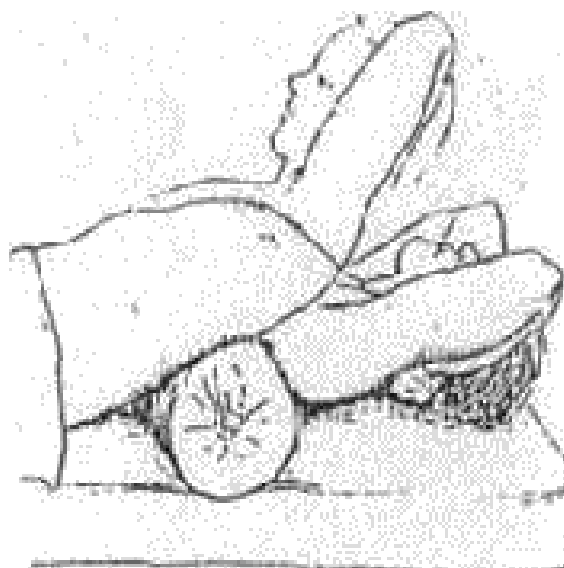


Рис. 28. Упражнение 37

Дыхание: при прогибе назад – вдох; при наклоне вперед – выдох. Это облегчает движения и тренирует легкие. Повторить упражнение 3–4 раза.

37. И. п. – лечь на спину на ровное место, под спину в области грудного отдела позвоночника подложить валик. Он должен быть достаточно жестким, диаметром примерно 10 см. Для этой цели хорошо подойдет полотенце, намотанное на скалку. Положив руки за голову, лечь на валик. Прогнуться, затем приподнять верхнюю часть туловища (рис. 28). Чтобы разрабатывались разные участки грудного отдела позвоночника, следует передвигать валик вдоль позвоночника и повторять упражнение по 3–4 раза. Дыхание: при прогибе назад – вдох, при подъеме верхней части туловища – выдох.

38. И. п. – сидя или лежа. Обернуть полотенцем или куском материи нижнюю часть грудной клетки. Взяться рукам и за свободные концы (рис. 29). Сделать глубокий вдох. При выдохе максимально стянуть материю, способствуя тем самым полному выдоху. Снова сделать вдох, ослабив при этом натяжение полотенца. Упражнение повторить 5–10 раз. Назначение: улучшить подвижность ребер грудной клетки и способствовать развитию глубокого дыхания.

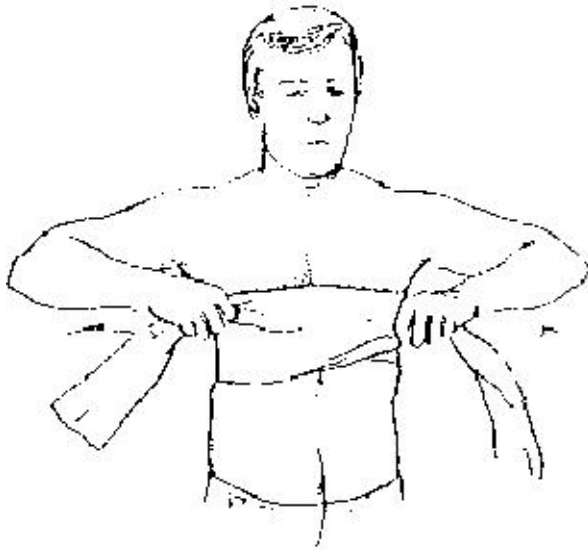


Рис. 29. Упражнение 38

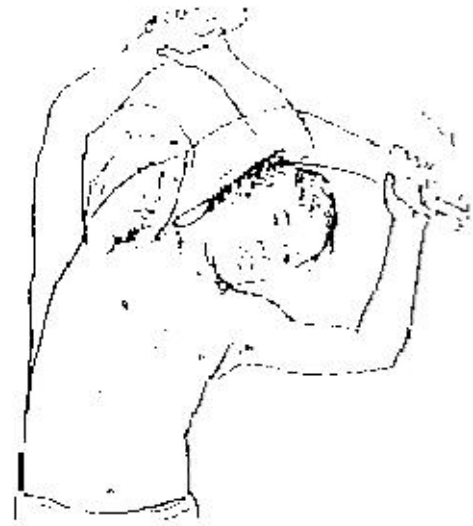


Рис. 30. Упражнение 39

39. И. п. – сидя или стоя на прочном основании, ноги при этом держать немного врозь. Выпрямить над головой руки, обхватив левой запястье правой (рис. 30). Наклониться как можно больше влево и немного потянуть правую руку, при этом справа ощущается скованность боковых мышц грудной клетки. Затем поменять положение рук. Наклониться вправо и потянуть левую руку. Повторить упражнение 5–10 раз в каждую сторону.

Все данные способы позволят разработать все отделы позвоночника.

ЛФК при переломах шейных позвонков назначают со 2-3-го дня после наложения вытяжения.

При компрессионных переломах шейных позвонков в период вытяжения основными задачами лечебной физической культуры, являются:

- устранение общих и местных проявлений заболевания;
- улучшение функции сердечно-сосудистой, дыхательной систем и желудочно-кишечного тракта;
- профилактика застойных явлений, атрофии мышц туловища, верхних и нижних конечностей;
- стимуляция регенеративных процессов в поврежденном сегменте;
- укрепление мышц шеи.

Комплекс физических упражнений должен состоять из легких движений верхних и нижних конечностей. Все упражнения выполняются в медленном темпе, с частыми паузами для отдыха. Исключаются упражне-

ния в прогибании туловища, повороты и наклоны головы, большое внимание в этот период следует уделять обучению больных правильному грудному и брюшному дыханию. Особенно это важно для тех, кому в дальнейшем предстоит носить гипсовый полукорсет.

В период иммобилизации гипсовой повязкой или полукорсетом двигательный режим расширяется, больному разрешается сидеть и ходить. Лечебная физическая культура в этом периоде направлена на:

- адаптацию больного к вертикальным нагрузкам;
- укрепление мышц туловища и конечностей;
- восстановление необходимых бытовых навыков.

В занятия ЛФК включаются общеукрепляющие упражнения для мышц туловища, верхних и нижних конечностей, выполняемые в положении лежа, сидя и стоя, доступные упражнения в равновесии и на координацию движений. Необходимо исключать резкие повороты туловища, головы, а также прыжки и подскоки. Очень важно проводить специальную тренировку основных бытовых навыков в связи с необычным положением головы и ограничением движений в шейном отделе позвоночного столба.

После снятия гипса основными задачами лечебной физической культуры являются: восстановление подвижности в шейном отделе позвоночного столба, укрепление мышц шеи и устранение координационных нарушений. Для укрепления мышц шеи применяют упражнения в статическом напряжении (при наклонах головы методист руками или сам больной оказывают противодействие). Легкое сопротивление можно оказывать и в момент круговых (с небольшой амплитудой) движений головой.

Эффективны также упражнения в удержании приподнятой над кушеткой головы из положения лежа на спине, на животе и на боку. Целесообразно использовать упражнения, укрепляющие мышцы шеи, которые участвуют в движениях пояса верхних конечностей (верхнюю часть трапециевидной мышцы, мышц, поднимающих лопатку, лестничных мышц). Для этого выполняются движения руками выше горизонтального уровня, поднятие надплечий, отведение рук до угла 90° с отягощением различными грузами и др. Трудоспособность больных в зависимости от тяжести повреждения восстанавливается через 3-6 месяцев.

ЛФК при переломах грудных и поясничных позвонков

Большинство компрессионных переломов грудных и поясничных позвонков лечат длительным вытяжением (8 недель постельного режима). Больной должен лежать на спине на жесткой кровати (под матрац подкладывают деревянный щит), головной конец которой приподнимают на 30-35 см.

Для вытяжения и удержания тела в наклонном положении верхняя часть туловища через подмышечные впадины фиксируется с помощью мягких ватно-марлевых лямок, которые закрепляются у изголовья (рис. 31).

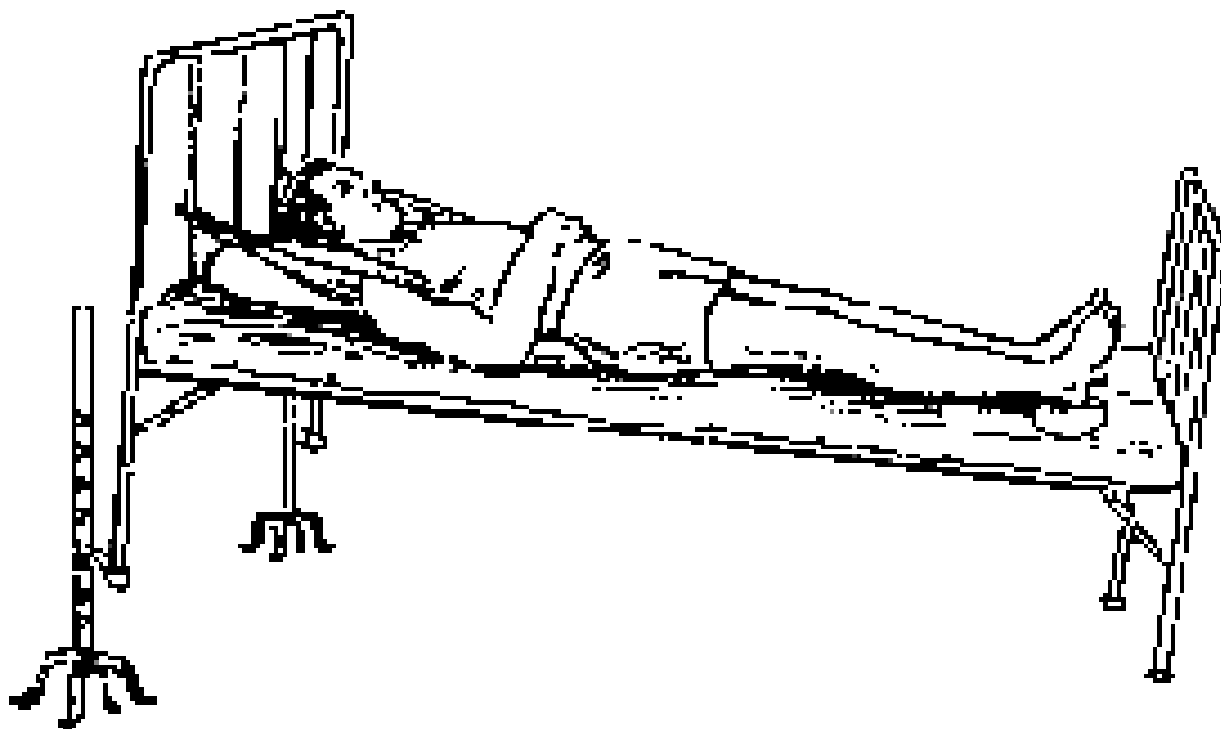


Рис. 31. Вытяжение на наклонной плоскости при переломах позвоночника

При переломах верхних грудных позвонков фиксация производится петлей Глиссона. С целью разгрузки и расправления поврежденного позвонка и восстановления естественного поясничного лордоза под поясничную область подкладывают валик с конопляным семенем. Чтобы обеспечить постоянное (в том числе и в ночное время) реклинирующее положение поврежденного сегмента, длина валика должна соответствовать ширине постели.

ЛФК при переломах грудных и поясничных позвонков назначают с 3 – 5-го дня при общем удовлетворительном состоянии больного, адаптации к вынужденному положению, отсутствию в области перелома болей. Применительно к различным фазам лечения использование физических упражнений предусматривает четыре этапа.

1. На *первом этапе*, протяженностью 2 недели, применяются дыхательные и общетонизирующие упражнения, вовлекающие в движения мускулатуру туловища, верхних и нижних конечностей. В первое время при движениях ногами не следует приподнимать их от постели, так как чрезмерное напряжение подвздошно-поясничной мышцы может вызвать боль в области перелома (при повреждениях нижних грудных и поясничных позвонков). Чтобы предупредить отвисание стопы, с самого начала занятий необходимо постоянно обращать внимание на укрепление передней группы мышц голени. Для улучшения подвижности в поврежденном отделе позвоночного столба и обеспечения декомпрессии поврежденных позвонков включаются упражнения в прогибании. На этом периоде все движения выполняются в медленном темпе, в положении больного лежа на спине. Лямки на время занятий снимаются. Упражнения выполняются 3-4 раза в день по 10-15 мин.

2. На *втором этапе*, продолжающемся в среднем 4 недели, лечебная физическая культура направлена на стимуляцию регенеративных процессов в поврежденном сегменте позвоночного столба и формирование мышечного корсета. В занятия включаются упражнения, интенсивно воздействующие на мышцы верхних и нижних конечностей, туловища и особенно мышцы спины. Для этого большое число специальных упражнений выполняется в положении лежа на животе. Правильному повороту на живот надо обязательно обучать. При освоении правильной техники поворота больному следует в течение дня несколько раз самостоятельно поворачиваться и лежать как на спине, так и на животе.

Очень важно с первых занятий добиться правильного и точного выполнения специальных упражнений для укрепления мускулатуры задней поверхности туловища. В момент прогибания грудной отдел позвоночного столба не должен оставаться кифозированным, плечи надо разводить до соединения лопаток.

Со второго месяца после травмы для улучшения подвижности позвоночного столба в занятия включаются наклоны туловища в стороны и ротационные движения. Во время их выполнения нельзя сгибать туловище вперед. В каждое занятие необходимо включать специальные упражнения, способствующие тренировке вестибулярного аппарата: различные наклоны, повороты и круговые движения головой в сочетании с движениями верхних и нижних конечностей. Движения ногами можно выполнять приподнимая их от постели, но не выше чем на 45°.

В процессе занятий с целью рассеивания нагрузки необходимо периодически менять исходное положение: то лежа на спине, то лежа на животе. Нагрузка от занятия к занятию должна постоянно возрастать. Между отдельными упражнениями следует делать паузы для отдыха и следить, чтобы больной правильно дышал, не задерживал дыхания. Длительность занятий на втором этапе составляет 20-25 мин.

3. На *третьем этапе*, который продолжается в среднем две недели, лечебная физическая культура направлена на дальнейшее формирование мышечного корсета и постепенное приспособление позвоночного столба к вертикальным нагрузкам. С этой целью в каждое занятие следует включать упражнения, выполняемые не только в положениях лежа на спине и на животе, но и в упоре стоя на коленях, стоя на коленях. Это обеспечивает восстановление статокинетических рефлексов, тренировку вестибулярного аппарата, восстановление подвижности позвоночного столба и адаптацию его к вертикальным нагрузкам.

Обучение больного переходу из положения лежа на животе в упор стоя на коленях начинается примерно за две недели до вставания, а на колени – за неделю до разрешения встать. В этих положениях можно выполнять упражнения по всем осям позвоночного столба, за исключением наклонов туловища вперед. Для перехода на колени больной передвигается в упоре стоя на коленях к головному концу кровати, берется руками за спинку и, опираясь на руки, выпрямляется. Головной конец кровати должен быть опущен. За 7-10 дней до вставания в занятия необходимо включать упражнения, содействующие тренировке сосудов нижних конечностей, а также костно-суставного и связочного аппарата (в особенности стопы). Для этого может быть рекомендовано дозированное давление сто-

пы на доску, закрепленную в ножном конце кровати (больной лежит на спине), попеременное опускание ног до касания подошвой пола из положения стоя на коленях и т. д. Продолжительность занятий на третьем этапе увеличивается до 30-45 мин.

4. *Четвертый этап* начинается через 2 месяца после травмы при общем удовлетворительном состоянии больного, хорошем мышечном корсете, отсутствии выступа и болевых ощущений (в покое и после нагрузки) в области перелома. Больного переводят в вертикальное положение. Осуществляется это из положения стоя на коленях. После адаптации к вертикальному положению следует применять дозированную ходьбу, постепенно увеличивая ее продолжительность.

Вначале рекомендуется вставать 2-3 раза в день, а время ходьбы не должно превышать 15-20 мин. При передвижении необходимо следить за осанкой больного, обращая внимание на то, чтобы позвоночный столб в области повреждения сохранял лордозированное положение.

К концу недели после вставания помимо ходьбы и специальных упражнений для мышц спины в разгрузочном положении можно выполнять упражнения и в положении стоя. При этом основное внимание следует уделять повышению работоспособности мышц нижних конечностей, нормализации функции голеностопного суставов и мышечно-связочного аппарата стоп. Упражнения для туловища выполняются с большой амплитудой в различных плоскостях в сочетании с разнообразными движениями верхних и нижних конечностей. Исключаются только наклоны вперед.

К концу 3-го месяца после травмы продолжительность ходьбы без отдыха должна составлять 1,5-2 часа. При этом условии через 3-3,5 месяца больному разрешается сидеть (вначале по 10-15 мин. несколько раз в день). Обязательным требованием при этом является сохранение поясничного лордоза, для чего к спинке стула на уровне поясницы обычно прикрепляют плотный ватно-марлевый или поролоновый валик, который уменьшает напряжение мышц спины. В это же время разрешается выполнять наклоны туловища вперед (вначале прогнутой напряженной спиной за счет движения в тазобедренных суставах).

Более эффективно восстановление основных функций позвоночного столба проходит во время занятий в воде. Различные виды физических

упражнений в водной среде и плавание способствуют нормализации в более короткие сроки его гибкости, подвижности и рессорности.

После выписки из стационара необходимо продолжать лечение в амбулаторных или санаторно-курортных условиях, где постепенно восстанавливается адаптация к нагрузкам, идентичным основному виду деятельности больного.

К легкой работе можно приступить через 4-5 месяцев после травмы тем людям, профессия которых связана со средними физическими нагрузками, к основной работе следует приступать в среднем через 6-8 месяцев. Для тех, кто выполняет тяжелую физическую работу, сроки нетрудоспособности могут быть увеличены до 10-12 месяцев.

При лечении компрессионного перелома позвоночного столба методом одномоментной реклинации с последующим наложением гипсового корсета лечебную физическую культуру назначают на 3-4-й день (после подсыхания гипса), ходить разрешают через 7-8 дней, однако занятия лечебной гимнастикой проводятся в положении лежа на животе, на спине и в упоре стоя на коленях. Упражнения в вертикальном положении следует начинать через месяц после наложения корсета.

При постепенной реклинации с последующей фиксацией гипсовым корсетом больные первые две недели занимаются лечебной физической культурой по методике первого периода, применяемой при длительном вытяжении. В дальнейшем – так же, как после одномоментной реклинации.

В зависимости от характера перелома, клинических показателей и результатов проводимого функционального лечения корсет снимают в среднем через 4-5 месяцев. После прекращения иммобилизации лечебная физическая культура продолжается в амбулаторных или санаторно-курортных условиях в течение 2-3 месяцев. Первое время занятия следует проводить в разгрузочном положении.

При оперативном лечении компрессионных переломов тел поясничных позвонков стабилизация поврежденного сегмента может осуществляться лавсановой лентой, фиксатором-«стяжкой» Цивьяна и Рамиха, фиксатором Ткаченко за дужки позвонков и другими способами.

В дооперационный период больного обучают бытовым навыкам и тем упражнениям, которые он будет выполнять после операции. Особое внимание в это время следует обращать на дыхательные упражнения грудной тип дыхания, учитывая, что до снятия операционных швов больной должен лежать на животе.

После операции лечебную физическую культуру начинают применять на 2-3-й день. В занятия включают упражнения для шейного отдела позвоночного столба (поднимание, повороты и наклоны головы), суставов верхних конечностей, голеностопного и коленных I суставов.

Через 10-12 дней упражнения можно выполнять в положении лежа на животе, лежа на спине и в упоре стоя на коленях.

Спустя 3-4 недели после операции разрешается вставать без внешней иммобилизации (корсета). После этого методика лечебной физической культуры такая же, как и при консервативном лечении. В зависимости от профессиональных нагрузок сроки нетрудоспособности при оперативном лечении компрессионных переломов позвоночника могут быть сокращены. При лечении переломов поперечных и остистых отростков позвонков больного укладывают на кровать со щитом под матрацем сроком на 3-4 недели. При выраженном болевом синдроме проводят обезболивание места перелома раствором новокаина и применяют вытяжение. Лечебную физическую культуру назначают с первых же дней и проводят по методике лечения компрессионных переломов длительным вытяжением. Однако интенсивность нагрузок и расширение двигательного режима несколько иные: упражнения в положении лежа на животе можно выполнять через 4-6 дней, в упоре стоя на коленях – через 10-15 дней, дозированную ходьбу и упражнения стоя – через 3-4 недели.

При переломах остистых отростков в течение месяца после травмы следует несколько ограничить прогибание туловища назад, а при повреждениях поперечных отростков – наклоны туловища в стороны и ротационные движения.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

Схема специфических проб

Тесты на поражение седалищного нерва и спинномозговых корешков:

- Поднимание выпрямленной ноги (ПВН).
- ПВН с противоположной стороны.
- Симптом Ласега.
- Надавливание в подколенной ямке.

Тесты на менингеальную, оболочечную и корешковую симптоматику

- Симптом Кернига.
- Симптом Брудзинского.
- Симптом Наффцигера.
- Проба Милгрэма.
- Проба Вальсальвы.

Тесты на поражение крестцово-подвздошных сочленений:

- Раздвигание костей таза.
- Сдавливание таза.
- Давление на крестец.
- Покачивание таза.
- Симптом Генслена.
- Проба FABERE (Патрика).
- Дистракционные тесты.
- Тест «колени-к-плечу».

Тесты на патологический процесс в зоне бедренного нерва и корешков:

- Растягивание бедренного нерва.
- Чрезмерное сгибание в коленном суставе.
- Тест натяжения бедренного нерва.

Тесты на иннервацию брюшной мускулатуры:

- Симптом Бивора;
- Эпигастральный рефлекс;
- Брюшной рефлекс;

- Гипогастральный рефлекс

Смешанные тесты:

- Тест Сото-Галла.
- Горизонтальный ягодичный тест.
- Тест Тренделенбурга.
- Тест на растяжение T_I корешка.
- Тест на сближение лопаток.

Тесты на обнаружение боли функционального происхождения:

- Тест с подниманием прямых ног «сидя».
- Тест Гувера.
- Тест с нагрузкой по оси.
- Тест с ротацией таза.
- Хождение на носках и хождение на пятках.

Тесты на поражение седалищного нерва и спинномозговых корешков

Поднимание выпрямленной ноги (ПВН). Этим приемом достигается натяжение седалищного нерва, что позволяет обнаружить поражение последнего или его корешков (в основном L_v—S_{II}). Обследуемый поднимает прямую ногу больного, лежащего на спине (рис. 32). Если при описывании дуги от 0 до 90° боль не появляется, тест считают отрицательным.

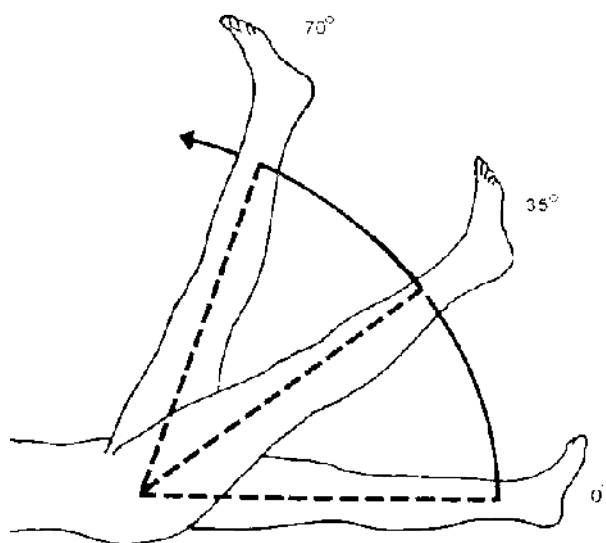


Рис. 32. Проведение пробы с поднятием выпрямленной ноги

Однако наличие боли не обязательно означает, что он положительный. Для правильной оценки положительного теста следует принять во внимание несколько моментов. От 0 до 35° седалищный нерв еще не затрагивается, поэтому жалоба на боль в этом случае свидетельствует о патологии бедра, ноги, крестцово-подвздошного сочленения или же симуляции пациента. Натяжение седалищного нерва и пояснично-крестцовых корешков происходит в диапазоне 35-70°. Нарастание или усиление боли в нижней части спины (с иррадиацией или без нее) на этой стадии исследования считают признаком поражения нерва или корешка (например, при грыжевом выпячивании диска, сужении межпозвоночного отверстия).

Выше 70° начинает сгибаться поясничный отдел позвоночника, поэтому боль в этом случае означает патологический процесс в суставах этой области. Боль или напряжение, возникающие во время ПВН только в ноге, это обычно результат растяжения мышц, поэтому их не следует интерпретировать как положительный тест. Для повышения точности пробы необходимо проделать следующее: при появлении боли в спине в отрезке дуги 35-70° обследующий плавно опускает ногу до исчезновения боли. Затем он сгибает стопу (натяжение седалищного нерва). Если боль при этом вновь появляется, тест считают положительным (рис. 33).

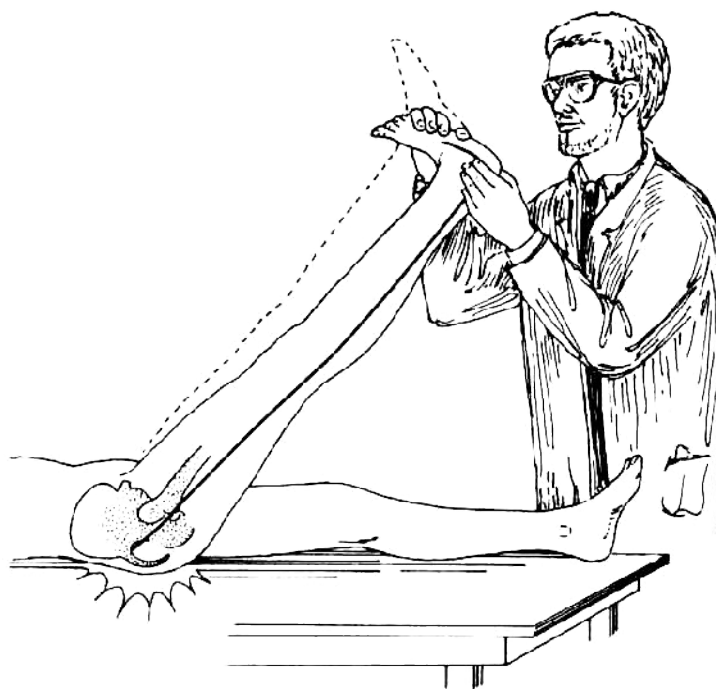


Рис. 33. Проба с поднятием выпрямленной ноги, сопровождающаяся болью при тыльном сгибании стопы

ПВН с противоположной (здоровой) стороны. Эту пробу выполняют так же, как ПВН, но на стороне, противоположной превалирующим симптомам. Положительный результат крайне важен, при этом вероятность ложноположительной пробы значительно ниже, чем при ПВН.

Симптом Ласега (рис. 34). Этим термином называют несколько проб, однако основная из них – это сгибание бедра на 90° на стороне клинических проявлений. При этом колено изначально находится в согнутом положении. Соответственно седалищный нерв и корешки не натянуты, поэтому жалоба на боль в этом случае является признаком заболевания бедра, ноги, поясницы или же симуляции. Когда же боль возникает при разгибании согнутого колена (часто с иррадиацией в зоне иннервации седалищного нерва), тест считают положительным, и он имеет тот же смысл, что и ПВН.

Подъем выпрямленной ноги (тест Ласега). Наиболее часто используемый тест. Пациент лежит на спине полностью расслабившись. Медленно поднимите разогнутую ногу на пораженной стороне до угла 70° , следя за выпрямлением коленного сустава, пока больной не начнет жаловаться на боль или чувство натяжения по задней поверхности (рис). Обратите внимание на угол подъема, затем слегка опустите ногу вниз, чтобы устранить боль. Теперь попросите пациента согнуть шею и дотронуться подбородком до грудины или проведите пассивное тыльное сгибание стопы поднятой ноги. Воспроизведение боли любым способом указывает на натяжение твёрдой мозговой оболочки (центральный пролапс вызывает больше боль в спине, чем в ноге, латеральный пролапс – наоборот). Боль в поднятой ноге, не воспроизводимая этими двумя приемами указывает на боль в задней группе мышц бедра или боль поясничного или крестцового происхождения (ощущаемая больше в спине, чем в ноге).

Во время подъема ноги от 0 до 40° никакого натяжения корешков не происходит, однако наблюдается устранение провисания седалищного нерва. Между 40° и 70° нервные корешки испытывают растяжение (в основном L5, S1 и S2). Свыше 70° дальнейшей деформации корешков не происходит, а любая возникающая после этого уровня боль носит суставной характер. Сравните обе нижние конечности. Воспроизведение боли на пораженной стороне при подъеме противоположной ноги («симптом перекреста» или «тест подъема здоровой ноги») часто указывает на оболочеч-

ное сдавление большим образованием, расположенным медиально по отношению к корешку (диск или опухоль).

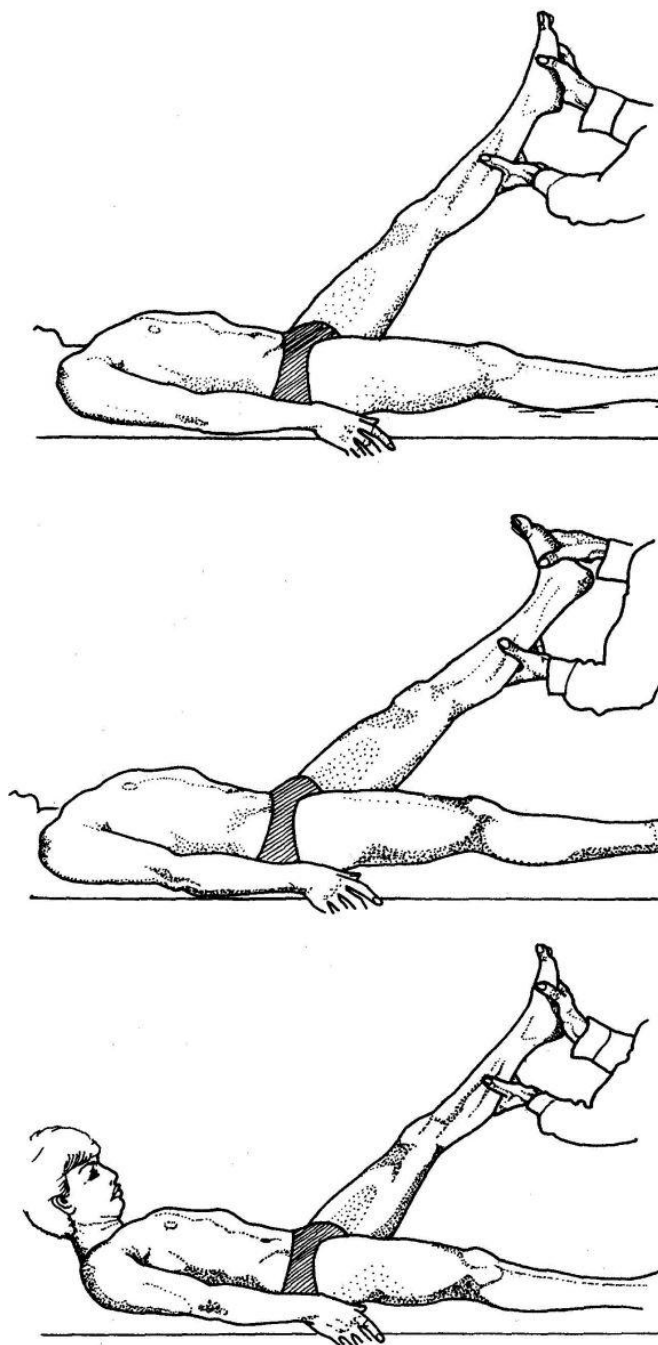


Рис. 34. Тест Ласега: (1) поднять ногу до возникновения боли; (2) слегка опустить ногу и провести тыльное сгибание стопы; или (3) согнуть голову

Если поднимаются обе ноги вместе ("двухсторонний тест подъема выпрямленной ноги"), то происходит небольшое скручивание нервных корешков. Боль, возникающая до 70° , вероятно происходит из КПС, боль при подъеме более 70° – из поясничного отдела позвоночника (рис. 35).

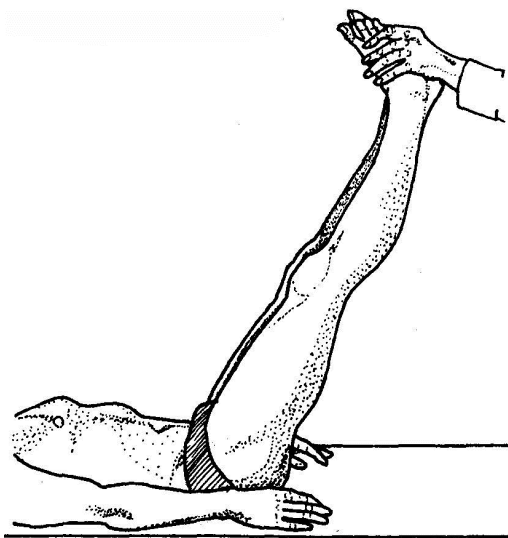


Рис. 35. Двухсторонний тест Ласега

Надавливание в подколенной ямке. Вначале выполняют ПВН до возникновения боли. Затем стопу смещают на плечо обследующего, а ногу плавно сгибают в колене для уменьшения боли. После этого врач большими пальцами давит на подколенную ямку больного. При этом седалищный нерв вновь натягивается, что вызывает болевые симптомы (рис. 36).

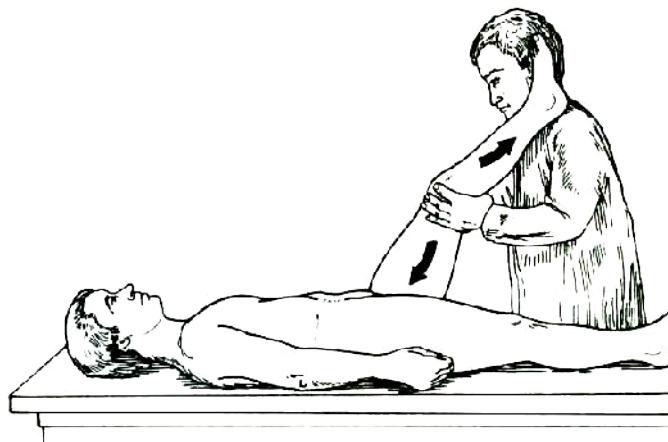


Рис. 36. Тест с надавливанием в подколенной ямке

Тесты на менингеальную, оболочечную и корешковую симптоматику

Симптом Кернига. У лежащего на спине больного при согнутом колене сгибают бедро, подводя его к животу. Затем разгибают колено. Возникновение сопротивления этому действию или боли в позвоночнике считают положительным симптомом (рис. 37). Этот результат указывает на поражение мозговых оболочек и спинномозговых корешков.

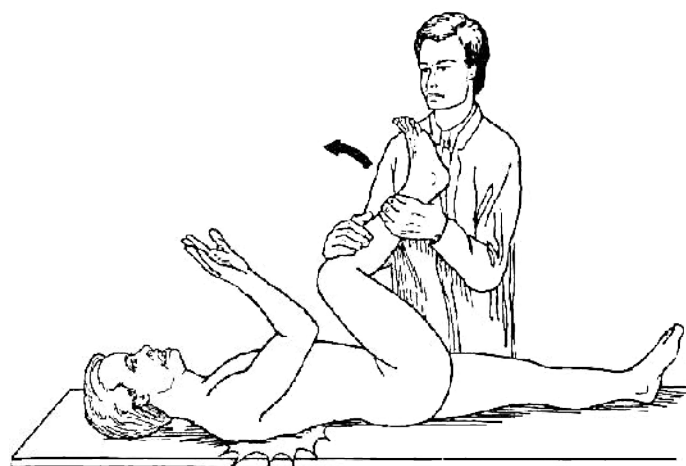


Рис. 37. Симптом Кернига

Симптом Брудзинского. У лежащего на спине с выпрямленными ногами больного врач пассивно сгибает шею. Положительный результат проявляется болью в спине и спонтанным сгибанием бедер и колен для ослабления напряжения твердой мозговой оболочки и нервных корешков (рис. 38). Специфичность и чувствительность симптомов Кернига и Брудзинского неизвестны, однако их считают подтверждающими тестами при положительном ПВН.

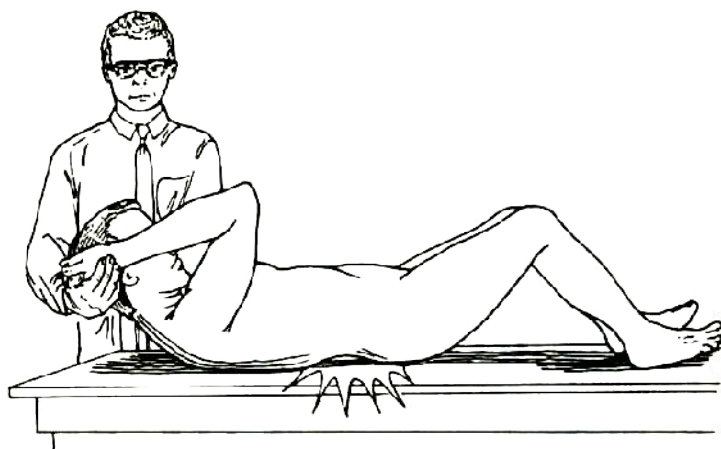


Рис. 38. Симптом Брудзинского

Проба Наффцигера. У лежащего на спине больного осторожно сдавливают яремные вены приблизительно на 10 с. Это увеличивает давление спинномозговой жидкости и вызывает боль при наличии в спинномозговом канале объемного образования, например опухоли, грыжи диска и т.д. (рис. 39). Если боль не вызывается одним лишь надавливанием, обследуемого просят покашлять. Появление боли считают положительным симп-

томом. При этом нередко боль иррадирует вдоль зоны иннервации седалищного нерва.



Рис. 39. Проба Наффцигера

Проба Милгрэма. Лежащего на спине пациента просят немного приподнять над кушеткой выпрямленные ноги. При этом возрастает давление в спинномозговой жидкости. Если в течение 30 с больной начинает испытывать боль в спине, тест считают положительным; боль указывает на возможность наличия тех же патологических процессов, что и при пробе Наффцигера. Боль может быть настолько интенсивной, что обследуемый не может удерживать одну или обе ноги (рис. 40).

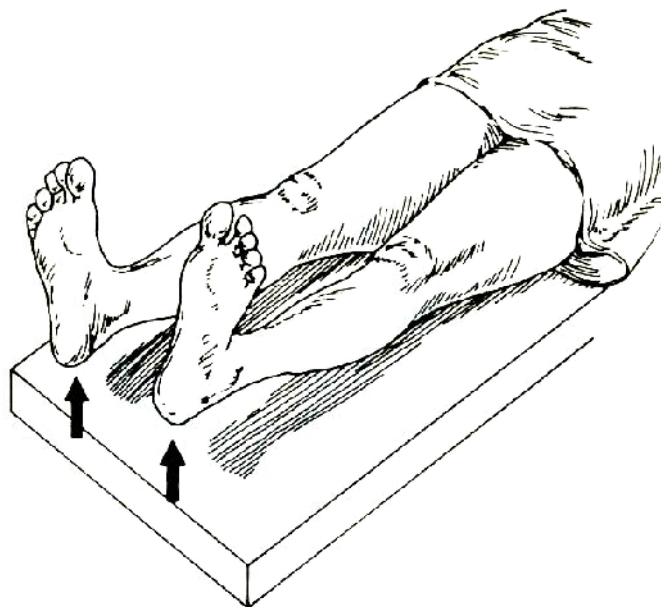


Рис. 40. Проба Милгрэма

Проба Вальсальвы. Сидящего на стуле больного просят натужиться как для опорожнения кишечника. Так же, как и при тестах Наффцигера и

Милгрэма, повышается давление в спинномозговой жидкости, и боль в спине свидетельствует о поражении спинномозговых оболочек или корешков.

Тесты на поражение крестцово-подвздошных сочленений

Проба с раздвиганием костей таза. У лежащего на спине больного врач как бы пытается «раздвинуть» крылья подвздошных костей (рис. 41). Считают, что при этом нагрузка приходится на переднюю часть КП сочленений, что и является причиной боли при воспалении последних.

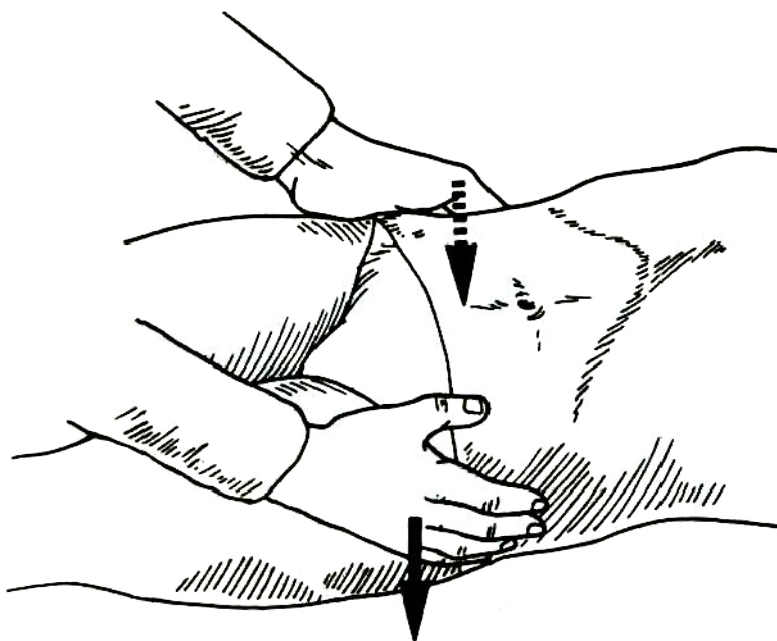


Рис. 41. Проба с раздвиганием костей таза

Сдавление таза. В этом случае обследуемого укладывают на бок. Врач надавливает на гребень подвздошной кости книзу (как бы пытаюсь соединить гребни вместе). В этом случае полагают, что нагрузка выпадает на заднюю часть КП сочленений.

Давление на крестец. Обследующий надавливает на крестец лежащего на животе пациента. При этом к КП суставам прикладывается ротационное усилие. Появление боли указывает на их поражение. Покачивание таза. Врач кладет руки на крылья подвздошных костей лежащего больного, располагая большие пальцы на их передневерхней поверхности, а затем периодически пытается их сблизить (рис. 42). Силы, прилагаемые к КП сочленениям, аналогичны таковым при предыдущем тесте.



Рис. 42. Проба с раскачиванием таза

Проба Генслена. Лежащего на спине больного просят согнуть ноги и привести их к груди (рис. 43, А). Обследующий помогает обследуемому передвинуться на край стола так, чтобы одна ягодица находилась выше края стола. После этого «висящую» ногу опускают (рис. 43, Б), создавая нагрузку на КП суставы. При отсутствии поражения последних тест считают отрицательным (проба безболезненна).

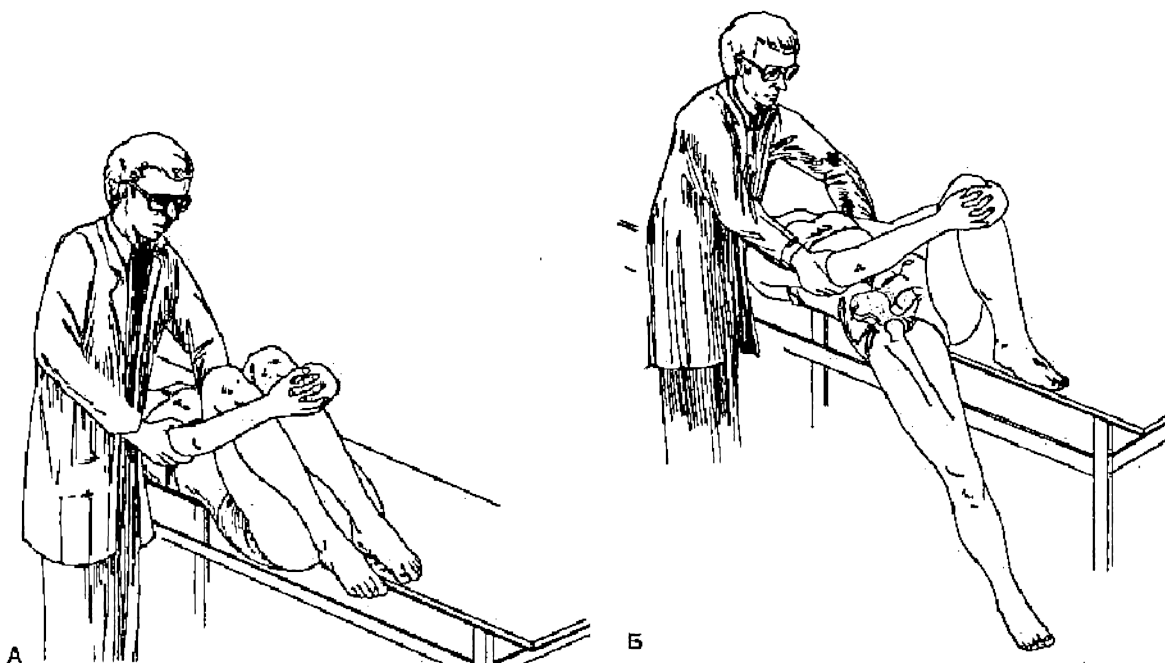


Рис. 43. Проба Генслена

*А — больной располагается на краю кушетки с согнутыми в коленях ногами.
Б — опускание ноги вызывает боль в крестцово-подвздошном суставе (см. объяснение в тексте).*

Проба FABERE (Патрика). Пациент, лежащий на спине, сгибает ногу в тазобедренном и коленном суставе, затем отводит и поворачивает бедро согнутой ноги кнаружи так, чтобы стопа легла на противоположное колено (рис. 44). После этого врач кладет руку на колено больного, другую – на крыло противоположной подвздошной кости и осторожно, но твердо распрямляет ногу, давя вниз на колено. Патологический процесс в бедре или ипсилатеральном КТ суставе вызывает боль, что является положительным тестом.

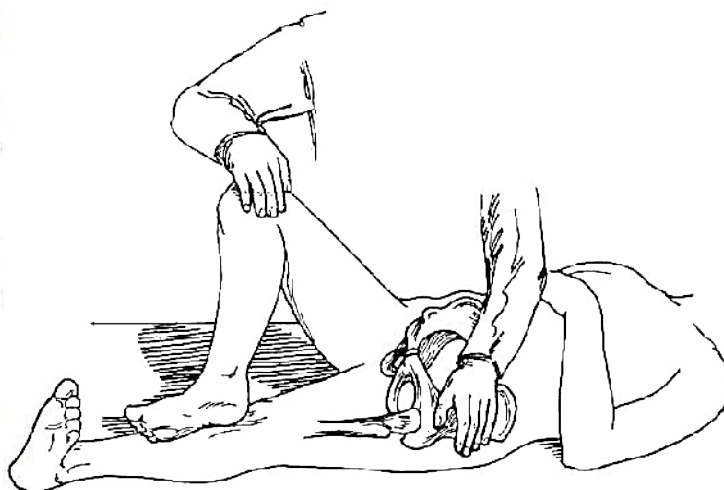


Рис. 44. Тест FABERE (Патрика)

Тест «колени-к-плечу» (рис. 45). Пациент лежит плоско на спине. Согните и приведите тазобедренный сустав и толкайте согнутое колено к противоположному плечу, тем самым нагружая КПС этой же стороны. Этот тест полезен только при нормальном тазобедренном суставе и непо-
раженном поясничном отделе позвоночника.

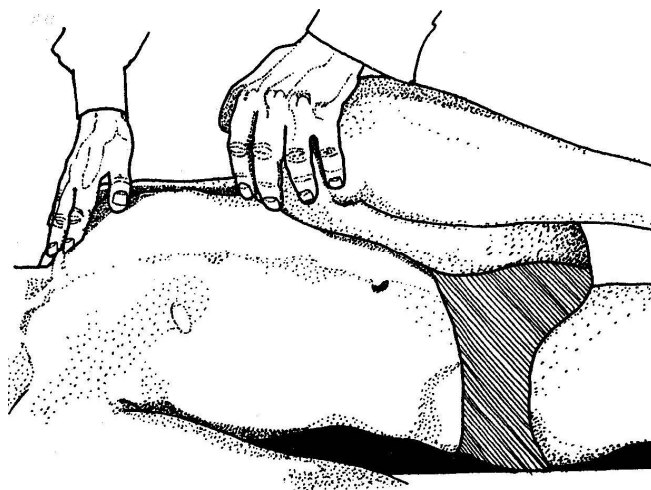


Рис. 45. Тест приведения колена к плечу

Дистракционные тесты. Сильно надавите вниз на обе боковые стороны таза при положении больного на спине или сверху при его положении на одном боку (рис. 46).

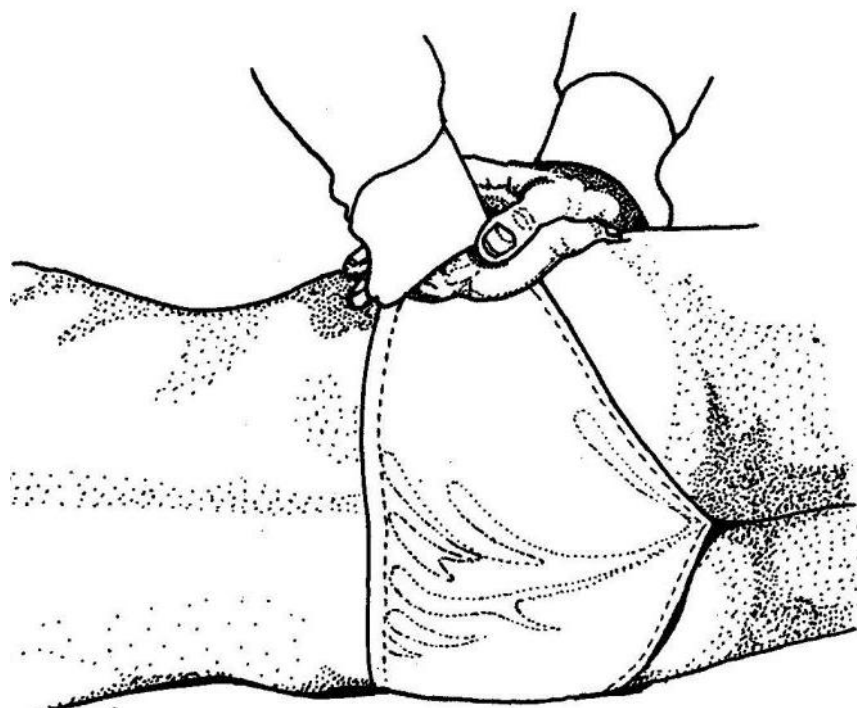
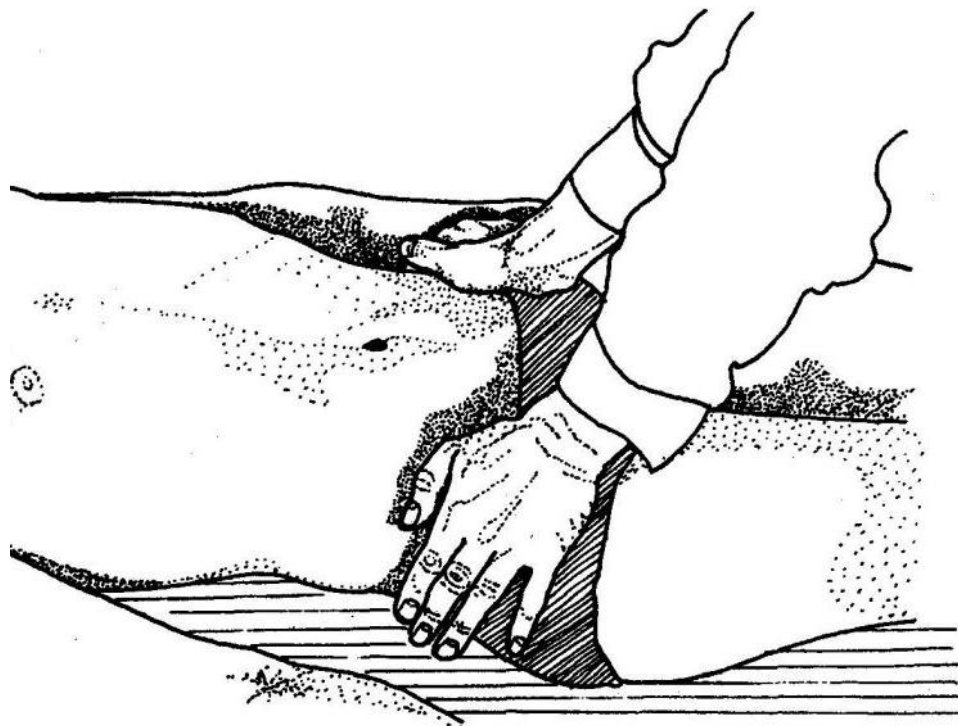


Рис. 46. Дистракционные тесты

Тесты на патологический процесс в зоне бедренного нерва и корешков

Растягивание бедренного нерва. Обследующий одной рукой фиксирует таз лежащего на животе пациента, а другой разгибает на 10-20° его бедро, поднимая ногу, держа ее в области голеностопного сустава (рис. 47). Это действие натягивает бедренный нерв. Возникающая при этом боль указывает на поражение в области L_{II}—L_{IV}, она может также иррадиировать в соответствующий дерматом.

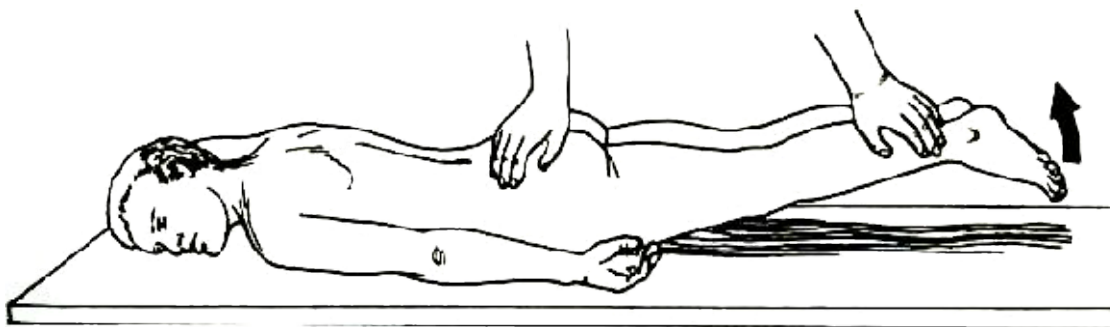


Рис. 47. Проба на растягивание бедра

Чрезмерное сгибание в коленном суставе. Ногу лежащего на животе больного максимально сгибают в коленном суставе, прижимая ее к ягодице той же стороны. Считают, что появляющаяся в результате этого боль в бедре – следствие поражения L_{III} хотя информация, подтверждающая этот тест, минимальна (рис. 48).

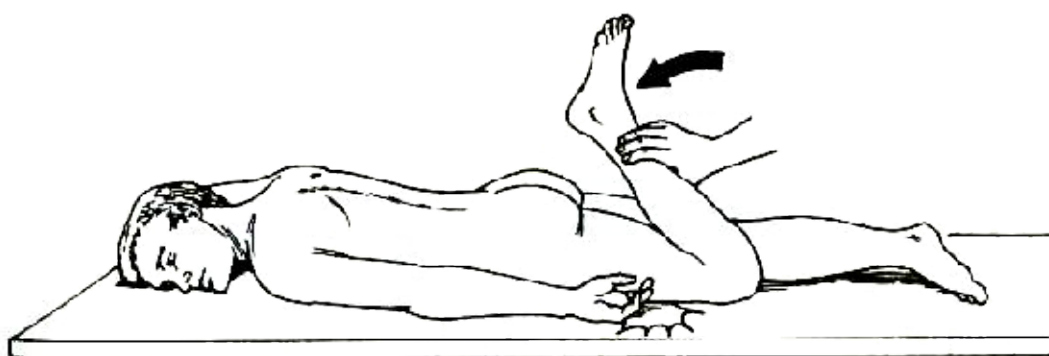


Рис. 48. Проба с чрезмерным сгибанием колена

Тест натяжения бедренного нерва. Он вызывает тракцию нервных корешков L₂, L₃ и L₄. Положите больного на неповрежденную сторону,

слегка согнув тазобедренный и коленный суставы пораженной стороны, спина прямая, голова согнута. Аккуратно разогните тазобедренный сустав и увеличьте сгибание колена. Боль по передней поверхности бедра означает положительный тест (рис. 49). Как и при тесте Ласега, может также быть положительный контрлатеральный тест.

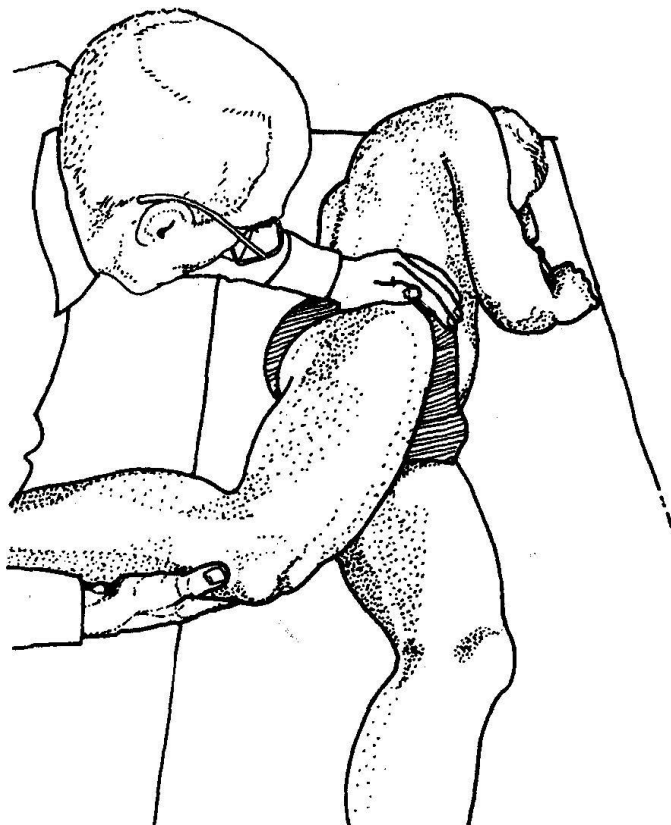


Рис. 49. Тест натяжения бедренного нерва

Тесты на иннервацию мускулатуры брюшной стенки

Симптом Бивора. Лежащего на спине обследуемого просят приподнять голову и спину так, как будто он собирается сесть. Это потребует сокращения мышц живота. Так как последние иннервируются сегментарно (T_{VII}—L_I), поражение спинного мозга или нервного корешка приведет к слабости специфических областей (рис. 50).

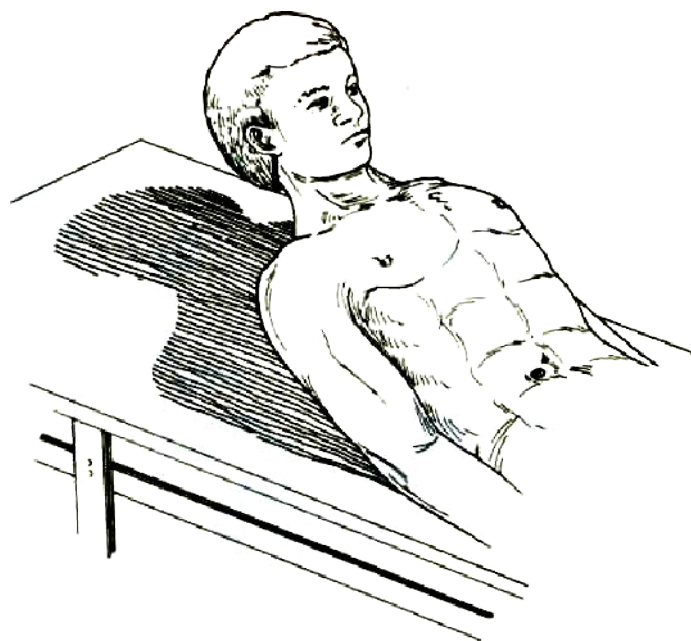


Рис. 50. При одностороннем параличе мышц передней брюшной стенки пупок смещается в противоположную сторону, когда больной делает попытку приподняться

В случае атрофии или слабости мышц с одной стороны это движение вызывает смещение пупка в здоровую сторону, так как отсутствует сокращение мышц на противоположной.

Прочие тесты

Тест Сото-Галла. Врач кладет одну руку на ключицы, а другой поддерживает голову лежащего на спине больного. Стабилизируя грудную клетку надавливанием на ключицы, обследующий пассивно сгибает шею пациента (рис. 51). При этом происходит натягивание над- и межостистых связок шейного и грудного отделов, что проявляется болезненностью в случае растяжения последних. Этот тест следует выполнять аккуратно и только у тех пациентов, у которых исключена вероятность нестабильной травмы.

Горизонтальный ягодичный тест. Пациент лежит на животе, руки вытянуты по сторонам, голова – прямо, лоб – на подушке. В горизонтальной плоскости как спереди, так и сзади осматривают ягодичцы. Атрофия большой ягодичной мышцы вызывает уплощение одной ягодичцы. Затем больного просят напрячь мышцы. Уплощение ягодичцы или неспособность

мышцы сокращаться с одной стороны указывает на повреждение области L_V-S_{II} или нижнего ягодичного нерва.

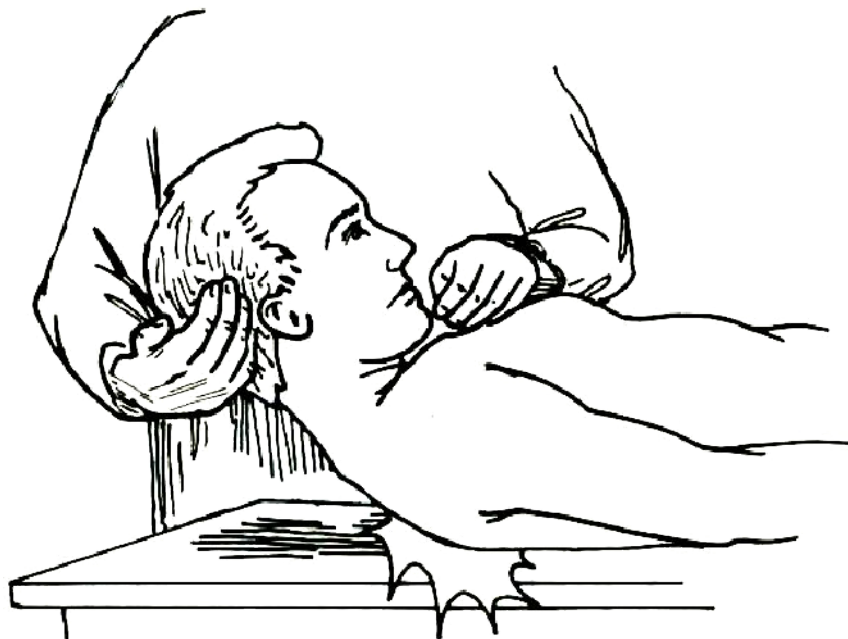


Рис. 51. Тест Сото-Галла

Тест на растяжение корешка T_I. Пациент отводит руку на 90°, сгибает ее в локте и двигает ею так, чтобы кисть оказалась позади шеи. При этом натягивается нервный корешок T_I что при его повреждении вызывает боль в нижней части шеи, верхней части спины или в области лопаток.

Тест приведения (сближения) лопаток. Обследующий наблюдает сзади, как больной поднимает и разворачивает назад плечи, чтобы свести лопатки. Поражение корешков на уровне T_I-T_{II} вызывает боль на стороне поражения в околопозвоночной или лопаточной области.

Описываемые тесты часто проводят при подозрении на функциональные боли. В случае, когда все они оказываются отрицательными, причиной симптоматики может быть органическое поражение. С другой стороны, когда несколько или большинство тестов положительны, вероятность того, что жалобы функционального характера, резко возрастает.

Тест Тренделенбурга. Больного осматривают стоя и просят его встать на одну ногу. Если отводящие мышцы бедра (малая и средняя ягодичные, натягивающая широкую фасцию) слабые, опустится противоположная сторона таза (рис. 52). В этом случае тест считают положительным, что позволяет предположить поражение в области иннервации L_{IV}-S_I или большого ягодичного нерва.

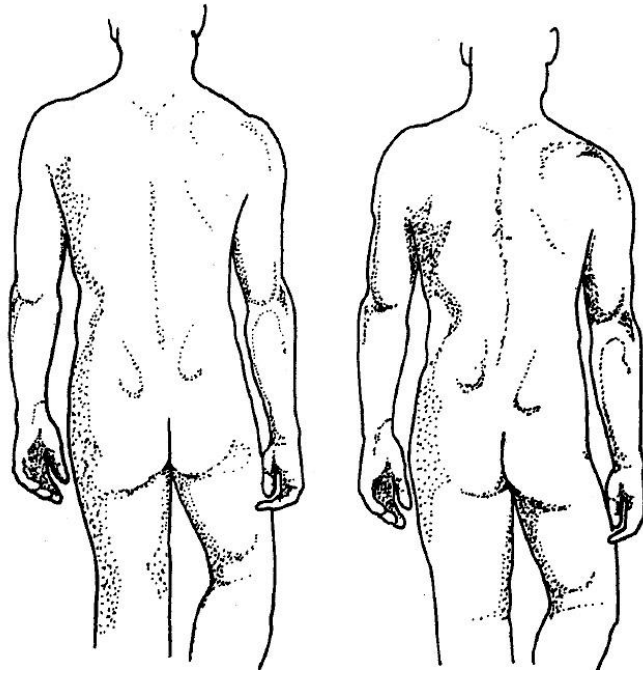


Рис. 52. Тест Тренделенбурга

Тест с подниманием выпрямленной ноги «сидя». Если тест ПВН оказался положительным, больного просят сесть на стол, «чтобы обследовать спину». При этом седалищный нерв натягивается так же, как и при ПВН, если ноги не согнуты в коленях. Если же они согнуты, врач «обследует колени», разгибая их до полного выпрямления ноги. В этом случае при наличии патологии седалищного нерва больной ощутит боль и откинется назад, чтобы уменьшить натяжение седалищного нерва (рис. 53). Если же обследуемый спокойно сидит с выпрямленными ногами, тест ПВН следует считать ложноположительным.

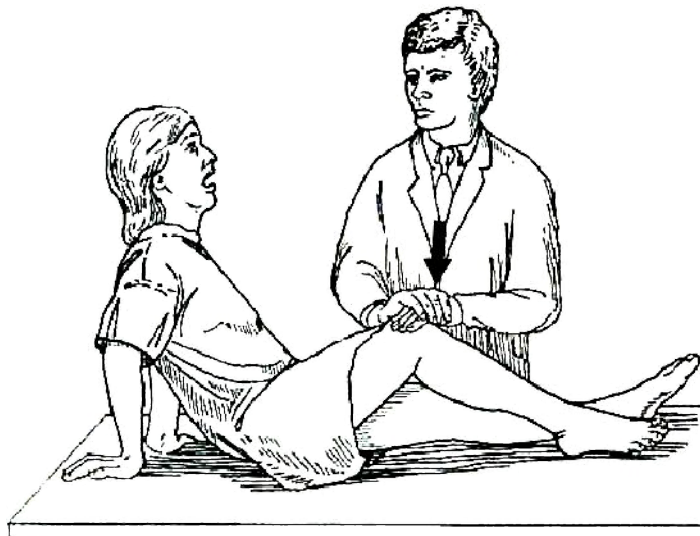


Рис. 53. Положительный тест поднятия выпрямленной ноги «сидя»

Тест Гувера. Обследуемый поддерживает руками пятки лежащего на спине больного и просит его поднять больную («слабую») ногу сгибанием бедра. В норме врач ощутит давление на руку, поддерживающую противоположную пятку, направленное вниз. Если этого не происходит, следует думать о значительной слабости обеих ног либо о том, что больной и не пытается поднимать ногу (рис. 54).

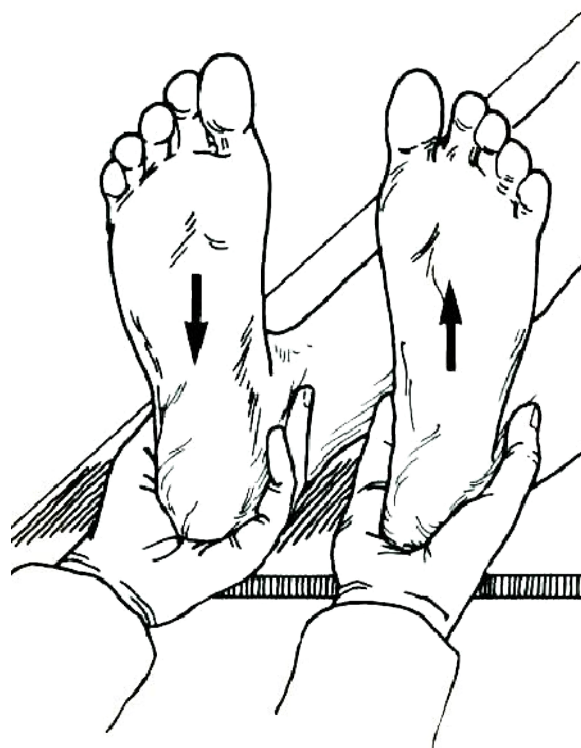


Рис. 54. Тест Гувера

Осевая нагрузка на позвоночник. Врач мягко надавливает на голову сидящего больного сверху, симулируя воздействие на позвоночник. При этом к пояснично-крестцовому отделу последнего не прикладывается никакого осевого усилия, поэтому при возникновении боли в нижней части спины ее следует считать функциональной.

Тест с поверхностным «щипком». Обследуемый слегка щиплет подкожную ткань в области спины; при этом пациент испытывает боль. Если это усиливает болезненное ощущение, последнее функционального характера, так как позвоночник, связки и околопозвоночные мышцы никоим образом не затрагиваются при данном обследовании.

Тест с ротацией таза. Врач кладет руки на гребни подвздошных костей стоящего обследуемого и поворачивает его таз вперед и назад с каждой стороны. Это действие симулирует ротацию позвоночника, так как фактически ротация происходит в тазобедренных суставах. Если проявляется резкая боль в грудном или поясничном отделе, значит она функционального характера, поскольку к позвоночнику или его поддерживающим структурам значительных усилий не прикладывают.

Хождение на носках и пятках. Если при проверке сгибательных движений в голеностопном суставе обнаруживают слабость, которую можно заподозрить как следствие недостаточных усилий больного, целесообразно обследование походки. Если пациент может нормально ходить как на носках, так и на пятках, «слабость», обнаруженная при исследовании двигательной активности, является притворной.

Тест Томаса (Thomas). Согните второй тазобедренный сустав до угла 90 градусов, чтобы убрать поясничный лордоз (проверяется подкладыванием руки под поясничный отдел позвоночника пациента) и наблюдайте за сгибанием пораженного тазобедренного сустава (рис. 55).

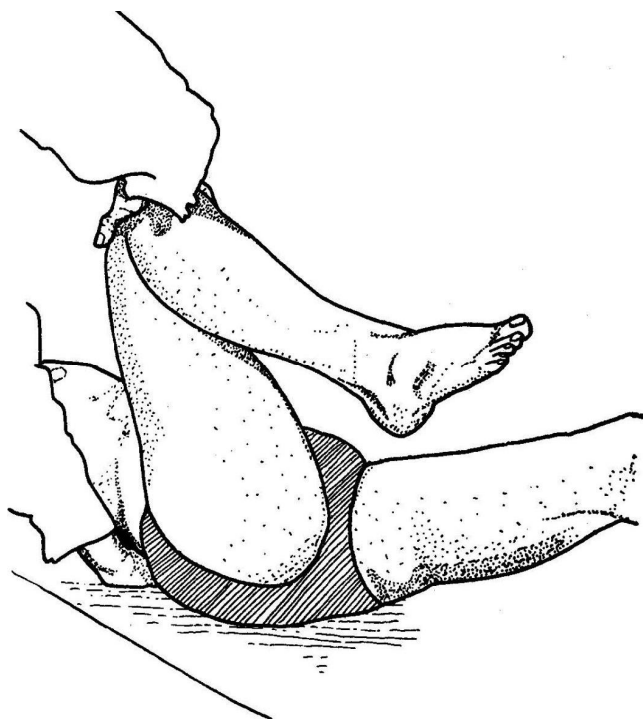


Рис. 55. Тест Томаса

Оценка подвижности позвоночника. В дополнение к простой оценке по расхождению пальцев, положенный на остистые отростки, сгибание в торако-люмбальном отделе может быть оценено с помощью модифицированного теста Шобера (рис. 56). Попросите пациента максимально согнуться вперед, потом отметьте три 10-сантиметровых отрезка на позвоночнике, начиная с верхнего остистого отростка крестца. Затем попросите больного разогнуться и снова замерьте расстояния между отметками: нижний отрезок должен уменьшиться, как минимум, на 50%, средний на 40% и верхний – на 30% (укорочение больше у высоких людей). Альтернативой является измерение расстояния С7-Т12 и Т12-81 в вертикальном положении и состоянии максимального сгибания, расстояние в грудном отделе должно увеличиться на 2-3 см, в поясничном – на 7-8 см.

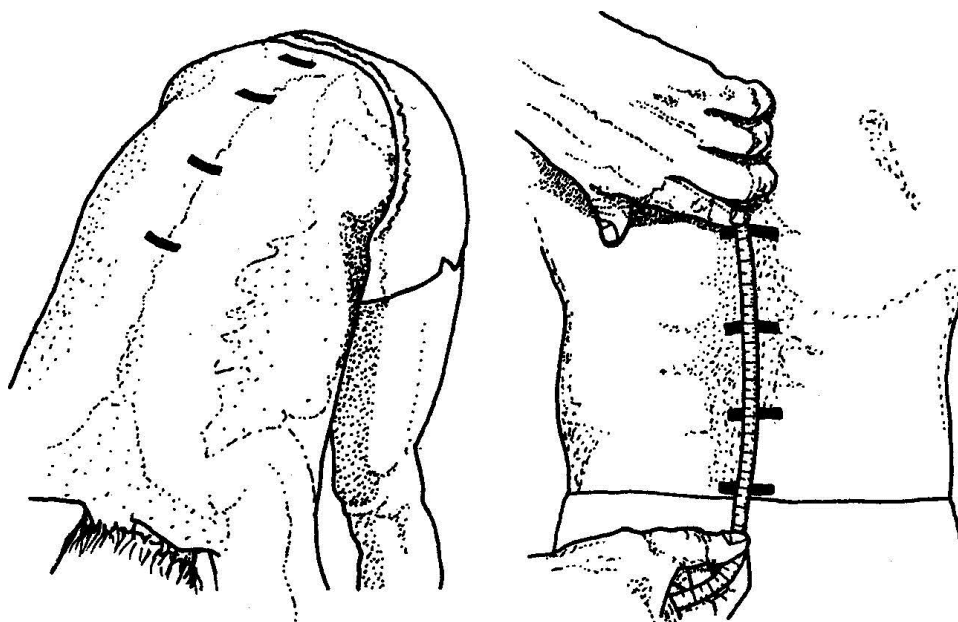


Рис. 56. Модифицированный тест Шобера

Другие применяемые тесты включают измерение расстояния «пальцы-пол», когда пациента просят достать пол при выпрямленных ногах, и расстояния «затылок-к-стене», измеряемое при вертикальном положении больного, пятки прижаты к стене.

Тесты на сдавление/растяжение межпозвонковых отверстий

Они могут использоваться для синдромов ущемления в шейном отделе, хотя редко бывают положительными. Пассивно ротируйте и сгибайте вбок шею в пораженную сторону, затем аккуратно надавите на голову. Воспроизведение боли с ее распространением вниз по руке или вокруг области лопатки указывает на ущемление корешка или поражение фасеточных суставов (тест сдавления отверстия, рис. 57). И, наоборот, тракция шеи вверх (одна рука под подбородком, другая под затылком) может уменьшать боль, вызванную сдавлением корешка (дистракционный тест, рис. 58).



Рис. 57 Тест компрессии отверстий



Рис. 58 Дистракция шейного отдела

АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

1. Исследование стоящего пациента:

а) спереди (наклон головы, подвижность грудной клетки);

б) сбоку (изгибы позвоночника);

в) сзади (сколиоз, наклон таза, мышцы, кожа);

2. Исследование идущего пациента.

3. Исследование во время движения (ограничение, боль):

а) стоя:

➤ сгибание – «дотронуться до пола» (+ модифицированный тест Шобера);

➤ разгибание;

➤ латеральное сгибание;

б) сидя верхом на стуле:

тораколюмбальная ротация;

сгибание, разгибание, латеральное сгибание и ротация в шейном отделе;

4. Пальпация пациента, лежащего на кушетке:

а) «кожный валик» с каждой стороны (гиперестезия);

б) параспинальные мышцы (тонус, болезненность);

в) межкостистые связки (боль);

г) область фасеточных суставов (боль);

д) медиальная область гребней подвздошных костей (болезненность).

5. Нагрузка крестцово-подвздошных суставов:

а) растяжение;

б) тест «колени-к-плечу».

6. Провокационные тесты на ущемление корешка:

а) подъем выпрямленной ноги с каждой стороны

б) двусторонний подъем выпрямленных ног

в) тест растяжения бедренного нерва

7. Неврологическое исследование (сила, рефлексы, чувствительность):

8. При необходимости детальное исследование других систем.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. При каких обстоятельствах чаще всего происходит повреждение позвоночника:

- А. прыжок с высоты;
- Б. падение на ровной поверхности;
- В. наезд автотранспортного средства на пешехода;
- Г. ныряние в мелкий водоем.

2. Нестабильные повреждения позвоночника могут быть только при разрыве связок заднего опорного комплекса? (Да. Нет).

3. Можно ли поставить знак равенства между понятиями: «осложненный = нестабильный» перелом позвоночника? (Да. Нет).

4. Укажите достоверный клинический признак компрессионного перелома тела позвонка в грудно-поясничном отделе:

5. Укажите рентгенологические признаки компрессионного перелома тела позвонка:

- А.
- Б.
- В.

6. Укажите рентгенологические признаки отрыва дужек позвонка:

- А.
- Б.

7. Укажите рентгенологические признаки разрыва связок заднего опорного комплекса позвоночника:

- А.
- Б.
- В.

8. Укажите в каком положении и на каких носилках следует транспортировать больного с повреждением позвоночника:

- А. лежа на спине;
- Б. лежа на животе;
- В. на обычных носилках;
- Г. на жестких носилках;
- Д. на обычных носилках лежа на животе.

9. Если после ДТП больной жалуется на боли в шейном отделе позвоночника, то ему следует (не следует) фиксировать голову воротником Шанца.

10. Перечислите методы консервативного лечения стабильных, не осложненных повреждений позвоночника:

А.

Б.

В.

Г.

11. При повреждениях шейного отдела позвоночника можно ли применить скелетное вытяжение за череп? (Да. Нет).

12. Укажите оптимальный срок выполнения оперативного вмешательства при осложненных переломах позвоночника:

13. Перечислите показания к оперативному методу лечения повреждений позвоночника:

А.

Б.

В.

Г.

14. При консервативном лечении не осложненных повреждений позвоночника больному разрешается поворачиваться на живот спустя _____ суток после травмы.

15. При консервативном лечении не осложненных повреждений позвоночника больному разрешается сидеть спустя _____ суток после травмы.

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Задача 1. При производстве больному люмбальной пункции после извлечения мандрена спинномозговая жидкость не вытекает. В чём ошибка хирурга?

Задача 2. В отделение поступила роженица с ягодичным предлежанием плода для производства операции «Кесарево сечение». Какой вид анестезии можно применить при данной операции? Где находится место введения анестетика?

Задача 3. Больной предъявляет жалобы на периодически появляющуюся болезненность в поясничной области, которая усиливается при сидении, вставании или повороте туловища. В результате обследования выявлена болезненность при поколачивании по остистому отростку V поясничного позвонка. На рентгенологическом снимке отмечается горизонтальное положение крестца, а на снимках в косой проекции – щель в области перешейка дужки позвонка. Какой диагноз можно поставить?

Задача 4. В результате травмы при осмотре у больного обнаружен выступающий остистый отросток XII грудного позвонка. На рентгенограмме обнаружено сплющивание тела XII грудного позвонка и уменьшение межпозвоночной щели. Какой диагноз можно поставить?

Задача 5. Во время производства люмбальной пункции вместо спинномозговой жидкости из канюли иглы вытекает кровь. Что необходимо предпринять в данном случае?

Эталоны правильных ответов

Задача 1. Ошибка хирурга заключается в том, что игла находится в перидуральном пространстве, а не в субарахноидальном.

Задача 2. В данном случае можно применить перидуральную анестезию. Пункцию проводят между L2 и L3, L3 и L4 поясничными позвонками.

Задача 3. Спондилолиз

Задача 4. Компрессионный перелом XII грудного позвонка.

Задача 5. Необходимо извлечь иглу и повторить пункцию, вводя иглу на один позвонок выше или ниже первоначального места пункции.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие связки принимают участие в фиксации позвонков?
 - А. Круглые связки;
 - Б. Передняя и задняя продольные связки;
 - В. Позвоночно-дисковые связки;
 - Г. Желтые связки.
2. Как проходит передняя продольная связка позвоночника?
 - А. От большого затылочного отверстия до копчиковых позвонков;
 - Б. От большого затылочного отверстия до крестца;
 - В. От большого затылочного отверстия до LV;
 - Г. От большого затылочного отверстия до ThXII.
3. Дайте определение понятия «сколиоз»?
 - А. Искривление позвоночного столба выпуклостью кпереди;
 - Б. Искривление позвоночного столба выпуклостью кзади;
 - В. Искривление тела позвонка;
 - Г. Боковое искривление позвоночного столба.
4. На каком уровне находится шейное утолщение спинного мозга?
 - А. СII-CIV;
 - Б. СII-CV;
 - В. CV-ThI;
 - Г. CIV-ThI.
5. Какая артерия не участвует в кровоснабжении шейных позвонков?
 - А. Позвоночная артерия;
 - Б. Восходящая шейная артерия;
 - В. Глубокая шейная артерия;
 - Г. Наивысшая межреберная артерия.
6. Где расположено субдуральное пространство спинного мозга?
 - А. Под мягкой мозговой оболочкой;
 - Б. Под паутинной мозговой оболочкой;
 - В. Между твердой и паутинной оболочкой;
 - Г. Между паутинной и мягкой мозговой оболочкой.
7. Выберите определение рахишизиса.
 - А. Одновременное незаращение тела и дуги позвонка;

Б. Незаращение дуги позвонка;

В. Незаращение тела позвонка.

8. Какой метод лечения повреждений позвоночного столба наиболее распространен?

А. Удаление позвонка;

Б. Резекция тела позвонка;

В. Фиксация.

Г. Комбинированные методы.

9. Анатомическое обоснование выбора уровня люмбальной пункции заключается в том, что не влечет за собой опасность повреждения:

А. Спинного мозга;

Б. Оболочек спинного мозга;

В. Сосудов оболочек мозга.

Правильные ответы:

Задание 1. 1 – Б; 2 – А; 3 – Г;

Задание 2. 1 – В; 2 – Г; 3 – В;

Задание 3. 1 – А; 2 – В; 3 – А

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анкин Л. Н. Травматология / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин. – Москва : «Медпресс-информ», 2005. – 495 с.
2. Барыш А. Е. Обоснование заднего спондилодеза в хирургическом лечении повреждений шейного отдела позвоночника: Дис... канд. мед. наук: 14.01.20 / Харьковский ин-т усовершенствования врачей / А. Е. Барыш. - Х., 1997. – 223 с.
3. Барыш А. Е. Современный подход к клинической оценке результатов хирургического лечения заболеваний и повреждений шейного отдела позвоночника в практике ортопедии-травматологии / А. Е. Барыш // Москва : Медицинский журнал. – 2007. – №2. – С. 75-82.
4. Бублик Л. А. Лечение скелетным вытяжением за кости черепа осложненных повреждений шейного отдела позвоночника в остром и раннем периодах травмы / Л. А. Бублик, И. В. Мироненко, А. Л. Боряк // Український медичний альманах. – 2001. – Т.4. – №.1. – С.26–28.
5. Гэллі Р. Л. Неотложная ортопедия. Позвоночник: Пер. с англ. / Р. Л. Гелли, Д. У. Спайт, Р. Р. Симон. – М. : Медицина, 1995. – 432 с.
6. Герасимов А. М. Биохимическая диагностика в травматологии и ортопедии / А. М. Герасимов, Л. Н. Фурцева. – М. : Медицина, 1986. – 240 с.
7. Грунтовський Г. Х. Вибір лікувальної тактики при пошкодженнях хребта / Г. Х. Грунтовський // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України (Київ, 18-20 вересня 1996 р.) : матеріали з'їзду. – К., 1996. – С. 212-214.
8. Гур'єв, С. О. Наукові засади визначення тактики оперативного лікування переломів довгих кісток у постраждалих з політравмою / С. О. Гур'єв, П. І. Жученко, В. Д. Шищук // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. – 2007. – № 32. – С. 68-74.
9. Жилин А. Н. Оказание первой медицинской помощи при травмах (ушибах, вывихах, переломах) : Методические указания к практической работе / А. Н. Жилин, К. Я. Гафарова. – Оренбург : ГОУОГУ, 2003. – 28 с.

10. Караванов А. Г. Ошибки в диагностике и лечении травм живота / А. Г. Караванов, И. В. Данилов. – Киев : Здоров'я, 1975.
11. Ключевский В. В. Скелетное вытяжение / В. В. Ключевский. – М. : Медицина, 1991. – 160 с.
12. Концептуальные аспекты оказания неотложной помощи пострадавшим с травмой /А. А. Шалимов, Г. В. Гайко, Г. Г. Роцин [и др.] // Клінічна хірургія. – 1998. – № 7. – С. 44–45.
13. Корнилов Н. В. Ортопедия : краткое руководство для практических врачей / Н. В. Корнилов, Э. Г. Грязнухин, В. И. Осташко, К. Г. Редько. – СПб. : Гиппократ, 2001.- 368 с.
14. Корж М. О. Принципы тактики лікування пошкоджень шийного відділу хребта / М. О. Корж, О. Є. Бариш, С. Р. Михайлов // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України (Київ, 18-20 вересня 1996 р.) : матеріали з'їзду. – К., 1996. – С. 215.
15. Корнилов Н. В. Повреждения позвоночника. Тактика хирургического лечения / Н. В. Корнилов, В. Д. Усиков. – СПб. : МОРСАР АВ, 2000. – 232 с.
16. Куценко В. А. Диагностика и прогнозирование диспластического поясничного сколиоза у взрослых : Дис... канд. мед. наук: 14.01.20 / Харьковський НІІ ортопедії і травматології ім. М.І.Ситенко / Владимир Александрович Куценко. – Х., 1996. – 216 с.
17. Лебедев В. В. Неотложная помощь при сочетанных травматических повреждениях / В. В. Лебедев с соавт. – М. : «Медицина». – 1980. – 184 с.
18. Макаревич С. В. Применение металлоконструкций для остеосинтеза позвоночника при его повреждениях и заболеваниях / С. В. Макаревич, А. М. Петренко, А. В. Вабкин и др. // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України (Київ, 18-20 вересня 1996 р.) : матеріали з'їзду. – К., 1996. – С. 221-223.
19. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика / В. О. Маркс. – Минск, 1978. – 508 с.
20. Медицинская реабилитация : руководство для врачей / Под ред. В. А. Епифанова. – М. : МЕДпресс-информ, 2005. – 328 с.

21. Методичні рекомендації до навчального курсу «Травматологія та ортопедія» / Укладачі : В. Д. Шищук, В. А. Бабич. – Суми : Вид-во СумДУ, 2011. – 52 с.
22. Множественные и сочетанные переломы костей / Г. Д. Никитин, Н. К. Митюнин, Э. Г. Грязнухин. – Л. : Медицина, 1976. – 251 с.
23. Мовшович И. А. Оперативная ортопедия / И. А. Мовшович. – М. : “Медицина”, 1994. – 445 с.
24. Никитин Т. Д. Костная и металлическая фиксация позвоночника при заболеваниях, травмах и их последствиях / Т. Д. Никитин, Н. В. Корнилов, К. Н. Коваленко и др. – СПб. : Русская графика, 1998. – 442 с.
25. Продан О. І. Динаміка структурних та функціональних змін хребтових сегментів після пошкоджень хребта / О. І. Продан, В. О. Радченко, В. А. Колесніченко // Дванадцятий з'їзд травматологів-ортопедів України (Київ, 18-20 вересня 1996 р.) : матеріали з'їзду. – К., 1996. – С. 226-227.
26. Погорельский М. А. Гипсовая техника / М. А. Погорельский. – Киев : Госмедиздат УССР, 1961. – 187 с.
27. Полищук Н. Е. Повреждения позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика, лечение) / Н. Е. Полищук, Н. А. Корж, В. Я. Тищенко. – Киев : КнигаПЛЮС, 2001. – 338 с.
28. Постоянное вытяжение / Н. П. Новаченко, Ф. Е. Эльяшберг. – Киев : Госмедиздат УССР, 1960. – 240 с.
29. Радченко В. А. Практикум по стабилизации грудного и поясничного отделов позвоночника / В. А. Радченко, Н. А. Корж. – Харьков : Прапор, 2004. – 156 с.
30. Рейнберг С. А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов / С. А. Рейнберг. – М. : «Медицина», 1959. – 530 с.
31. Романенко А. Е. Закрытые повреждения живота / А. Е. Романенко. – Киев : Здоровья, 1971. – 526 с.
32. Селиванов В. П. Диагностика и лечение вывихов шейных позвонков / В. П. Селиванов, М. Н. Никитин. – М. : Медицина, 1971. – 327 с.
33. Селезнев С. А. Травматическая болезнь (актуальные аспекты, проблемы) / С. А. Селезнев, Б. Э. Мункожаргало. – А. : «Клым», 1984. – 224 с.

34. Соколов В. А. Особенности диагностики и лечения переломов позвоночника у пострадавших с политравмой / В. А. Соколов, В. А. Щеткин // Ортопедия, травматология и протезирование.— 1989. — № 9. — С. 10–15.
35. Тиходеев С. А. Мини-инвазивная хирургия позвоночника / С. А. Тиходеев. — СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2005. — 112 с.
36. Травматологія і ортопедія : навчально-методичні рекомендації тематичного удосконалення для лікарів травматологів-ортопедів з циклу «Амбулаторно-поліклінічна допомога травматологічним хворим». — Донецьк : Донецький національний медичний університет МОЗ України, 2007. — 122 с.
37. Травматологія та ортопедія : [посібник для практичних занять]. — Київ, 1999. — 119 с.
38. Трубников В. Ф. Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата : руководство для врачей / В. Ф. Трубников. — Киев : Здоров'я, 1964. — 329 с.
39. Трубников В. Ф. Травматология и ортопедия / В. Ф. Трубников. — Киев : Здоров'я, 1986. — 592 с.
40. Физическая реабилитация : Учебник для студентов высших учебных заведений / Под общей ред. проф. С. Н. Попова. Изд. 3-е. — Ростов н/Д : Феникс, 2005. — 608 с.
41. Хвисяк Н. И. Некоторые особенности диагностики и лечения повреждений позвоночника при множественной и сочетанной травме / Н. И. Хвисяк, В. Г. Рынденко, А. Л. Чернов и др. // Политравма. неотложная медицинская помощь : сб. ст. Вып. 6. — Харьков, 2003. — С. 216-221.
42. Цивьян Я. Л. Повреждения позвоночника / Я. Л. Цивьян. — М. : Медицина, 1971.
43. Цивьян Я. Л. Хирургия позвоночника / Я. Л. Цивьян. — М. : Медицина, 1966. — 312 с.
44. Чаклин В. Д. Основы оперативной ортопедии и травматологии / В. Д. Чаклин. — М. : Медицина, 1964. — 738 с.
45. Швец А. К. Вертебротомия и спондилоктomia в лечении патологических состояний позвоночника / А. К. Швец, В. К. Ивченко, А. В. Са-

- мойленко // Літопис травматології та ортопедії. – № 1-2. – 2008. – С. 16-20.
46. Шевчук В. І. Комплексна реабілітація інвалідів з наслідками травм та захворюваннями опорно-рухової системи / В. І. Шевчук, Ю. О. Безсмертний. – Вінниця, 2004. – С. 169-284.
 47. Шимон В. М. Лікування пошкоджень хребта у хворих з політравмою / В. М. Шимон, О. О. Болдіжар, М. В. Шимон // *Biomedical and Biosocial Anthropology*. – 2005. – № 4. – С. 160–162.
 48. Шищук В. Д. Методические указания по курсу ортопедии и травматологии : для самостоят. работы студ. лечеб. ф-та / В. Д. Шищук. – Сумы : СумГУ, 1997. – 42 с.
 49. Шищук В. Д. Вивчення структурно-функціонального стану кісткової тканини за допомогою рентгенограмометричних індексів / В. Д. Шищук // *Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, молодих вчених, лікарів та викладачів «Сучасні досягнення теоретичної та практичної медицини»*. – Суми, 2008. – С. 192.
 50. Шищук В. Д. Циркуляторні шоки в травматології : [навч. посібник] / В. Д. Шищук, Ю. В. Шкатула. – Суми : Вид-во СумДУ, 2009. – 90 с.
 51. Alonso J. L. The Mangment of complex orthopedic Injuries / J. L. Alonso, L. Jeckson, A. R. Burgess et al. // *Clin. Orthop. North Am.* – 1996. – Vol. 76, №4. – P. 879-903.
 52. Bhandari M. Operative management of lower extremity fractures in patients with head injuries / M. Bhandari [et al.] // *Clin Orthop.* – 2003. – Vol. 407. – P. 187-198.
 53. Bone L. B. Mortality in multiple trauma patients with fractures / L. B. Bone, K. McNamara, B. Shine, J. Border // *J. Trauma.* – 1994. – Vol. 37, № 2. – P. 262-264.
 54. Bosch U. Primary management of pelvic injuries / U. Bosch, T. Pohlemann, H. Tscherne // *Orthop.* – 1992. – Bd. 21, № 6. – S. 385-392.
 55. Chapmen M. W. Operative orthopaedics. Volume I-III / M. W. Chapmen. – Philadelphia, 1993
 56. Cho D. X. Cage containing a biphasic calcium phosphate ceramic (Trioxide) for the treatment of cervical spondylosis / D. X. Cho,

- W. X. Lee, C. C. Shea Chen // *Surg. Neurol.* – 2005. – Vol.63 . – №6. – P. 497-503.
57. Delong W. G. Bone circuits and Bone craft substitutes on Orthopedic Trauma Surgery / W. G. Delong, T. A. Finhorn, K. Koval et as. // *Surg. Am. bone.* – 2007. – Vol. 89 – P. 649-658.
58. *Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine.* 2nd ed. Philadelphia, Lippincott-Raven. 1997:597-742.
59. Jakob R.P., Staubli H., U. The knee and cruciate ligaments. – Berlin Heidelberg, New York: Springer, 1992.
60. Muller M. Manual of internal Fixation / M. Muller, M. Allgower, R. Schneiderl, H.Willenegger – Springer-Verl., 1990. – 750 p.
61. Potter H. G. MR imaging of acetabular fractures: value in detecting femoral head injury, intraarticular fragments, and sciatic nerve injury / H. G. Potter, K. D. Montgomery, C.W. Heise, D. L. Helfet // *A. J. R. Am. J. Roentgenol.* — 1994. – Vol. 163, № 4. – P. 881-886.
62. Wild M. Treatment strategies for intramedullary nailing of femoral shaft fractures / M. Wild [et al.] // *Orthopedics.* – 2010. – Vol. 33, № 10. – P. 726.

Учебное издание

Владимир Дмитриевич Шищук

**Повреждения позвоночника:
клиника, диагностика, лечение**

Учебное пособие

Компьютерная верстка ***О. Г. Корнус***
Дизайн обложки ***О. П. Сидоренко***

Подписано к печати 20.01.2014.
Формат 60x84/16. Бумага офс. Гарнитура Times New Roman Cyr.
Печать ризогр. Усл. печ. л. 6,24. Уч.-изд. л. 6,23.
Тираж 100 экз.

Общество с ограниченной ответственностью
«Издательско-полиграфическое предприятие «Фабрика печати»,
40022, г. Сумы, ул. Новоместенская, 31/1, тел. (0542) 61-21-11.

Свидетельство о внесении субъекта издательского дела
в государственный реестр издателей, изготовителей и распространителей
издательской продукции
Серия ДК № 4600 от 20.08.2013 г.