

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА



ПОЛНЫЙ СПРАВОЧНИК



МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ

*ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ
при травмах*

*Альтернативные
МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ*

*РЕАБИЛИТАЦИЯ
после заболеваний*



Коллектив авторов

Заболевания позвоночника.

Полный справочник

Текст предоставлен изд-вом

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=179972

Заболевания позвоночника. Полный справочник: Эксмо; Москва; 2008

ISBN 978-5-699-29097-0

Аннотация

Данное издание представляет собой самый полный справочник по заболеваниям позвоночника. В нем содержится не только информация о его строении и функциях, но и детально описываются все известные заболевания, в том числе травмы, опухоли, искривления, описаны причины их возникновения и механизмы развития. Большая часть книги посвящена методам лечения и реабилитации после заболеваний, таким как массаж, гимнастика, гидротерапия, фитотерапия, акупунктура, грязелечение. Полезными окажутся советы по правильному поведению в повседневной жизни и бережному отношению к позвоночнику. Практические рекомендации специалистов и полезная информация помогут избежать дискомфорта в области спины, исправить неправильную осанку. Издание предназначено для широкого круга читателей.

Содержание

ЧАСТЬ I	5
ГЛАВА 1. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА	5
ЗДОРОВЫЙ ПОЗВОНОЧНИК	5
МЕЖПОЗВОНОЧНЫЕ ДИСКИ	9
ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	14
ПОЗВОНОЧНЫЙ КАНАЛ И ЕГО СОДЕРЖИМОЕ	17
ОБОЛОЧКИ СПИННОГО МОЗГА	19
НЕРВНЫЕ КОРЕШКИ И СПИНАЛЬНЫЕ ГАНГЛИИ	20
ЗДОРОВЬЕ ПОЗВОНОЧНИКА	21
УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ПОЗВОНОЧНИКА	29
НАТУРАЛЬНАЯ ПИЩА И НОРМАЛЬНЫЙ ВЕС	37
БОЛИ В СПИНЕ	46
МЫШЦЫ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИНА	52
СТРОЕНИЕ МЫШЦ	53
ИННЕРВАЦИЯ	54
МЫШЦЫ СПИНЫ	54
ГЛАВА 2. ПОЗВОНОЧНИК ОТ РОЖДЕНИЯ ДО СТАРОСТИ	56
СТРОЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА	56

ФАКТОРЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	67
ВРОЖДЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	71
ВЫВИХИ И ПЕРЕЛОМЫ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ	84
ПРИЧИНЫ ХРУПКОСТИ КОСТЕЙ ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ	88
ЧАСТЬ II	91
ГЛАВА 1. КАК ПОМОЧЬ ПОЗВОНОЧНИКУ?	91
ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТИВНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО С ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ	94
Конец ознакомительного фрагмента.	100

Коллектив Авторы

Заболевания позвоночника.

Полный справочник

ЧАСТЬ I

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ

О ПОЗВОНОЧНИКЕ?

ГЛАВА 1. СТРОЕНИЕ И

ФУНКЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА

ЗДОРОВЫЙ ПОЗВОНОЧНИК

Позвоночник, или позвоночный столб, состоит из позвонков, межпозвоночных хрящевых дисков и связочного аппарата. Он является основной частью скелета туловища человека и органом опоры и движения, в его канале находится спинной мозг. Состоит позвоночник из 32–33 позвонков, которые условно объединяются в отделы: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый.

Являясь основной опорой тела, а также местом прикрепления мышц, позвоночник принимает участие во многих видах движения тела. Позвонки, составляющие позвоночник, между собой соединяются прерывисто и непрерывно, что способствует их подвижности.

По анатомическому строению I шейный позвонок отличается от остальных позвонков. Этот позвонок имеет переднюю и заднюю дуги, задний бугорок, борозды для позвоночной артерии, отверстия поперечных отростков, ямку для зуба II позвонка, поперечные отростки позвонка, верхние и нижние суставные ямки.

Некоторые отличительные особенности имеет и второй шейный позвонок. В частности у него имеются зуб спереди позвонка с передней и задней суставными поверхностями, тело позвонка, остистый отросток, дуга позвонка, поперечные отростки с отверстиями, нижними суставными отростками и верхними суставными поверхностями. Второй шейный позвонок относят по функциональным признакам к осевому позвонку.

Сросшийся с телом зуб второго позвонка направлен вверх и сочленяется с передней дугой первого шейного позвонка. По бокам от зуба на теле позвонка расположены верхние суставные отростки для сочленения с нижними суставными ямками первого шейного позвонка.

К особенностям шестого шейного позвонка относят наличие сонного бугорка, к которому при кровотоке из голо-

вы (повреждение сонной артерии), прижимается сонная артерия.

Седьмой шейный позвонок называется «выступающий». У него достаточно длинный остистый отросток, по которому определяют нижний шейный позвонок.

С третьего по седьмой шейные позвонки имеют небольшое тело, поперечные отростки с отверстиями, суставные отростки, расположенные горизонтально, остистые отростки с признаками раздвоения на концах. Кстати, длина остистых отростков этих позвонков неодинакова, хорошо прощупывается седьмой позвонок, особенно при наклоне головы. Через отверстия поперечных отростков проходят правая и левая позвоночные артерии.

Грудных позвонков двенадцать. У них тело больших размеров, чем у шейных позвонков, что обусловлено большей на них нагрузкой. Остистые отростки наклонены вниз в виде черепицы. На боковых поверхностях тел позвонков расположены верхние и нижние реберные ямки, а также реберные ямки у поперечных отростков для соединения с бугорками ребер.

Поясничных позвонков пять. Они имеют массивное тело, мощные горизонтально направленные остистые отростки. Благодаря наличию верхней и нижней вырезок в позвонках, при их соединении образуются отверстия, заполненные нервными образованиями.

Для более прочного удержания веса пять крестцовых по-

звонков срослись в единую кость – крестец. Он уплощен спереди назад и изогнутой пирамидой кзади. Основание крестца направлено к пятому поясничному позвонку, а верхушка – к копчику. В месте соединения пятого поясничного и первого крестцового позвонков образуется выступ, направленный кпереди – мыс. Передняя поверхность ровная, вогнута и имеет четыре пары отверстий. Задняя поверхность крестца выпуклая кзади, с неровной поверхностью в виде гребней с четырьмя парами отверстий.

Копчик в виде пирамиды обращен основанием кверху к крестцу.

Функционально позвоночник выдерживает значительную статическую и динамическую нагрузку. Этим обусловлена массивность и прочность тел позвонков, которые в своей массе увеличиваются от шейного отдела позвоночника к поясничному.

Отверстия, расположенные между телами позвонков и их дугами, при их соединении образуют позвоночный канал, в котором находится спинной мозг с его оболочками.

Между двумя рядом расположенными позвонками имеется межпозвоночное отверстие, которое служит местом выхода корешков спинномозговых нервов.

Возрастные изменения позвоночника происходят следующим образом: ускоренный рост его происходит с момента рождения до 3 лет, причем одинаково интенсивно у мальчиков и у девочек. С 3 лет до 7 лет рост позвоночника замедля-

ется и вновь возобновляется в период полового созревания.

К моменту рождения лордоз и кифоз позвоночника выражены слабо. Изменения его формы происходят в течение первых лет жизни ребенка. С началом держания головы развивается и закрепляется шейный лордоз. Если ребенок начинает сидеть, а тем более стоять и ходить, формируется поясничный лордоз, а также грудной и крестцовый кифоз. Перечисленные физиологические изгибы позвоночника повышают его прочность, обуславливают рессорные свойства.

МЕЖПОЗВОНОЧНЫЕ ДИСКИ

Сочленение позвонков друг с другом может быть с помощью хряща (межпозвоночные диски). Так соединяются между собой тела позвонков. Соединение между дугами осуществляется с помощью соединительной ткани (желтые связки), костной ткани (синоустозы), в крестце и копчике.

В позвоночнике имеется 23 межпозвоночных дисков. Наибольшая толщина диска находится в поясничном отделе позвоночника. Диски обеспечивают устойчивость и подвижность позвоночного столба, создают амортизирующие условия для функции позвоночника. Межпозвоночный диск состоит из малосжимаемого студенистого ядра и фиброзного кольца, расположенного по периферии тела позвонка и удерживающего студенистое ядро. Наибольшая подвижность в позвоночнике наблюдается в шейном и поясничном отделе.

Меньше всего подвижности в среднегрудном отделе. В целом же подвижность позвоночника зависит от возраста, степени тренированности, пола, условий внешней среды и др.

Прочность позвоночника определяется прочностью слабых структур. Предельная нагрузка на позвонок в среднем составляет от 40 до 80 кг/см², для связок – 5–9 кг/мм² (до 1 кг/мм²).

Остистые отростки позвонков сзади позвоночника образуют костный гребень. Между ними и углами ребер проходят мышцы, выпрямляющие туловище. У человека с хорошо развитой мускулатурой эти мышцы, в виде валика, образуют два продольных валика по бокам от срединной линии спины. Остистые отростки у неполных людей можно пропальпировать почти на всем протяжении, от шейного до крестцового отдела. Хорошо пальпируется остистый отросток седьмого шейного позвонка. Остистый отросток седьмого грудного позвонка соответствует горизонтальной линии, соединяющей нижние углы лопаток.

В медицинской практике часто пользуются линией, соединяющей верхние точки подвздошных гребней. Она соответствует промежутку между остистыми отростками четвертого и пятого поясничных позвонков.

В поясничном отделе спины определяется углубление ромбовидной формы, которая используется в акушерской практике.

Кроме учебных пособий, секционного материала и других

пособий, позвоночник изучают и с помощью рентгеноанатомических снимков, причем в двух проекциях: прямой и боковой, иногда и в косых проекциях.

На прямой рентгенограмме позвоночника хорошо видны позвонки с их анатомическими деталями, межпозвоночные диски по признаку светлых промежутков между темными тенями тел позвонков. Тела позвонков имеют нечеткую четырехугольную форму, плотность его костная с ровными контурами. По мере удаления от шейного отдела позвоночника к поясничному тела позвонков становятся массивнее и выше. Сзади тел позвонков по средней линии видны тени остистых отростков. В боковых отделах тел позвонков видны овальные тени ножек дуг, а выше и ниже них – тени верхних и нижних суставных отростков.

На боковой рентгенограмме видны тела позвонков, верхние, нижние, передние и задние контуры, суставные отростки, дуги, остистые отростки, межпозвоночные отверстия и межпозвоночные диски.

Для получения четкого изображения первых двух шейных позвонков делают томографию или снимок через открытый рот.

Прямая рентгенограмма грудного отдела позвоночника фиксирует все грудные позвонки в виде прямоугольников, на которые падают тени остистых отростков и ножек дуг. Остистые отростки должны располагаться строго по средней линии тел позвонков. Межпозвоночные диски верхне-

грудного отдела позвоночника на рентгенограмме просматриваются недостаточно четко. Это связано с тем, что кифоз (физиологический) мешает совпадению центрального рентгеновского луча с направлением межпозвоночных дисков. Прямая рентгенограмма направленного действия позволяет видеть поперечные отростки, остистые отростки, головки и шейки сочленяющихся ребер.

Для более четкого анализа состояния тел позвонков и межпозвоночных дисков рекомендуется использовать боковые снимки.

Тела позвонков, остистые и поперечные отростки, ножки дуг, межпозвоночные суставы поясничного отдела позвоночника хорошо изучаются на прямых рентгенограммах. Позвонки этого отдела отделяются друг от друга широкими межпозвоночными дисками, особенно в средней его части, где проекция луча и межпозвоночного диска совпадает.

Для изучения межпозвоночной щели между пятым поясничным позвонком и первым крестцовым применяют при рентгенографии специальную подкладку, при этом ноги прижаты к животу. В связи с физиологической кривизной крестца и копчика прямая рентгенограмма не отражает желаемого результата. Поэтому для более четкой читабельности снимков необходимо рентгеновский луч направлять к объекту под углом 25° .

Итак, формирование позвоночного столба человека заканчивается к 22–24 годам жизни.

С момента рождения и до 24 лет происходит конструкция и реконструкция тел позвонков и других составляющих позвонка, активно функционируют точки роста и окостенения.

Методика обследования позвоночника мало чем отличается от метода обследования других органов и систем. Жалобы на боли в спине чаще всего связаны с травмами, деформациями, локальными изменениями. Иногда боли носят иррадиирующий (отраженный) характер и проявляются болями во внутренних органах, конечностях. Укорочение конечности может проявляться искривлением позвоночника и болями в нем.

Обследование позвоночника начинают с осмотра. Обращают внимание на осанку, физиологические искривления (кифоз, лордоз), наличие патологических искривлений (сколиоз) и др. Пальпация, перкуссия и физические нагрузки проводятся в положении стоя, лежа и сидя. Пальпируются остистые отростки между промежуточными отростками, выявляются болезненные точки, напряжение мышц и др. Давлением на голову или плечи по оси позвоночника определяют повреждения тел позвонков.

Подвижность позвонков определяют методами сгибания кпереди, кзади, разгибанием, наклонами в одну и другую сторону и вращением вокруг своей оси. Наибольшая полнота движений в шейном отделе позвоночника. Общая амплитуда сгибания может достигать 90° , из них на шейный отдел приходится около 40° . Амплитуда разгибания позвоночника

в стороны, при фиксированном тазе, может быть до 60° . Для определения этого параметра необходимо стоя ноги развести на 50–60 см. Ротационные движения позвоночника могут достичь 90° . Безусловно, это зависит от индивидуальных особенностей человека и его физической подготовки.

Рентгенологическое обследование проводится при необходимости. При этом подбираются определенные методики и тактические приемы. Это могут быть прямые, боковые и косые проекции, компьютерная томография и др. Для обнаружения патологических очагов в позвоночнике используется методика прицельной томографии или компьютерной томографии. Для изучения межпозвоночных дисков применяется дискография. Связочный аппарат изучается по лигаментографическим рентгеновским снимкам. Позвоночный канал, где находится спинной мозг, исследуется на основании миелографии. Функциональная рентгенография проводится в боковой проекции в положении максимального сгибания и разгибания позвоночника. Для изучения кровеносных сосудов используется методика вертебральной ангиографии.

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

К аномалиям развития тел позвонков относят расщелины, дефекты, клиновидные позвонки, пластиспондилия, брахи-

спондиллия, ассимиляция атланта, сакрализация, люмослизация; к аномалиям развития дуг позвонков относят недоразвитость дуги, щели, аномалии развития суставных отростков, врожденные синостозы.

Врожденные расщелины позвонков могут наблюдаться во всех отделах позвоночника, но чаще они наблюдаются в нижнем отделе поясницы. Если расщелина касается только дуг позвонков, то она носит название *spina bifida*, а расщелина и тела, и дуги позвонка – *rahishisis*.

К порокам развития позвонков можно отнести клиновидные позвонки и полупозвонки. Клиновидный полупозвонок состоит из полутела, поперечного отростка с одной стороны, полудуги с одним суставным отростком. В грудном отделе позвоночника полупозвонок несет добавочное ребро. Наблюдаются одиночные, двойные и множественные клиновидные полупозвонки. При односторонних полупозвонках наблюдается сколиотическое искривление позвоночника.

Пластиноспондиллия определяется тогда, когда тела позвонков расширяются в поперечнике. При брахиспондиллии высота тела позвонка уменьшается. Если встречается множественная брахиспондиллия, то туловище человека укорачивается.

Пороки развития суставных отростков наблюдаются в поясничных позвонках и крестцовом отделе позвоночника. Встречаются аномалии положения суставных поверхностей суставных отростков по отношению к сагиттальной плоско-

сти, аномалии величины одного из отростков, аномалии сочленения суставного отростка с дугой соседнего позвонка, отсутствие суставных отростков. Перечисленные элементы аномалии не ведут к деформации позвоночника, но создают отрицательные статико-динамические условия, способствующие более раннему развитию остеохондроза в области аномалии и деформирующему спондилоартрозу. В пояснично-крестцовом отделе позвоночника нередко наблюдается спондилолиз и спондилолистез.

Врожденные синостозы могут быть полными и частичными. При полном синостозе блокируются тела, дуги и отростки позвонков. Деформации позвоночника не наблюдаются. При частичном синостозе отмечается деформация позвоночника. Она начинает зарождаться в эмбриональном периоде и нередко ведет к деформирующему спондилоартрозу.

Os odontoideum – несращение зубовидного отростка с телом второго шейного позвонка. Это ведет к неустойчивости шейного отдела позвоночника с возможным вывихом первого шейного позвонка, атланта.

Ассимиляция (окципитализация) атланта – слияние первого шейного позвонка с затылочной костью. Оно может быть полным и частичным, с нарушением формы большого затылочного отверстия и без такового. Создаются неблагоприятные условия для продолговатого мозга – зуб второго шейного позвонка при повороте головы может травмировать продолговатый мозг. А в нем заложены центры сердечно-

судистой и дыхательной системы. С детских лет образуется кривошея.

Шейные ребра встречаются редко и сочетаются с другими пороками. Ребра, связанные с другими аномалиями, особенно седьмого шейного позвонка, клинически себя никак не проявляют. Если же развиваются деформации позвоночника, ведущие к спондилоартрозу, то для лечения применяются консервативные и оперативные методы.

ПОЗВОНОЧНЫЙ КАНАЛ И ЕГО СОДЕРЖИМОЕ

Образован позвоночный канал задней поверхностью тел позвонков и межпозвоночных дисков – спереди, дужками позвонков – сзади и с боков. Как указывалось, у основания дужки каждого позвонка сверху и снизу имеются вырезки, которые, соединившись между собой, образуют межпозвоночные отверстия. По поверхности тел позвонков, спереди и сзади, проходят передние и задние очень прочные и длинные связки. Между дужками позвонков располагаются эластичные связки. Они выстилают позвоночный канал сзади вплоть до межпозвоночных отверстий. Остистые и поперечные отростки соединены между собой также прочными связками – межостистыми и межпоперечными. Концы остистых отростков соединены между собой надостистой связкой, которая особенно хорошо развита в шейном отделе – выйная связка.

Позвоночный канал на разных уровнях имеет различную площадь сечения: в среднем $2,5 \text{ см}^2$, а наибольшая на уровне пятого поясничного позвонка – $3,2 \text{ см}^2$. Позвоночный канал более объемный, чем объем твердой мозговой оболочки. Между этими образованиями имеется пространство, заполненное рыхлой жировой клетчаткой и венозным сплетением. Это эпидуральное пространство. Сюда вводится местное обезболивающее средство для перидуральной анестезии.

Кровоснабжение тел позвонков и других его составных частей происходит от позвоночной артерии, от шейной восходящей артерии и шейной глубокой артерии. Так снабжается шейный отдел позвоночника. Грудной отдел позвоночника кровоснабжается из межреберной верхней артерии и 10 задних ветвей межреберных артерий. Поясничные и крестцовые отделы кровоснабжаются из поясничных артерий, боковых крестцовых артерий и средней крестцовой артерии.

В позвоночном канале находятся спинной мозг с его корешками и оболочками, рыхлая клетчатка эпидуральная и венозные сплетения. Так как вены эпидуральной клетчатки, особенно в верхнем отделе позвоночного канала, не спадаются и зияют, то во время операции в верхнем отделе позвоночного столба возможен захват воздуха и образование воздушной эмболии, с негативными последствиями.

ОБОЛОЧКИ СПИННОГО МОЗГА

Спинальный мозг, как и головной, окружен тремя оболочками: мягкой, прилегающей непосредственно к спинному мозгу, паутинной, находящейся между мягкой и твердой мозговыми оболочками и твердой мозговой оболочкой, находящейся снаружи спинного мозга.

Твердая мозговая оболочка делится на два листка: наружный и внутренний. Наружный листок прилегает к стенкам позвоночного канала и тесно связан с надкостницей и связочным аппаратом. Внутренний листок идет от большого затылочного отверстия до II–III крестцового позвонка. Он заключает в себе спинной мозг. В боковых отделах позвоночного канала твердая мозговая оболочка отдает влагалище для спинномозговых нервов, выходящих из канала через межпозвоночные отверстия.

Между листками твердой мозговой оболочки образуется эпидуральное пространство.

Между внутренним листком твердой мозговой оболочки и паутинной образуется щелевидное пространство – субдуральное пространство.

Мягкая мозговая оболочка окружает спинной мозг, содержит питающие его кровеносные сосуды. Она тесно прилегает к спинному мозгу, в то же время тесно соединена с паутинной оболочкой. Между мягкой мозговой оболочкой

и паутинной оболочкой находится субарахноидальное пространство, заполненное спинномозговой жидкостью. Спинномозговая пункция субарахноидального пространства производится ниже второго поясничного позвонка, чтобы не повредить спинной мозг.

НЕРВНЫЕ КОРЕШКИ И СПИНАЛЬНЫЕ ГАНГЛИИ

От спинного мозга отходит 31 пара нервных корешков: передние – двигательные корешки, задние – чувствительные корешки. Из них 6–8 шейных пар, 12 грудных пар, 5 поясничных пар, 5 крестцовых пар и 1 копчиковый. Передние и задние корешки отходят от спинного мозга и направляются к межпозвоночным отверстиям. В отверстиях задние корешки утолщаются, образуя ганглий. Затем корешки сливаются, образуя короткий спинномозговой нерв.

Участки корешков от спинного мозга и до места соединения у спинномозгового нерва функционально разделены.

Следует также знать, что уровень образования корешков и выхода из спинного мозга соответствует уровню выхода из позвоночного канала только первых 4 спинальных нерва шейного отдела позвоночника. Следующие корешки направляются вниз и выходят из позвоночника гораздо ниже места образования в спинном мозге. Это связано с тем, что спинной мозг короче позвоночного канала.

Скелетология спинальных сегментов выглядит следующим образом: в шейном отделе и верхнегрудном отделе сегменты располагаются на один позвонок выше соответствующего позвонка, в среднегрудном отделе – выше на два позвонка, в нижнегрудном отделе – на три позвонка выше. Например, первый грудной сегмент располагается на уровне седьмого шейного позвонка, двенадцатый грудной сегмент – на уровне девятого грудного позвонка, поясничные сегменты – на уровне десятого, одиннадцатого, и частично двенадцатого грудного позвонка, крестцовые сегменты – на уровне двенадцатого грудного позвонка нижней его части и первого поясничного позвонка.

Ниже первого поясничного позвонка в мешке твердой мозговой оболочки, идет конский хвост, образованный четырьмя нижними поясничными, крестцовыми и копчиковыми корешками в виде пояснично-крестцового сплетения.

ЗДОРОВЬЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Заболевания позвоночника стали общей проблемой человечества, боли в спине – обычным явлением. Причины заболевания различны, однако значительная часть врачей связывает причины заболевания позвоночника с малоподвижным образом жизни, неправильной постановкой позвоночника во время хождения, стояния, сидения, лежания в постели. Подъем непосильных тяжестей, нерациональное пита-

ние, невнимание к своему здоровью – все эти и другие причины влияют на заболевание позвоночника.

Чтобы быть здоровым, необходимо уважительно относиться к своему телу, сберечь его, ценить как «высочайшее проявление жизни»; воздерживаться от ненатуральной пищи и возбуждающих напитков; употреблять натуральную, переработанную пищу; работу сочетать с отдыхом; периодически очищать организм на клеточном уровне; быть спокойным, в меру эмоциональным; изучать законы природы, жить согласно им и наслаждаться плодом своего труда. (П. С. Брег и соавторы, 1994 и др.)

Позвоночник играет главную роль в здоровье человека. От позвоночника зависит его физическая выносливость, которая важнее силы мускулов. Позвоночник является основой скелета, придает телу нужную форму, к позвоночнику прикрепляются большие и малые мышцы и связки спины и живота. За счет них тело удерживается в вертикальном положении, а органы в должных местах.

Неправильная осанка, смещение позвонков в связи с резкими толчками, защемление нерва, отходящего от спинного мозга, может вести к нарушению функции органа, им иннервируемого.

Искривление позвоночника отрицательно воздействует на кости скелета, мускулы, связки и внутренние органы, что и ведет к заболеванию всего организма. Искривление позвоночника связано с нерациональным питанием, неумением

правильно ходить, стоять, сидеть, лежать в постели.

Значительная часть подростков имеет искривление позвоночника, сколиоз. В дальнейшем это может вызывать боли в спине. Лечение – специальная лечебная физкультура, массаж, а нередко и хирургическое вмешательство.

Позвоночник является основой скелета, мускульной и нервной систем. Малейшее нарушение в позвоночнике может вести к заболеванию различных частей тела.

Упругость хрящей является неотъемлемым свойством позвоночника, равно как и почти каждого соединения костей. К счастью для человечества, спина настолько развита, что способна противостоять стрессам и напряжениям лучше, чем любая другая часть тела, «...это самая сильная и развитая часть организма...наиболее эффективно работающий организм и работающий очень долго без поломок» (М. Фишбейн).

К моменту рождения ребенок имеет 350 костей, скелет взрослого человека имеет 260 костей.

На верхнюю часть позвоночника опирается череп, состоящий из 29 плоских костей.

Семь шейных позвонков опираются на верхний грудной отдел позвоночника.

Грудная клетка кроме позвоночника, грудного отдела, имеет 25 костей: одной грудной кости – грудины и 12 пар ребер. Верхние пары ребер на спине прикрепляются к позвоночнику, а впереди – к груди. Две пары нижних ребер

называются ложными или плавающими, они не доходят до грудной клетки, их передние концы свободны в мягких тканях.

Нижний отдел позвоночника состоит из крестца и копчика. Они являются самыми широкими и самыми прочными частями позвоночника, и вертлужной впадиной соединяются длинными и сильными костями тела человека.

Узел, в котором соединяются две кости, называется суставом. Лишь подъязычная кость ни с чем не связана.

В теле человека определены четыре типа движения в суставах.

Суставы позвоночного столба седловидные, они позволяют делать наклоны в любую сторону. Позвонки двигаются ограниченно, однако в целом позвоночник очень гибкий. Суставные поверхности костей покрыты хрящом.

Хрящ – предшественник костей в формировании скелета. Со временем он заменяется костью. Хрящи – кости эмбриона.

Сухожилие – волокнистая прочная ткань, является продолжением мышц и прикрепляет мышцы к костям. В них мало сосудов и нервов.

Связки имеют ту же структуру, что и хрящи, содержат эластические волокна, скрепляют кости и хрящи.

Позвоночник являет гибкий столб, состоящий из 24 небольших позвонков, расположенных от основания черепа до таза, включая крестец и копчика. S-образная кривая по-

звоночника образует словно пружину, компонентами которой являются позвонки. Между позвонками находится хрящ – эластичный межпозвоночный диск, с полужидким центром, заключенный в ткани хряща. Диски дают возможность двигаться позвоночнику, смягчать удары. Если бы не было дисков, ощущался бы каждый шаг основанием черепа. В суставах имеется синовиальная жидкость, связывающая суставные поверхности.

Со временем позвоночник укорачивается, но не у всех. Укорочение позвоночника и его патологические изгибы зависят не от возраста. Оно связано с нерациональным питанием, недостатком физической активности, слабостью «материала», из которого он «соткан».

Крепость позвоночника любого человека зависит от того материала, из которого он создан и тех физических нагрузок, которым он подвергается в течение своей жизни. Ничто не влияет на здоровье человека, его энергию и жизнедеятельность так, как состояние его позвоночного столба. Каждый человек молод настолько, насколько молод его позвоночник. Усиливая и растягивая позвоночник, можно омолодиться на 30 лет считает Б. Макфаден.

Выполняя определенные упражнения для позвоночника и рационально питаясь, можно предотвратить процесс его старения. У людей, не тренирующих позвоночник, сплющиваются хрящевые межпозвоночные диски – позвоночник укорачивается, особенно к вечеру. Во время тренировок высота

межпозвоночного хряща быстро восстанавливается, причем независимо от возраста человека. Именно хрящи, т. е. межпозвоночные диски, являются амортизаторами позвоночного столба, они придают ему гибкость и упругость. Межпозвоночные прокладки состоят из желатинозного ядра со студенистым содержанием, которое окружено фиброзным кольцом. Они защищены от контакта с костью хрящевыми пластинами. Однако если диск расслаблен, а позвоночник перенапряжен или подвержен резким ударам, то ядро может выйти через внешнюю оболочку в позвоночный канал – так образуется грыжа межпозвоночного диска. Она может оказывать достаточно сильное давление на спинной мозг. Позвонки при этом трутся друг о друга и могут защемить нерв, выходящий из спинного мозга. При этом хирургическое вмешательство необходимо.

Позвоночник человека прямой, это позволяет защитить спинной мозг и спинномозговые нервы от внешнего травмирования. Прямой, гибкий, растянутый и сильный позвоночник позволяет каждому нерву нормально функционировать. Если же позвоночник «осел», т. е. укоротился, то расстояние между позвонками уменьшается, нервы сдавливаются, появляется боль. Если сдавливаются нервы верхней половины шеи или у основания черепа, то появляются очень сильные головные боли. Сдавление нервных волокон между первым и вторым позвонком приводит к расстройству зрения. Сдавление нервов в грудной области ведет к расстройству

функции органов пищеварения.

Чтобы центральная нервная система функционировала нормально, должен быть здоровый позвоночник, нормальная осанка.

Правильная осанка определяется воображаемой вертикальной линией, на которой расположен центр тяжести тела человека. Она проходит от верхней точки центра головы и пересекает линии, соединяющие уши и суставы плеч, бедер, голеней и лодыжек. Подбородок находится под прямым углом, плечи прямые, грудная клетка слегка поднята вверх, живот подтянут, позвоночник сохраняет естественные изгибы, тело удерживается нижними конечностями.

Так прямо человек должен не только стоять, но и сидеть и ходить. Лежать надо на жесткой постели, на эластичном матрасе.

Чтобы определить свою осанку, надо в купальном костюме встать перед большим зеркалом с малым зеркалом в руках. Осматриваете себя спереди, сбоку, сзади. Определяете, не вытягивается ли голова слишком вперед, есть ли сутулость, ровны ли плечи, не выступает ли живот, не искривлен ли позвоночник.

Затем следует проанализировать дефекты своей осанки. Записываем в карточку и разрабатываем программу оздоровления. Со временем будете удовлетворены и своим здоровьем и внешним видом.

Правильная осанка при ходьбе возможна тогда, когда у че-

ловека сильный, вытянутый позвоночник, ходит он прямо, без шатания в стороны. Удары при ходьбе при этом поглощаются хрящевыми пластинками и дисками, которые играют роль пружины и защищают спинной и головной мозг от сотрясения.

Боли, появляющиеся при ходьбе, нацеливают ваше внимание на два ключевых места – ноги и позвоночник. Устранить эти боли можно упражнениями для позвоночника, а также ношением мягкой резиновой обуви, которая должна быть свободна и на низком резиновом каблуке. Ходить надо от торса, приводя в действие мышцы спины, живота, бедра и голени. Руки в унисон двигаются от самого плеча, голова приподнята.

Сидеть надо прямо, на жестком сиденье. Спина прилегает к спинке стула. Живот слегка втянут, плечи прямые, голова приподнята.

Сиденье стула должно быть короче бедра, чтобы не сдавливать подколенные кровеносные сосуды. Высота сиденья должна равняться высоте голени. Нельзя класть ногу на ногу. Нельзя резко садиться на стул, это ведет к разрушению межпозвоночных дисков и болям в позвоночнике. На стул опускаются легко и мягко, позвоночник вытянут, голова направлена вперед и вверх.

В постели позвоночник должен быть ровным. Постель не должна быть слишком мягкой – искривляется позвоночник, и очень твердой – позвоночник искривляется в противопо-

ложную сторону.

Естественный прогиб позвоночника дает жесткий, плоский и достаточно эластичный матрац.

Подушка для головы и шеи позволяет удерживать позвоночник, верхнюю его часть, в прямом положении. Мышцы шеи и верхней части спины во время сна расслабляются.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Как известно, по утрам длина позвоночника несколько длиннее, чем вечером. Это связано с ночным расслаблением мышц и связок позвоночного столба. Состояние позвоночника оказывает то или иное влияние на все жизненные процессы.

В правила упражнений для позвоночника входит:

- 1) не прилагать резких усилий к заостеневшим местам;
- 2) нагрузки при выполнении упражнений должны соотноситься с физическими возможностями;
- 3) не рекомендуется выполнять упражнения с максимальной амплитудой движений.

Результат упражнений не заставляет долго ждать. Он появляется через несколько недель, а то и дней.

Дети двигаются много. Это возможно потому, что нервные волокна их не касаются хряща и, тем более, позвонков: их ничто не сжимает, не сдавливает, они свободны.

Поддерживать функции позвоночника можно в любом возрасте, если пользоваться специальными упражнениями. Они способны оздоровить организм человека, отладить его жизненные функции, в том числе и после травм. Упражнение № 5 избавляет больного от гипофункции кишечника. Растяжение позвоночника усиливает мышцы и связки, улучшает циркуляцию крови, уменьшает давление на нервные стволы, усиливает дыхание (больше поступает кислорода), улучшает функцию внутренних органов.

Упражнения для позвоночника выполняются в том ритме и интенсивности, чтобы не вызывать чрезмерного утомления и усталости. При возникновении боли следует прекратить упражнения и определить место боли.

Если боли нет, то ощущается прилив сил, энергии, повышается сила мышц, появляется чувство удовлетворения.

Поль С. Брег с соавтором, 1994, предлагают пять упражнений для позвоночника.

Упражнение 1

Это упражнение оказывает воздействие на ту часть нервной системы, которая обслуживает голову и глазные мышцы, а также желудок и кишечник. Упражнение полезно, если вы страдаете головной болью, излишним напряжением глаз, несварением желудка. Лягте на пол лицом вниз, поднимите таз и выгните спину дугой. Тело опирается только на ладони и пальцы ног. Таз должен быть выше головы. Голова опущена. Ноги расставлены на ширину плеч. Колени и локти вы-

прямлены. Опустите таз почти до пола. Помните, что руки и ноги нужно держать прямо, так как это придает особую напряженность позвоночнику. Поднимите голову и откиньте ее назад. Выполняете это упражнение медленно. Опускайте таз как можно ниже, а затем поднимайте его как можно выше, выгнув вверх спину, снова опустите, поднимите и опустите. Если вы делаете это упражнение правильно, то почувствуете через несколько движений облегчение.

Упражнение 2

Это упражнение направлено главным образом на стимуляцию нервов, идущих от позвоночника к печени и почкам. Оно приносит облегчение и в случае заболеваний этих органов, возникающих по причине нервных расстройств. Исходное положение то же, что и для упражнения 1. Лягте на пол лицом вниз, поднимите таз и выгните спину. Тело опирается на ладони и пальцы ног. Руки и ноги прямые. Поверните таз как можно больше влево, опуская левый бок как можно ниже, а затем вправо. Руки и ноги не сгибайте. Движения делайте медленно и постоянно думайте о растяжении позвоночника.

Упражнение 3

В этом упражнении позвоночный столб расслаблен сверху донизу, стимулируется каждый нервный центр. Облегчается состояние тазовой области. Укрепляются идущие к позвоночнику мышцы, наиболее важные для его поддержания в вытянутом состоянии, стимулируется рост межпозвонковых

хрящей. Исходное положение: сядьте на пол, упритесь на руки, держа их прямо, немного отведя назад и расставив, ноги согнуты. Поднимите таз. Тело опирается на расставленные согнутые ноги и прямые руки. Это упражнение надо делать в быстром темпе. Поднимите тело до горизонтального положения позвоночника. Опуститесь в исходное положение. Повторите движение несколько раз.

Упражнение 4

Это упражнение придает особую силу той части позвоночника, где сосредоточены нервы, управляющие желудком. Кроме того, оно эффективно для всего позвоночника, растягивает его, приводя организм к сбалансированному состоянию. Лягте на пол на спину, ноги вытянуты, руки в стороны. Согните колени, подтяните их к груди и обхватите руками. Оттолкните колени и бедра от груди, не отпуская рук. Одновременно поднимите голову и попытайтесь коснуться подбородком колен. Держите это положение туловища в течение пяти секунд.

Упражнение 5

Это упражнение – одно из самых важных для растягивания позвоночника. Кроме того, оно хорошо стимулирует управляющие нервы толстого кишечника, если с ним проблемы. Исходное положение то же, что и для упражнения 1. Лягте на пол лицом вниз, поднимите высоко таз, выгнув дугой спину, опустите голову, опираясь на прямые руки и ноги. В таком положении обойдите комнату.

Вначале каждое упражнение делается 2–3 раза. Затем доводят до 5–7 раз. Нормально развитый позвоночник позволяет выполнить все эти упражнения до 10 раз.

Часто ли необходимо делать упражнения?

Вначале их делают ежедневно. С момента появления улучшения их можно выполнять до двух раз в неделю. Делается это для того, чтобы сохранить позвоночник гибким и расслабленным.

Если даже через 5–7 дней человек почувствовал улучшение, а через две-три недели боли исчезли полностью, все равно гимнастику следует продолжать. Изменения в позвоночнике копились годами. Нельзя его излечить в течение нескольких дней. Необходима постоянная тренировка позвоночника, только это может стимулировать нормальный рост хряща, и он будет эластичным и растянутым, независимо от возраста.

Используя пять комплектов предыдущих упражнений и не получив должного результата, можно перейти к упражнениям, рекомендуемым врачами-ортопедами.

Упражнение 1. Принять правильную осанку. Ноги на ширине плеч, мышцы расслаблены. Сомкнуть руки за головой, наклонить голову вперед, удерживая ее руками, попытаться вернуть ее в исходное положение в течение 6 с.

Повторить упражнение, держа голову прямо, затем запрокинуть ее максимально назад.

Шею в каждом направлении надо растягивать как можно

сильнее.

Это упражнение рассчитано на растяжение шеи и усиление верхней части спины.

Упражнение 2. Усиление и растяжение всей спины при ее усталости.

Встать прямо, ноги на ширине плеч, встать на носки, руки вытянуть вверх, потом следует расслабиться. Нагнитесь, положите ладони рук на голени сзади. Втяните живот, напрягите спину, сопротивляясь руками этому движению. Следует удерживать данное положение в течение 6 с. Затем напрягитесь, расслабьтесь, снова напрягитесь и расслабьтесь.

Упражнение 3. Для укрепления спины. Обопритесь руками о край стола, локти слегка согнуты, туловище параллельно поверхности стола, спина и ноги прямые. Поднять одну ногу как можно выше и держать 6 с. Медленно опустить в исходное положение. То же другой ногой. Повторять до ощущения усталости.

Упражнение 4. Вращение головой для усиления верхней части спины. Свободно встать прямо. Опустить подбородок на грудь и поворачивать голову так, чтобы ухо коснулось плеча, затылок – спины, другое ухо второго плеча, подбородок – груди. Упражнение делается медленно, растягивая мышцы шеи и шейные позвонки. Вращать головой 20 раз в одну сторону и столько же в другую.

Упражнение 5. Встать прямо, ноги на ширину плеч, руки опущены и расслаблены. Тело поворачивать то в одну, то в

другую сторону. Руки вялые и следуют за поворотом туловища.

Упражнение 6. Развитие гибкости позвоночника. Встать прямо, ноги вместе. Поднять прямые руки над головой. Нагнуться вперед и коснуться пальцами рук пальцев ног. Принять исходное положение. Затем с поднятыми руками прогнуться назад как можно больше, руки и голова также откинута назад. Исходное положение. Повторить 10 раз.

Упражнение 7. Вращение позвоночника. Встать прямо, ноги на ширине плеч. Руки в стороны на высоту плеч. Вращение туловища вправо и влево. Всего должно быть 30 вращений.

Упражнение 8. Развитие выносливости нижней части позвоночника. Лечь на спину на пол, руки в стороны, ноги прямые. Приподнять невысоко ноги и держать одну минуту.

Упражнение 9. Лечь на спину на пол, руки в стороны на уровне плеч, ноги вместе. Поднять прямую ногу вертикально, вытянув носок, опустить ногу. Поднять левую прямую ногу, опустить. Повторить упражнение 20 раз. Происходит укрепление нижней части позвоночника.

Упражнение 10. Укрепление всего позвоночника. Лечь на пол на правый бок, ноги прямые, руки свободны. Левую ногу поднять вверх, опустить в исходное положение. Согнуть левую ногу и прижать к груди, коснуться подбородка. Затем, будучи на левом боку, делать то же самое правой ногой. Всего по 10 раз.

Упражнение 11. Растяжение позвоночника. Повиснуть на перекладине, свободно, расслабив тело. Растягивается позвоночник. Висеть сколько возможно.

Упражнение 12. Усиление верхней части позвоночника. Встать прямо, ноги слегка расставлены. Поднять плечи максимально и отвести их назад, затем вперед. Упражнение повторить 15 раз, через 10–15 дней – 30 раз.

Необходимо помнить, что избыточный вес перегружает позвоночник, приводит к хроническим болям в спине, к дополнительной нагрузке на сердце.

Жизнь полных людей укорачивается пропорционально количеству лишних килограммов веса.

Добиться и сохранить положенный вес можно, в основном, с помощью рациональной диеты и оздоровительных упражнений.

Сначала упражнения выполняются медленно, без особого усилия, но ежедневно и постоянно! Появившаяся боль в позвоночнике быстро исчезает.

Выполнение упражнений доставят потом определенное удовольствие.

Известно, что здоровые люди мало уделяют внимания своему позвоночнику. Со временем теряется его сила и гибкость. Но запасы энергии организма человека огромны, а тело его – самоисцеляющаяся система. Поэтому организм сам может восстанавливаться и поможет в этом правильное питание и физическая активность.

НАТУРАЛЬНАЯ ПИЩА И НОРМАЛЬНЫЙ ВЕС

Основной причиной избыточного веса во всех возрастных группах является переедание и употребление нездоровой пищи. Выходя из-за стола, надо испытывать небольшое чувство голода.

Натуральную пищу дает природа. Натуральное питание обеспечивает человека сбалансированным рационом, является надежным источником сохранения хорошего здоровья и нормального веса тела человека. Но баланс питания нарушает сам же человек и платит за это своим здоровьем. Продукты питания подвергаются промышленной переработке, что лишает их естественных минеральных веществ и витаминов. Пища стала «мертвой», да к тому же с вредными добавками. Эта пища способна утолить голод, но не может дать человеку все необходимые элементы.

Необходимо исключить «мертвую» пищу из рациона питания.

Соль предохраняет продукты от порчи. Но чем больше человек употребляет соли, тем больше вредит своему здоровью. Это связано с тем, что хлористый натрий является минералом неорганической природы. Однако имеется и органический натрий, в котором нуждается организм человека.

Настоящее преступление против натуральной пищи – это

очистка и переработка продуктов питания. Очищенная белая мука долго хранится. Но она «мертвая». При переработке зерна живой пшеничный зародыш, один из самых богатых источников пищи, удаляется, при этом остаются только калории. В процессе получения сахара уничтожаются основные ферменты и витамины.

Мясо и жир после промышленной переработки лишаются жизненно важных веществ. Чтобы сохранить свое здоровье, не надо включать в рацион пищу, лишенную витаминов или так называемую «мертвую» пищу. К ней относятся солесодержащие продукты: маринованные огурцы, картофельные чипсы, соленые орешки, соленые крекеры, кислая капуста, консервированные сливы, соленые приправы и др. Также не рекомендуются желе, джемы, рафинированный сахар, мармелад, мороженое, шербет, пирожные, фруктовые соки с сахаром, жевательная резинка, лимонад и др.

Желательно ограничить употребление изделий из муки высшего сорта: белый хлеб, ржаной хлеб с добавлением пшеничной муки, клецки, бисквиты, вафли, макароны, лапша, вермишель, пицца, пироги, сдобные булочки, подливы, заправленные мукой.

Лучше исключить из рациона пищу с химическими добавками. Все химические вещества – яды. Хотя в отдельном продукте – допустимая норма, общая же масса принимаемой пищи содержит большее количество токсических элементов, нежели предусмотрено нормативными документами.

Основными правилами натурального питания предусмотрено насыщение организма человека пищей, содержащей весь спектр витаминов, микроэлементов, минеральных веществ, энзимов и многих других компонентов, необходимых организму человека.

Чтобы питание было нормальным, в диете должно быть 3/5 всех продуктов – фрукты и овощи в сыром или полусыром виде; 1/5 – натуральные жиры, натуральные сахара и натуральные крахмалы; 1/5 всех потребляемых продуктов – протеина (животного или растительного происхождения).

Каждый новый день надо начинать с приема свежих фруктов или соков из них. Их употребляют и между основными приемами пищи, фрукты и овощи являются лучшими продуктами на десерт. Можно фрукты высушивать на солнце, в зимнее время вымачивать их в течение 10–12 ч и употреблять как соки сухофруктов (вымачивать в родниковой воде).

Очень полезны салаты из сырых овощей: сельдерея, салата, петрушки, лука, перца, моркови, сырой свеклы, огурца с кожицей, редиса, томатов в комбинации или по отдельности. Очень важен для поддержания здоровья позвоночника салат из сырой капусты, богатой витамином С.

Особенно полезны полусырые овощи. Они применяются для сбалансированного питания. Их нельзя долго варить. Кожура при обработке с овощей не снимается. Очень хорошо готовить овощи на пару или в скороварке.

К протеинам животного происхождения относятся мясо,

рыба, птица, яйца, молоко, натуральный сыр. Надо знать, покупая мясо и птицу, что они выращивались без применения стимуляторов роста, что рыба не содержит ртути. Мясо употребляется в пищу не чаще трех раз в неделю, яйца – до 4–6 раз в неделю. Натуральный сыр, йогурт – хорошие источники протеинов. Они добавляются к салатам и запеканкам. Молоко является незаменимым источником протеинов для растущих детей, но плохо усваивается взрослыми людьми.

Протеины растительного происхождения находятся в бобах, фасоли, орехах, семечках, в цельном зерне (ячмень, гречиха, кукуруза, пшеница, овес, просо), в пивных дрожжах, грибах, баклажанах, в побегах люцерны и др. Цельное пшеничное зерно содержит большое количество витамина Е. Из растительных протеинов готовят множество полезных блюд.

Крахмал содержится в хлебе грубого помола, в каше и картофеле.

Незаменимым источником натурального сахара являются мед, финики и др.

Жиры надо употреблять ненасыщенные и негидрогенизированные, сливочное масло несоленое.

Кости скелета, в том числе и позвоночника – это живая ткань, формирующаяся и функционирующая за счет соответствующего питания. Кость, равно как и позвонок позвоночника, состоит из наружной твердой ткани, придающей ей прочность, а также форму и наполнителя внутри кости – костного мозга.

Со временем кости становятся хрупкими. Но причина не в возрасте. Это связано с неправильным питанием. Так развивается заболевание, называемое остеопорозом. Кроме питания, на развитие остеопороза влияет недостаточность физической нагрузки.

Ученые отмечают, что при употреблении большого количества овощей и фруктов, натуральных молочных продуктов остеопороз практически не развивается. Позвоночник при этом гибкий, а позвонки твердые, прочные и эластичные. Позвоночнику необходимы естественные минералы.

Человеческий организм – самоисцеляющаяся и самовосстанавливающаяся система. Для восстановления формы и функции позвоночника необходимо употреблять в пищу натуральные продукты.

Особое внимание необходимо обратить на пищу, в которой содержится кальций, фосфор, магний, марганец и др.

Кальций участвует в восстановлении клеток всего организма, но в основном он содержится в скелете человека (до 90 %).

Если же в продуктах питания будет отсутствовать натуральный органический кальций, то это отрицательно может сказаться на состоянии костей и всего организма человека.

Несмотря на то, что на мягкие ткани приходится только 1 % кальция, его дефицит сказывается на общем здоровье человека, особенно на нервной системе, на спинном мозге. Недостаток кальция в крови проявляется нервной возбуди-

мостью, особенно у детей. У них появляется повышенная капризность, вспышки раздражения, иногда мышечные судороги, спазмы и изредка конвульсии.

Источниками кальция являются говяжья печень, почки, сердце, свежие яйца, кукурузная мука грубого помола, овес, ячмень, орехи, семечки, капуста кочанная, цветная, салат, морковь, огурец.

Из фруктов – апельсины, высушенные на солнце финики, изюм и др. Фосфор в сочетании с кальцием и витаминами А и Д образует костную систему и участвует в регулировании обмена веществ.

В природе источником фосфора являются язык, органы животных, рыба и рыбий жир, натуральный сыр, соя, сырой шпинат, огурцы, капуста, горох, салат, зерно ржи, пшеницы, отруби и др.

Натуральным источником магния являются бобы, горох, фасоль, огурцы, люцерна, шпинат, авокадо, отруби, цельное зерно, орехи, семечки подсолнуха, мед, изюм, чернослив и др. Немаловажное значение в формировании костной системы имеет витамин D.

Марганец переносит кислород из крови в клетки. Это особенно важно в питании межпозвонковых дисков и хрящей.

Натуральные источники марганца: печень, яичный желток, птица, внутренние органы животных, натуральные сыры, морские водоросли, картофель (с кожурой), салат, сельдерей, лук, горох, бобы, отруби, кукурузная мука грубого по-

молока, бананы, миндаль, каштан, грецкий орех и др.

Эти вещества человек должен получать из животных или растительных источников.

Минеральные добавки должны находиться в органической форме. Например, источником кальция является костная мука.

Витамины – основа здорового позвоночника.

Для здоровья человека важны все витамины. Для позвоночника витамины А, С, Д имеют особую ценность. Комплекс витамина В важен для нервной системы и особенно для спинного мозга.

Витамины А и D участвуют в усвоении кальция и фосфора, формирующих и укрепляющих кости. Вместе они действуют как катализаторы обмена веществ в организме. Только при наличии витаминов А и D паращитовидные железы могут регулировать обмен кальция и фосфора.

При дефиците этих витаминов в рационе питания возможно истончение костей, повышается их ломкость, развивается остеопороз.

Природными источниками витамина А являются свежие фрукты и овощи, морковь, артишоки, дыня, желтая тыква, персики, свежие яйца, печень животных и рыба.

Натуральные источники витамина D: печень рыбы, ненасыщенные жиры, яйца, цельное молоко, масло. Основной источник – солнце.

Витамин С питает коллаген. В организме человека он де-

понируется, поэтому должен поступать с едой ежедневно.

Источники витамина С: ягоды, цитрусовые, зелень, капуста, сладкий перец и др. Витамин С разрушается при нагревании, поэтому овощи и фрукты, содержащие его, употребляют, в основном, в свежем виде.

Комплекс витамина В. Витамин В, тиамин, «антиневроз».

Он стимулирует нормальное функционирование нервной системы, мышц и сердца. При его дефиците появляется повышенная раздражительность, бессонница, слабость, апатия, депрессия.

Витамин В₂, пиридоксин. Принимается с целью профилактики нервных заболеваний кожи, улучшает обменные процессы протеинов и жиров. При его дефиците появляется раздражительность, кожная сыпь, отсталая реакция мышц.

Витамин В₁₂, кобаламин. Участвует в регенерации красных кровяных шариков – эритроцитов в костном мозге. Является антианемическим и тонизирующим средством. Основным признаком его дефицита является постоянная усталость, у детей – отсутствие аппетита.

Источником витамина В являются пивные дрожжи, необработанное пшеничное зерно, говяжья печень, сердце, мозги, бараньи почки, костная говядина и свинина, свежие яйца (желтые), рыба, натуральные сыры, арахисовое масло (негидрогенизированное), ячмень, гречиха, овес, кукуруза, соя, горох, капуста, апельсины, грейпфрут, бананы, авокадо, грибы, омары, устрицы, крабы, цыплята.

Источниками витаминов В являются только органические продукты, синтетические витамины группы В в организме не усваиваются.

Молоко и молочные продукты – хороший источник протеинов, солей кальция и фосфора, витаминов А, D, В, значительное количество витамина Е содержится в сыре. Молоко хорошо усваивается детьми, а сыр – взрослыми.

Итак, чтобы иметь здоровый позвоночник, необходимо правильно питаться. И упражнения для позвоночника не помогут, если питаться неправильно. Вот почему для сохранения функции позвоночника столь необходимо правильное питание в течение всей жизни. Только поэтому столь пристальное внимание уделяется вопросам питания.

Питание и рекомендуемые упражнения помогут сохранить здоровый позвоночник.

Нужно помнить о том, что в суставах и межпозвоночных дисках не должно быть кальция, особенно неорганического, это может привести к ограничению подвижности или ее прекращению.

При подборе диеты следует иметь в виду, что овощи и фрукты формируют, за некоторым исключением, щелочную реакцию, а протеины, крахмалы, жиры и сахара – кислую реакцию.

Один раз в неделю рекомендуется голодание для очищения организма, однако при этом необходимо употреблять воду или натуральные соки. Чтобы полноценно жить, надо

проявлять твердость характера, силу воли и определить направление правильного питания и выполнять вышеописанные физические упражнения.

БОЛИ В СПИНЕ

Почему состоянию позвоночника уделяется большое внимание? Да потому, что позвоночник может доставлять много неприятностей, особенно в среднем и старшем возрасте. Заболевания позвоночника относятся к болезням цивилизации, так как сидячий образ жизни ослабляет опорный аппарат, состоящий из мышечной системы и связок. Отсюда и боли в спине, в области позвоночника, головная боль, сердечно-сосудистые заболевания, повышение или понижение артериального давления, язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки, расстройства нервной системы и др.

Позвоночник человека выполняет следующие функции:

1) он должен быть крепким, чтобы выдержать нагрузки, упругим и эластичным, чтобы при каждом шаге не содрогались органы. Этому способствуют его физиологические изгибы кпереди и кзади;

2) опорно-двигательную – осуществляет движения головы и шеи, верхних и нижних конечностей;

3) обеспечивает статику, связанную с нервно-мышечным аппаратом, психикой;

4) защищает спинной мозг и нервные волокна, отходящие от него к внутренним органам, мышцам, сухожилиям и суставам.

Если в позвоночнике развивается патологический процесс, то наблюдается дисгармония между физическим и психическим состоянием больного человека.

Столь подробно описывается строение позвоночника потому, что большинство людей мало знают об устройстве органов и систем своего тела и его функций. Малы познания о характере заболеваний и причинах болей в позвоночнике.

Лечебная гимнастика, описанная выше, является оптимальной при многих локализациях боли в спине.

Надо знать, что боль – это сигнал опасности и следует соблюдать осторожность, избегать движений, причиняющих боль! Боль, говорили в древние времена, сторожевой пес здоровья.

Проблемы боли всегда индивидуальны и связаны со множеством факторов: физических и психологических. Надо выяснить, что вызывает боль. Это может быть определенное положение тела, какой-то вид движения, эмоциональное состояние – угнетенное или раздраженное.

При острой боли в позвоночнике рекомендуется отменить физические нагрузки на несколько дней и принять обезболивающие средства.

Хронические механизмы боли

В коже и слизистых оболочках, в суставах и связках, мыш-

цах, внутренних органах, кровеносных и лимфатических сосудах, в плевре и оболочках сердца и других органах находятся нервные окончания. Они чувствительны как к механическому давлению, так и к физическому, химическому, температурному и другим видам воздействия.

При раздражении нервных окончаний, например кожи, сигнал передается от места раздражения в спинной и далее головной мозг и кору полушарий головного мозга. И только на этом отрезке пути раздражение воспринимается как чувство боли. Происходит переключение сигнала с чувствительных клеток на двигательные, и сигнал направляется к мышцам. Последние, сокращаясь, отводят поврежденную часть тела от дальнейшего воздействия, раздражающего фактора.

Рефлекторная дуга, образуемая при этом, может не только усиливать возбуждение, но и приглушать возникающие раздражения. Чувство боли, ее сила зависит от зрения, слуха и концентрации внимания на повреждающий фактор, т. е. эмоциональное состояние. Укус змеи воспринимается больнее, чем случайный прокол гвоздем. Так же и разные степени переживания.

Кроме того, где-то нервных окончаний больше (надкостница, места прикрепления мышц и сухожилий, капсулы суставов, роговица, глаза, корни зубов, кончики пальцев и др.), где-то меньше. При переломе костей возникает сильная боль в месте перелома. Это связано с повреждением надкостницы.

Иногда боль возникает в связи с ущемлением нерва. Причем боль возникает там, где начинается чувствительный нерв (рецепторы).

Если надавить на нерв за локтевым отростком локтевого сустава, то боль появится в мизинце и безымянном пальце. Если спинномозговой нерв ущемлен в месте выхода корешка из спинномозгового канала поясничного отдела позвоночника, то боль будет ощущаться в стопе, т. е. там, где он начинается. При ишиасе болит нога, хотя причина в травме корешка спинномозгового нерва.

Ярким примером являются боли в несуществующей конечности, удаленной по объективным причинам. Это так называемые фантомные боли – оставшаяся память в головном мозге обо всех частях тела, в том числе и об удаленных.

Психические причины возникновения боли

Как уже подмечено, боль возникает в головном мозге. Она – всегда психическое переживание, осознанный нервно-рефлекторный фактор. Болевые импульсы, поступившие в головной мозг, перерабатываются сознанием. Некоторые эмоциональные состояния, вроде отчаяния, депрессии, могут усиливать чувство боли. При плохом настроении боль становится мучительной.

Нередко эмоциональное раздражение заканчивается головной болью, болью в области сердца. А ведь физического воздействия не было ни на голову, ни на область сердца.

Боль психического происхождения так же реальна и имеет

определенные последствия, как и боль при травмах и других факторах.

В заключение следует сказать, что боль, независимо от причины, указывает на наличие разрушений как в физической, так и в психологической сфере.

Советы целесообразного поведения

1. *Как правильно сидеть.* При длительной работе сидя необходимо менять положение тела через каждые 15 мин. Для этого достаточно изменить немного положение спины и ног. Сидя на стуле, полагается прочно опираться спиной в месте ее изгиба на спинку стула. Сидеть следует прямо, не наклоня верхней половины туловища и головы вперед, не напрягая мышцы тела.

Высота стула должна быть на уровне коленных складок. При большой высоте стула под ноги подставляется скамеечка для ног.

Рекомендуется делать перерывы в работе через каждый час на 1–2 мин. Несколько раз глубоко вдохнуть, расслабить мышцы затылка и плечевого пояса. Повертеть головой вправо – влево, впереди – кзади.

2. *Как правильно стоять.* При длительном пребывании на ногах рекомендуется менять позу через каждые 10 мин, опираясь то на одну, то на другую ногу. Переминаясь с ноги на ногу. Это необходимо для поддержания мышц, связок, сосудов, суставов, костей в функциональном состоянии. Прогнуться назад и сделать глубокий вдох, потянуться – это дает

прилив энергии.

Поднимая тяжести, обопритесь рукой о стул, чтобы не перегружать позвоночник.

3. *Как правильно поднимать и перемещать тяжести.* При наличии заболеваний позвоночника ношение тяжестей противопоказано. Лучше ношу разделить на части, чтобы нести тяжесть в обеих руках. Поднимая тяжесть, согните ноги в тазобедренном и коленном суставе. Груз приближается ближе к телу.

Не рекомендуется поднимать предметы над головой. По возможности, лучше не поднимать груз выше уровня плеч. Поднимая тяжести, не вращайте туловище.

Переноса тяжести на значительные расстояния, наденьте на спину рюкзак или несите через плечо.

Перемещать грузы можно с помощью носилок, тележки и др.

Для поднятия тяжелых предметов не стесняйтесь просить посторонних и своих близких людей.

4. *Как правильно лежать.* Постель должна быть удобной, конструкция соответствовать физиологическим изгибам позвоночника. Этого можно достичь, положив на жесткую кровать мягкий матрас.

При частых болях в позвоночнике можно спать на животе, подложив под него подушку.

Удобная поза для сна – на боку, особенно на правом.

МЫШЦЫ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИНА

Мышцы – анатомические образования, состоящие из мышечной ткани, с помощью которых осуществляется двигательная функция организма, его частей и определенных органов.

Разделяют две группы мышц: гладкие и поперечнополосатые. Гладкие мышцы не управляются волей человека. Они входят в состав стенки кровеносных сосудов, кожи, полых органов – желудка, тонкой и толстой кишки, матки и др.

Поперечнополосатые мышцы управляются волей человека, кроме сердечной мышцы и составляют скелетную мускулатуру. Их у человека около 600. Мышцы группируют в зависимости от расположения в различных областях тела человека. По этому признаку различают мышцы головы, шеи, спины, груди, живота, верхних и нижних конечностей.

Мы подробнее ознакомимся с мышцами спины и позвоночника.

По форме мышцы могут быть длинные и короткие, широкие и круговые, простые и сложные. Простые длинные мышцы имеют по одной головке, брюшку и хвосту; сложные состоят из нескольких частей и могут быть двуглавыми, трехглавыми, четырехглавыми, а также двубрюшными, многобрюшными и многосухожильными.

По расположению мышечных пучков и их отношению к

сухожилиям в мышцах выделяют параллельную, перистую и треугольную формы. При параллельной форме мышечные пучки располагаются вдоль длинной оси мышцы, и их направление совпадает с направлением тяги мышц. Перистое расположение мышечных пучков встречается в одноперистых, двухперистых и многоперистых мышцах.

Мышцы могут проходить через один или несколько суставов, осуществляя движение при своем сокращении. Отсюда и названия мышц – односуставные, двухсуставные и многосуставные. Лишь мимические мышцы не имеют суставов, а также мягкого неба, глотки, над- и подъязычные мышцы шеи и мышцы промежности.

СТРОЕНИЕ МЫШЦ

В состав мышц входят мышечная и соединительная ткани, сухожилия, нервы, кровеносные и лимфатические сосуды. В строении мышечной части находится мышца и сухожилие, т. е. мышечные волокна окружены соединительной тканью. Мышечные волокна объединяются в пучки, окруженные прослойками соединительной ткани.

Кровоснабжение мышц осуществляется через мышечные ветви магистральных артерий. На 1 мм^3 мышц приходится около 2000 капилляров.

ИННЕРВАЦИЯ

Вместе с артериями в мышцы входит один или несколько нервов, несущих чувствительную и двигательную иннервацию.

Представляют определенный интерес изменения в мышцах в процессе старения. В процессе старения объем мышцы уменьшается, брюшко становится меньше, а сухожильная часть больше. Уменьшается и кровоснабжение мышц, ухудшается дыхание и питание мышечной клетки. Обнаруживается дистрофия в мышцах.

Снижается функциональная способность мышцы. Уменьшается сила мышечных сокращений. Нарушается деятельность всей мышечной системы. Снижается темп ходьбы и устойчивость походки. Особенно это заметно в суставах голени и стопы, а также в позвоночнике. Нарушается равновесие. Расслабляются естественные сфинктеры, появляется недержание мочи и кала. Развивается жировая дистрофия и отложение избыточного количества гликогена. В мышцах отлагаются соли кальция, развивается кальциноз. Нарушается структура мышечных волокон, появляются очаги некроза.

МЫШЦЫ СПИНЫ

Различают поверхностные и глубокие мышцы спины. Глу-

бокие мышцы чаще всего короткие. Это межкостистые мышцы, многораздельные мышцы, короткие мышцы, поднимающие ребра, межпоперечные мышцы, вращатели поясницы, вращатели груди, внутренние межреберные мышцы, наружные межреберные мышцы. Глубокие мышцы спины удерживают позвоночный столб в должном положении, вращают позвоночник вокруг вертикальной оси. Межреберные мышцы осуществляют функцию дыхания.

К поверхностным длинным мышцам спины относятся трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, большая ягодичная мышца, большая круглая мышца, малая круглая мышца и др. В их функцию входит удержание головы и шеи, удержание верхней половины позвоночника, участие в сгибании и разгибании позвоночника, участие в движениях плечевого пояса, боковые наклоны позвоночника, сгибание позвоночника кзади и другие движения.

ГЛАВА 2. ПОЗВОНОЧНИК ОТ РОЖДЕНИЯ ДО СТАРОСТИ

СТРОЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Позвоночник – это структура организма, которая образуется на второй неделе внутриутробного развития плода.

Нервная трубка (будущий спинной мозг), развиваясь из эктодермы, провоцирует образование хорды из мезодермального слоя. Зачаток хорды образуется в центре зародыша и затем растет каудально (в сторону хвоста, к ногам) и краниально (к голове). В дальнейшем хорда приобретает сегментарное строение, и из нее формируются первичные позвонки. К четвертому месяцу эмбрионального развития хрящевая модель позвонка полностью соответствует таковой после рождения ребенка.

На втором месяце внутриутробного развития в толще хрящевых пластинок позвонков зарождаются первичные островки окостенения. Ядра окостенения сначала возникают в краниальных позвонках, и только потом этот процесс затрагивает нижележащие позвонки. Изначально ядер окостенения шесть, после чего они сливаются попарно, образуя три общих ядра. К моменту рождения в любом хрящевом позвонке есть по два ядра окостенения в дужках позвонков и

одно ядро окостенения в теле.

Формирование межпозвонковых дисков происходит из сегментов хорды. По существу, подвижный двигательный сегмент, функциональная единица позвоночного столба, выступает в роли первичного позвонка. Он состоит из двух поверхностей позвонковых тел и диска, располагающегося между ними.

Одной из целей развития любого организма является сохранение вида и передача информации, заложенной в гено- типе для продолжения рода. Из-за этого в процессе форми- рования организм ребенка решает две принципиально важ- ные, но взаимоисключающие друг друга задачи: поддержа- ние устойчивости при умеренной гибкости. Позвоночник младенца отличается избыточной гибкостью, в силу чего но- ворожденный самостоятельно не может держать осанку, хо- дить или просто сидеть. Все процессы послеродового суще- ствования ребенка направлены на выработку устойчи- вой функциональной структуры. Оптимальный баланс меж- ду устойчивостью и гибкостью достигается по окончании развития позвоночного столба в возрасте 20–25 лет. При этом позвоночник обладает способностью сохранять необ- ходимую для него структуру и положение каждого элемента опорно-двигательного аппарата, и одновременно оставаться гибким, подвижным.

В постнатальном (послеродовом) развитии позвоночника ребенка выделяют три периода. Первый период характери-

зируется совокупностью процессов, которые способствуют увеличению массы тел позвонков и полное замещение хрящевой ткани позвонка на костную. Этот период начинается с момента появления ребенка на свет и продолжается до 6–7 лет. Уже на первом году жизни между собой сливаются ядра дужек и закрываются зоны роста между телами и дужками позвонков. Срастание возникает сначала на уровне грудных позвонков, распространяется постепенно вверх и вниз. Исключение составляют дужки пятого поясничного позвонка и крестца. Дужки пятого поясничного позвонка обычно сливаются только к шести годам. Дужки крестцовых позвонков срастаются к трем-восемью годам, а тела позвонков – к 14–16.

После рождения ребенка его позвоночный столб практически прямой. Шейный лордоз формируется у детей, когда они начинают держать голову. Грудной кифоз образуется у ребенка к шести месяцам, когда он начинает самостоятельно сидеть. Поясничный лордоз вырабатывается с того момента, когда ребенок начинает постепенно вставать. Крестцовый кифоз появляется после того, как ребенок начинает ходить и формируется вплоть до 6–8 лет.

Следующий период развития позвоночного столба приходится на возраст от шести-восемью до 12–14 лет. В этом периоде помимо увеличения размеров и формирования элементов позвонка в толще эпифизарных зон (зон роста) возникают ядра окостенения. Они разрастаются, охватывая весь периметр краевых зон тел позвонков. Их полное срастание

происходит к 14–15 годам.

Третий период развития позвоночника приходится на возраст от 14–16 до 21–25 лет. Этот период характеризуется образованием ядер окостенения в апофизарных зонах дужек и отростков позвонка. Окончательный синостоз апофизов способствует образованию полноценно сформированного позвонка, характерного для взрослого человека.

По данным возрастной физиологии, физическое качество позвоночника, такое как гибкость, выражающаяся в величине амплитуды движений в отдельных его суставах, – с возрастом ухудшается. Правда, по данным различных исследователей начало процессов ухудшения гибкости расходятся. Одни ориентируются на возраст 3–4 года, другие – 12–13 лет после рождения. Но уже после 15 лет этот факт ни у кого не вызывает никакого сомнения. С течением времени и при постоянном действии силы тяжести позвонки подвергаются дегенеративным изменениям, которые возникают приблизительно с 25 лет.

У большинства лиц в возрасте 50 лет заметны схожие изменения в позвоночнике. Изменения чаще возникают у верхних и нижних краев позвонков, где образуются небольшие костные формирования неправильной формы, в результате чего размеры нижней и верхней поверхностей тела позвонка несколько увеличиваются, но при этом эластичность и толщина межпозвоночного диска, как правило, уменьшаются. Дегенеративным изменениям поддаются также и суста-

вы между верхними и нижними суставными отростками, у их краев также формируются новообразования неправильной формы из костного вещества.

Изменения в позвоночнике приводят к постепенному его укорачиванию, а также уменьшению гибкости. Высота позвонковых тел со временем также уменьшается в большей мере в их передней части.

В результате этих изменений человек в возрасте 80 лет становится ниже ростом по сравнению, например, со своим же ростом в 20–25 лет. С возрастом также уменьшается сила и величина мышц. В то же время слабеют сухожилия и связки, уменьшается их упругость. Содержание кальция в костях скелета снижается, что способствует увеличению их хрупкости. В связи с этим увеличивается риск переломов.

Необходимо сказать о возрастных изменениях суставного хряща, которые становятся выраженными после 30–40 лет. Во-первых, снижается толщина хряща, это происходит как в центре суставной впадины и на вершине головки хряща, так и на его краях. Рентген всегда точно фиксирует возрастные изменения (уменьшение) суставной щели. Края суставных поверхностей особенно чувствительны. Именно здесь начинается своеобразное рассасывание, пропадание хряща вплоть до обнажения кости.

Чем старше человек, тем меньше вероятность, что он будет выполнять движения предельной амплитуды более или менее регулярно. В результате неравномерности рассасыва-

ния хрящевой ткани суставные поверхности уже не являются геометрически правильными частями тел вращения. Между ними формируются зазоры, которые увеличивают трение поверхностей из-за снижения качества синовиальной жидкости и уменьшения ее количества. Она уже с заметной задержкой перемещается в зоны сверх давления хрящей, хуже всасывается в их поверхности, что приводит практически к нулю эффект выжимающейся смазки.

Особенно серьезны и наглядны возрастные изменения позвоночника людей, которые ведут малоподвижный образ жизни. Единственной механической функцией позвоночника остается противодействие силе тяжести, а для этого никакой подвижности, в общем-то, и не требуется.

Сами сложные суставы позвоночника оказываются как бы лишними. Грубеет, истончается и деформируется межпозвонковый хрящ. Разрастаются и плотно оплетают позвонки связки в большом количестве. В таком состоянии иногда мельчайшее резкое, еще недавно доступное движение грозит большими неприятностями. Человек все время находится в так называемом предрадикулитном состоянии. Он начинает двигаться предельно осторожно и неуклюже, словно предчувствуя, что в любой момент что-то в его организме может «разбиться вдребезги». Возникающая при сидячем образе жизни привычка постоянно расслаблять мышцы спины ведет к сутулости, плохой подвижности шейных позвонков.

Огромный вред позвоночнику наносит избыточный вес,

который некоторые люди в определенном возрасте считают нормальным явлением. Жир откладывается сначала и в большинстве своем в поясничной области. Происходит это из-за малой активности мышц туловища, сгибающих позвоночник в различных плоскостях. Жировые отложения, в свою очередь, постепенно образуют своеобразный корсет, стабилизирующий его в некоем срединном положении и препятствующий любым движениям. Возникает так называемый порочный круг: отсутствие движений способствует образованию жирового корсета – появившийся корсет блокирует те движения, которые могли бы его уничтожить.

Для того чтобы полностью понять отличия на разных этапах развития позвоночника, необходимо рассмотреть его на рентгенограммах.

1. Рентгенограмма шейного отдела позвоночника ребенка 3–4 лет: во фронтальной проекции позвонки имеют форму узких дугообразных, плоских пластин, неравномерной толщины, похожих на бумеранг. В боковой проекции шейный лордоз более плотный. Их форма напоминает утюг. Хорошо просматриваются остистые отростки с четкими внутренними контурами, что свидетельствует о полном соединении частей дуг. Соотношения между телами и межпозвонковыми щелями приблизительно равно.

На рентгенограмме пояснично-крестцового отделов ребенка 3–4 лет видно, что позвонки во фронтальной проекции имеют овоидную форму и прямоугольно-овоидную в

сагиттальной проекции. Зоны роста поясничных позвонков уже не определяются, за исключением пятого поясничного и всех крестцовых позвонков, где срастание дужек еще не наступило. Дужки позвонков уже отчетливо видны, но структуризация их представлена пока еще достаточно слабо. Хорошо различимы остистые, а также суставные отростки. Крестцовые позвонки между собой не сросшиеся.

2. Рентгенограмма позвоночника ребенка 6 лет сагиттальной проекции: тела позвонков имеют характерную для этого периода овальную форму с вогнутостью по переднему контуру в виде угла, напоминающую зев. От верхушки клина спускается тень полосы просветления, это центральная артерия позвонка, т. е. позвонки активно снабжаются питательными веществами, поступающими с кровью.

3. На рентгенограмме позвоночника ребенка 9 лет видно, что по сравнению с предшествующими рентгенограммами обращает на себя внимание значительное увеличение размеров позвонков. Дужки позвонков отчетливо видны. По переднему краю тел позвонков в сагиттальной плоскости различимо своеобразное выбухание контура за счет значительного роста тела позвонка по периметру. Увеличен также и вертикальный размер передних отделов тел позвонков по сравнению с задними отделами. Отчетливо дифференцируется структура позвонка. Легко различимы отростки и основные костные элементы позвонков.

4. Рентгенограмма позвоночника ребенка 11 лет: здесь от-

мечается выраженное увеличение позвонков. Они приобретают более прямоугольную форму. В эпифизах тел позвонков различимы выемки. Также видно зоны окостенения. В грудном отделе четко определяются ядра окостенения в области проекции тел позвонков, имеющие неодинаковые размеры и форму, четко видны полосы просветления, отделяющие их от тел – это так называемые ростковые зоны. Позвонки поясничного отдела пока еще не имеют таких трансформаций.

5. Рентгенограмма позвоночника ребенка 16 лет. В этом периоде в грудном отделе (в сагиттальной проекции) форма тел позвонков становится похожа на прямоугольную, ядра окостенения имеют неодинаковую степень оссификации (окостенения). Здесь различимы единичные точки окостенения, которые еще не срослись с телом позвонка, а также сросшиеся с телами позвонков практически полностью. Во фронтальной проекции видны ядра окостенения в головках ребер линзообразной формы, с отделенными зонами роста отходящих от тел ребер.

6. Рентгенограмма позвоночника взрослого человека 29 лет: в поясничном отделе позвоночника форма тел позвонков прямоугольная с четкими ровными границами краевых замыкающих пластин. Хорошо развита структура костной ткани, отражающая в себе распределение статических нагрузок. К 29 годам появляются и отчетливо дифференцируются начальные признаки дистрофических изменений в виде

субхондрального остеосклероза, артроза дугоотростчатых и крестцово-подвздошных суставов, заострения краевых поверхностей.

Выводы: в процессе развития позвоночника происходит увеличение объема и размеров позвонка. Костная ткань заполняет хрящевую матрицу. Формируются физиологические изгибы позвоночника. Зарастают зоны роста. В ответ на функциональное напряжение, в соответствии с действием динамических и статических сил, костный аппарат вырабатывает перестройку строения позвонка, укрепляя те линии, на которых происходит наибольшее натяжение. В последующем образуются ядра окостенения в эпифизарных зонах тел позвонков. Эти зоны срастаются с телами позвонков к 16–18 годам. Это явление повторяется еще раз, но уже в небольших элементах позвонков, окончательно образуя сложную биомеханическую структуру, максимально приспособленную к противодействию внешним силам среды и выполнению функции соответствующей зоны позвоночника. Точки окостенения в эпифизарных зонах сливаются с отростками позвонков к 20–25 годам. После чего в позвоночнике начинаются дистрофические изменения, которые продолжаются до смерти. Возрастные влияния на состояние позвоночника относительны. Такое состояние в первую очередь определяет будничная двигательная активность человека. Старение, а также двигательная пассивность могут оказать на позвоночник одинаково губительное воздей-

ствие. Дегенеративные явления в позвоночнике затрагивают не только костную, но и суставную его часть.

Само собой разумеется, что эти возрастные изменения снижают подвижность, гибкость, амортизационные и другие свойства суставов позвоночного столба. Именно эти изменения порождают какие-то странные щелчки, шорохи, скрипы и ноющие боли даже при вполне единичных движениях. А уж сильные, быстрые и амплитудные движения становятся все более и более недоступными. И со временем эти изменения – сначала незаметные, а затем и печально-привычные – становятся практически необратимыми. Непросто преодолеть лень, неорганизованность, а также сидячий образ жизни. В пожилом возрасте жировой корсет поясничного отдела позвоночника сильно затрудняет работу суставов позвоночника. Тем не менее, физические упражнения часто остаются единственным способом профилактики ряда заболеваний позвоночника. При этом может помочь только целая система мероприятий и упражнений. Эта система должна состоять из массажа (желательно в сочетании с сауной), самомассажа с использованием различных массажеров, гимнастики для позвоночника, продолжительной ходьбы, оздоровительного бега, а также ходьбы на лыжах.

ФАКТОРЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Организм человека на протяжении всей жизни подвержен всяческим неблагоприятным факторам внешней среды. Это происходит на протяжении всей жизни, от рождения до смерти. По данным статистики, предоставленным ВОЗ, 80 % населения страдает клиническими проявлениями заболеваний позвоночного столба. В России большую часть амбулаторного приема врачей неврологов и ортопедов занимает заболевания позвоночника. Эти болезни поражают людей в наиболее трудоспособном возрасте (от 35 до 50 лет), а также в детском возрасте с разнообразными клиническими проявлениями, связанными с различными диспластическими явлениями, сколиозами, с последствиями родового травматизма и приобретенных травм. В структуре этой патологии, по данным статистики, в последние годы резко возрос процент тяжелых осложнений в виде грыж межпозвонковых дисков с такими синдромами, как компрессионно-корешковый, компрессионно-сосудистый и компрессионно-спинальный. В связи с этим существенно увеличилось число оперативных вмешательств на позвоночнике. Чтобы понять причину возникновения факторов, предрасполагающих заболевания позвоночника, для начала необходимо понять его строение, а также структуру. Нормальный, полноценно сформир-

рованный позвоночный столб имеет физиологические изгибы – шейный и поясничный лордозы (изгибы вперед), грудной и крестцовый кифозы (изгибы назад). Шейные, грудные позвонки, поясничные соединены подвижно (тела соединены межпозвоноковыми дисками – симфизами, а их дуги – суставами), крестцовые и копчиковые позвонки соединены неподвижно.

Структура, состоящая из межпозвоночного диска, прилегающих к нему позвонков с суставами и связками, называется позвоночным сегментом. Замыкательные пластинки позвонков состоят из плотной костной ткани, пронизанной многочисленными отверстиями, через которые в детском возрасте проходят кровеносные сосуды, запустевающие в возрасте 12–14 лет. Межпозвоночный диск образован двумя пластинками гиалинового хряща, лежащего на площадках тел смежных позвонков, фиброзного кольца и содержащего в нем студенистого ядра. За счет пластинок гиалинового хряща осуществляется рост тел позвонков в высоту. Фиброзное кольцо – плотное соединительно-тканное образование из волокнистого хряща. Студенистое ядро состоит из небольшого количества хрящевых и соединительно-тканых клеток, а также беспорядочно переплетающихся разбухших гидрофильных соединительно-тканых волокон. Межпозвоночный диск – это система, в которой происходит активный обмен биологически активными веществами. Диск выполняет буферную (обменную) функцию: чем

больше гидрофильность (дословный перевод с греч. – «любовь к воде») студенистого ядра, чем больше эластичность и тонус фиброзного кольца, тем более совершенная эта функция. Амплитуда движений в каждом из сегментов определяется высотой и эластичностью межпозвонкового диска, длиной связок в данном сегменте, а также формой, размерами и пространственным расположением остистых и суставных отростков. Несоответствие или неполное соответствие всех структур позвоночного столба предрасполагает к перегрузкам и микротравмам этих элементов.

Специфика структуры строения позвоночника и анатомические факторы, предрасполагающие к дистрофическим изменениям и заболеваниям позвоночника

Шейный отдел. Форма тел позвонков (в боковой проекции) – параллелограмм с небольшим наклоном вниз и вперед.

Верхняя поверхность тел шейных позвонков (с третьего по седьмой) слегка вогнута во фронтальной плоскости, а их боковые части значительно приподняты и формируют так называемые крючки тела позвонка. Нижние поверхности имеют соответственно выпуклую конфигурацию. Крючки тела в норме никаких суставов не образуют.

Поясничный отдел. Зачастую тело пятого поясничного, а иногда четвертого позвонка, приобретает клиновидную форму (острие клина направленно кзади). Именно такая

форма при лордозе наиболее благоприятна для равномерного распределения нагрузки на всю поверхность позвоночного диска. Высота дисков. В норме высота последнего диска в 70–75 % случаях меньше высоты предыдущего, приблизительно в 15 % равна ей и только в 7-10 % больше высоты остальных дисков.

Продольные связки позвоночника. Основная функция продольных связок – это ограничение подвижности, предупреждение превышения предела движений.

1. Передняя продольная связка лежит на передних и боковых поверхностях тел позвонков. Она крепко сращена с телами позвонков, но без затруднений перекидывается через диски. В физиологическом, т. е. нормальном положении имеет запас длины, а также внутренний слой, способный продуцировать костную ткань.

2. Задняя продольная связка прочно сращена с позвоночными дисками и свободно перекидывается над телами позвонков. Имеет достаточный запас длины. Она не обладает костеобразовательной функцией, и может свободно обывествляться.

Другие соединения: дугоотростчатые суставы, короткие связки.

Огромное количество соединяющихся с позвоночником связок и мышц.

Сакрализация – это сращение и увеличение тел позвонков в крестцовом отделе позвоночного столба.

Крестцово-подвздошные сочленения. Эти сочленения устроены так, что всю нагрузку несут не их суставные поверхности, а крестцово-подвздошные связки (передние и задние), из-за того что постоянная нагрузка – это их привычное состояние. При изменениях морфологического генеза в связках, перегрузки могут довести до появления выраженных клинических симптомов. В то же время нельзя забывать, что изменения формы позвоночника, приводящие к перераспределению нагрузки на диски, могут возникать под воздействием факторов, действующих не на позвоночник (аномалии нижних конечностей, плоскостопие и др.).

ВРОЖДЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Проблема врожденных пороков развития позвоночника очень актуальна. Это иллюстрирует тот факт, что от врожденных заболеваний умирают в 4 раза больше детей, чем от инфекционных заболеваний. Сейчас со стопроцентной уверенностью можно сказать, что число случаев врожденной патологии позвоночника не уменьшается, а только увеличивается. Это связано в основном с факторами внешней среды: употребление продуктов питания с большим количеством консервантов, выхлопные газы, вредные выбросы промышленных заводов и многое другое. В настоящее время все факторы, способствующие образованию пороков развития, мож-

но разделить на три группы: экзогенные, эндогенные и генетические.

1. Экзогенные факторы (факторы внешней среды). Экзогенным факторам необоснованно приписывалось основное количество врожденных аномалий. Еще со времен Гипократа многие считали, что причиной ряда врожденных деформаций позвоночника является вынужденное положение плода, местное механическое давление (из-за больших размеров плода или узости полости матки) и т. д. Нельзя полностью отрицать и значение экзогенных факторов, однако их удельный вес значительно меньше, чем считалось ранее. В происхождение ряда пороков нельзя исключить влияние, которое может оказать на плод ненормальная форма матки, индукция плаценты, амниотические сращения, обвитие пуповиной и другие, но эти факторы большого значения не имеют, как и легкая однократная травма (без отслойки плаценты). Также определенную роль может сыграть неудачное хирургическое вмешательство, когда происходит механическое повреждение эмбриона или плодной оболочки.

Физические факторы

Различные термические воздействия могут вызывать задержку развития ребенка в период беременности (замедление окислительных и ферментативных процессов). Высокие температуры обуславливают нарушение метаболических процессов и, как следствие, повреждение плода и возникновение различных уродств, аномалий, а иногда и гибель пло-

да.

Радиоактивные факторы

Определенное значение в тератогенном действии (угнетающих действий на плод некоторых химических веществ (к ним относятся также некоторые лекарственные препараты) и биологических агентов (например, вирусов), способных вызвать серьезные патологии и аномалии у плода в период внутриутробного развития) имеют рентгеновские лучи, гамма-лучи, ионизирующие излучения. Врожденные аномалии возникают чаще всего в результате суммарного действия рентгеновских лучей (доза в 100 рад в течение двух месяцев достаточна, чтобы вызвать врожденное уродство). Чаще всего это влияет на развитие микроцефалий (недоразвитие головного мозга). Подтверждением этого факта можно считать наблюдения медиков и ученых за новорожденными после взрыва атомных бомб в Хиросиме и Нагасаки.

Химические факторы

Уже давно всем известно тератогенное действие алкоголя, ряда препаратов (сульфаниламиды, снотворные вещества), солей лития, магния и других химических средств. Недостаток кислорода, способный нарушить активность ферментных систем, синтез нуклеиновых кислот и т. п. может вызвать неправильное развитие плода.

Инфекционные факторы

На данный момент уже полностью доказана роль плацентарного барьера (барьер между матерью и плодом в плацен-

те) для различных инфекций как вирусного характера (корь, краснуха, грипп, паротит и другие), так и паразитарного происхождения. Помимо пороков развития позвоночника, инфекционные факторы могут вызвать и поражения внутренних органов, а также ряд других нарушений в организме плода. Инфекционные агенты могут действовать на плод как токсинами (продуктами жизнедеятельности агентов), так и непосредственно инфекционным началом. Преодолевая плацентарный барьер, эти факторы оказывают сложное действие на развивающийся плод, приводя к развитию уродств.

Факторы питания

Недостаток белков и витаминов, а также солей кальция, фосфора, железа, йода способствует рождению детей с различными врожденными пороками. Врожденные пороки не передаются следующим поколениям, так как вызваны алиментарными факторами, в отличие от дефектов, вызванных проникающей реакцией, которые в ряде случаев становятся наследственными и передаются от поколения к поколению. Это обстоятельство доказывает различный механизм действия тератогенных факторов на организм.

2. Эндогенные факторы. К эндогенным факторам относят врожденные пороки самой матки, такие как инфантильность (недоразвитие матки), двурогая форма, а также миомы, полипы и т. д. Изменение амниома вследствие воспалительного процесса в эндометрии и миометрии могут влиять на формирование отдельных частей тела. Немалое значе-

ние в патологии беременности и формировании врожденных уродств имеет токсикоз. Также играют определенную роль различные функциональные расстройства матки, нарушение кровообращения в результате варикозного расширения вен пупочного канатика и т. д.

Заболевания матери

Сюда, прежде всего, нужно отнести гипертоническую болезнь (болезнь, связанную со стойким спазмом кровеносных сосудов и проявляющуюся повышением артериального давления), когда спазм капилляров приводит к недостаточному снабжению кислородом плода и как следствие этого – нарушение окислительных и ферментативных процессов. Это вызывает аномалии позвоночника, задержку развития, внутриутробную асфиксию и нередко гибель плода. Аналогичное влияние оказывает ревматический порок сердца, когда обменные процессы значительно нарушаются.

Гормональные расстройства

У женщин, страдающих сахарным диабетом, наблюдается бесплодие, выкидыши. У новорожденных детей часто отмечаются аномалии опорно-двигательного аппарата. Лечение гормональными препаратами во время беременности, а также процесс старения организма будущей матери (это связано с гормональными расстройствами) может привести к прерыванию беременности или порокам развития плода.

Иммунобиологические отношения

Тканевая несовместимость будущего ребенка и матери по

группе крови, резус-фактор может являться прямым тератогенным фактором. При резус-конflikте происходит нарушение плацентарного барьера, что облегчает проникновение многих других тератогенных факторов.

3. Генетические факторы. Уже давно замечено, что некоторые аномалии опорно-двигательного аппарата могут передаваться по наследству. Наследственная передача может происходить как по доминантному, так и по рецессивному типу. Нарушение хромосомных aberrаций возможно вследствие изменения постоянного числа хромосом (23 пары), повреждения или нерасхождения их при делении клеток. Подобные изменения могут привести к порокам развития половой сферы, а также патологии позвоночника. В основе ряда врожденных пороков лежит недостаток определенных ферментов, изменения обмена зависят от наследственного недостатка активности ферментов, это так называемый ген-фермент, оказывающий влияние на биохимические реакции организма. Также большое значение имеет то, в какой период внутриутробного развития фактор оказывает свое тератогенное действие. Если это период заложения тканей, то пороки будут более выражены, нежели если бы это происходило в более поздний период. Другой не менее частой причиной боли в спине являются дистрофические деформации в позвоночнике. К дистрофическим заболеваниям в позвоночнике относят остеохондроз – дистрофическое поражение костной и хрящевой ткани в любом месте организма. Остео-

хондроз затрагивает все отделы позвоночника, но чаще всего встречается в самых подвижных его частях – шейном и поясничном отделах, причем каждый из них в наиболее функционально загруженных сегментах), хондроз. Хондроз – дистрофическое изменение хряща, чаще всего межпозвоночного или суставного, его истончение, потеря тургора, то есть упругости и замена гиалинового хряща волокнистой, фиброзной тканью, обызвествление и окостенение слоя, прилегающего к кости; хондроз практически всегда предшествует остеохондрозу. Ввиду полиэтиологичности (множества факторов заболевания) причину остеохондроза не всегда удается установить. Существует несколько теорий о происхождении дистрофических заболеваний в позвоночнике.

1. Инфекционная теория (причиной дальнейшего дегенеративного процесса является какая-либо инфекция).

2. Ревматоидная теория (дегенеративные изменения в позвоночнике аутоиммунного характера, связанные с заражением организма гемолитическим стрептококком группы В).

3. Аутоиммунная теория (связано с образованием антител к собственным антигенам).

4. Травматическая теория (предшественником дистрофического процесса в позвоночнике является травма).

5. Аномалии развития позвоночника и статические нарушения (это могут быть как пороки внутриутробного развития, так и какие-либо рахитические явления в позвоночнике).

6. Инволютивная теория. (Это теория об обратном развитии сегментов позвоночника, т. е. о его дегенерации).

7. Эндокринная и обменная теории (многие ученые считают, что дистрофические явления в позвоночнике связаны с эндокринными расстройствами, такими как недостаточное количество половых гормонов в пубертатном периоде (периоде полового созревания)).

8. Наследственная теория, так как строение позвоночника является полигенным признаком (т. е. признаком, формирующимся несколькими генами), то предрасположение к дегенеративным процессам может передаваться по наследству. Также к деформациям позвоночника относят спондилолиз – расщелина дужки позвонка. Расщелина бывает в участке межсуставной дужки позвонка, в области его перешейка (перехода от тела позвонка к дуге).

Причинами спондилолиза могут быть следующие:

1) врожденная (зависит от отсутствия влияния ядер окостенения дужки позвонка);

2) приобретенная (щель в межсуставной части дужки возникает под действием микротравмы);

3) смешанная (обусловлена образованием щели в результате аномалии развития и микротравматизации).

Также частыми причинами болей в спине являются воспалительные заболевания в позвоночнике. Воспалительные заболевания позвоночника, спондилиты, могут возникать после любого общего инфекционного заболевания. Существу-

ет несколько причин возникновения воспалительных заболеваний позвоночника. Их можно условно разделить на две группы – причины, связанные с человеком и с окружающим его миром. К первой группе относится состояние защитных сил организма, которые зависят от возраста, сопутствующих заболеваний, наличия очагов хронического воспаления (тонзиллиты, кариозные зубы). Сегодня не вызывает сомнения факт, что очаги дремлющей инфекции могут приводить к генерализации инфекции. К провоцирующим факторам относятся предшествующие воспалению позвоночника травмы, ожоги, переохлаждения, переутомления и нервные срывы, оперативные вмешательства. Возникающее на фоне стресса ослабление защитных барьеров организма способствует проникновению условно-патогенных (опасных для организма только в определенных условиях, например, при пониженном иммунитете) микроорганизмов в ткани человека.

Спондилиты могут быть как первичными, так и вторичными. То есть они могут быть как самостоятельными заболеваниями позвоночника, так и осложнением какого-либо другого заболевания инфекционной природы. Спондилиты могут протекать как остро, так и хронически. В клинической картине спондилитов существуют существенные различия, обусловленные локализацией воспалительного процесса в позвоночнике и генерализацией (распространенностью) костных разрушений. Самым частым инфекционным

заболеванием позвоночника, протекающим в большинстве случаев хронически, являлся туберкулез. Туберкулез развивается после распространения микобактерий (возбудителей туберкулеза) гематогенным путем (через кровь) во время первичного инфицирования. Развитие специфического воспалительного процесса в кости может быть следствием обострения длительно существовавшего латентного очага после перенесенной первичной инфекции. Костно-суставная форма туберкулеза может возникнуть и в результате гематогенной диссеминации (распространение инфекции через кровь) при хронически протекающем первичном туберкулезе или при генерализации процесса, т. е. вовлечение в воспалительный процесс других органов и систем. Самым редким и наиболее тяжелым воспалительным заболеванием позвоночника является остро протекающий остеомиелит. Те трансформации, которые развиваются при туберкулезном спондилите в течение длительного времени (недель, месяцев и лет), при остром остеомиелите позвоночника могут разыгрываться всего за несколько дней. Между этими крайними формами воспалительных заболеваний позвоночника лежат спондилиты.

Спондилиты развиваются после таких инфекционных заболеваний как тиф, паратиф, сифилис, гонорея, актиномикоз, бруцеллез и др. Подвижность позвоночника при спондилите любого происхождения бывает резко нарушена рефлекторным напряжением паравертебральных мышц (мышц, со-

единяющих позвонки и удерживающих позвоночный столб в вертикальном положении), блокирующих движения позвоночника во всех плоскостях (концентрическое ограничение подвижности). Ни одно из заболеваний позвоночника не имеет такого разлитого и резко выраженного рефлекторно-болевого ограничения движений, как спондилит.

Острый неспецифический остеомиелит – еще одна тяжелая болезнь преимущественно детского возраста: в 80–90 % случаев заболевают дети. В сезонности заболевания преобладает осень и весна. Вероятно, это связано с недостаточностью защитных сил у детей, увеличением в эти периоды простудных заболеваний. Однако в последние годы отмечается тенденция к нарастанию спондилитов у пожилых людей, особенно имеющих такие сопутствующие заболевания, как сахарный диабет, бронхиальная астма. Нередки случаи гнойных поражений костей у наркоманов. Поражение тел позвонков, а иногда даже дужек может возникнуть как метастаз (осложнение, связанное с распространением очага в другие органы) при фурункулезе, ангине, кариесе зубов, после резекции (удаления) предстательной железы или почки, после оперативных вмешательств на мочевом пузыре или кишечнике. Местное инфицирование (заражение, занесение в стерильную среду организма инфекционных агентов) наблюдалось при проведении поясничной блокады пограничного ствола (обезболиваний); люмбальных пункций (взятие содержимого спинного мозга в диагностических це-

лях), анестезий и операций на позвоночных дисках. На основании многолетнего опыта можно констатировать, что во многом изменилась и сопротивляемость человека к инфекциям. Скорее всего, это связано с ухудшением качества питания (больше стало консервантов, появились искусственные заменители продуктов), снижением физических нагрузок, нарастанием стрессовых ситуаций или другими причинами.

При разговоре о причинах, связанных с уязвимостью человека, хотелось бы остановиться на пробелах в медицинских знаниях. В 60-х гг. казалось, что антибиотики совершили революцию в медицине. Однако спустя 40 лет появилась и обратная сторона «медали». Этой стороной является широкомасштабное, несанкционированное врачами употребление антибиотиков при различных заболеваниях. Беспорядочное и бесконтрольное их применение привело к тому, что появились микроорганизмы, которые практически не чувствительны к дешевым проверенным антибиотикам. Так, если в 80-х гг. широко применялись пенициллин, ампициллин, мономицин и другие антибиотики, то в настоящее время многие микроорганизмы к ним практически не чувствительны.

К воспалительным заболеваниям позвоночника относятся также аллергические спондилоартриты (прогрессирующие хронические спондилиты, ревматоидные спондилоартриты). Также к частым факторам, вызывающим заболевания

позвоночника можно отнести травмы позвоночника. Травмы можно образно разделить на две группы: травмы, полученные в момент рождения и травмы, полученные в процессе жизни человека. К первой группе относят так называемые родовые травмы. Они могут быть связаны с большими размерами плода, а также с узкими размерами таза матери. Частыми причинами такого несоответствия являются гормональные сдвиги в организме матери во время беременности. Также причиной большого плода может быть сахарный диабет матери. Среди травм, полученных во время жизни, можно выделить травмы костного, связочного и мышечного происхождения. Так, частыми причинами поясничных болей являются патологические видоизменения в позвоночнике и, прежде всего, это дегенеративно-дистрофические изменения; патологические изменения в мышцах – чаще всего миофасциальный синдром (миофасциальный синдром – это хроническая мышечная боль, связанная с локализованной зоной усиления болевой чувствительности, в качестве синонимов миофасциального болевого синдрома используют термины миалгия, мышечный ревматизм); патологические изменения в органах малого таза и брюшной полости; заболевания нервной системы. К факторам риска развития поясничных заболеваний относятся тяжелые физические нагрузки; физические перенапряжения; неудобная рабочая поза; травма; охлаждение, сквозняки; злоупотребление алкоголем; депрессия и стрессы, нервные перегрузки; послед-

ствия «вредных» профессий (воздействие высоких температур в горячих цехах и лучистой энергии, вредных химических веществ, резкие колебания температуры, вибрация и т. д.). Наибольшего внимания заслуживают повреждения самих позвонков и их суставов. Ранняя диагностика повреждения позвоночника крайне важна для оказания правильной помощи пострадавшему. Поздняя диагностика может быть причиной усугубления травмы позвоночника и, что особенно опасно, привести к вторичному повреждению спинного мозга и его корешков.

ВЫВИХИ И ПЕРЕЛОМЫ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ

Повреждения тел позвонков чаще возникают при непрямом механизме травмы: нагрузка на позвоночник по оси, резкое или чрезмерное сгибание позвоночника (реже разгибание). Иногда могут сочетаться два или даже три типа нагрузки. Например, при хлыстовом механизме травмы сочетаются резкое сгибание и разгибание шейного отдела позвоночника. Это бывает при авариях, резком торможении, лобовом столкновении и т. д. У взрослых чаще всего повреждаются позвонки в месте перехода одной физиологической кривизны в другую, то есть нижние шейные и верхние грудные, нижние грудные и верхние поясничные позвонки. Вывихи чаще встречаются в шейном отделе, а в грудном и по-

ясничном преобладают переломы и переломы с вывихами.

Переломы поперечных отростков позвонков

Переломы поперечных отростков бывают, как правило, в поясничном отделе. Обычно перелом наступает при непрямом механизме травмы от резкого напряжения прикрепляющейся к отросткам квадратной и круглой большой поясничной мышцы.

Переломы остистых отростков позвонков

Остистые отростки могут ломаться как при прямом (удар по области отростка, падение), так и при непрямом (перегибание или резкое сгибание позвоночника) механизме травмы. При хрупком позвоночнике возможен перелом сразу нескольких остистых отростков – повреждения надостистых и межостистых связок. Изолированные повреждения этих связок чаще встречаются в шейном и поясничном отделах.

Механизм травмы не прямой

Связки могут порваться при резком сгибании позвоночника или раздавливаться соседними остистыми отростками при ускоренном разгибании.

Позвоночные грыжи

Дегенеративные процессы в позвоночнике, приводящие к появлению грыж межпозвоночных дисков, развиваются преимущественно у людей с соответствующей наследственной предрасположенностью, выявляемой у 48 % населения. Примерно с 18–35 лет начинается старение позвоночника и изменение в результате дистрофического процесса, появляю-

щегося в межпозвонковом диске. Из-за того, что диск плохо снабжается кровью, его питание происходит путем диффузии питательных веществ из связочного аппарата, которые окружают диск по периферии и снабжаемой кровью кости, покрытой хрящом. С возрастом понижается уровень диффузии к пульпозному ядру, что негативно влияет на синтезирование коллагена и протеогликанов, и приводит к высушиванию диска. По мере того как диск высушивается, увеличивается его чувствительность к механическим воздействиям. Внутри фиброзного кольца образуются трещины. Этот процесс развивается под влиянием гормональных сдвигов и патологической импульсации из различных тканей, а основную роль в формировании заболевания играют статические и динамические нагрузки на позвоночник. Пульпозное ядро сначала набухает, затем высыхает, диск уплощается, и фиброзное кольцо начинает выпячиваться. В дистрофически измененных коллагеновых волокнах фиброзного кольца появляются трещины и разрывы. Через эти трещины просачивается пульпозное ядро, которое за пределами фиброзного кольца образует грыжи межпозвонкового диска. Если это образование теряет связь с диском, то становится его секвестром. В случае попадания дискового вещества в тело позвонка образуется так называемый «узелок Шморля». Дегенеративному процессу в дисках под влиянием постоянных перегрузок позвоночно-двигательного сегмента способствуют приобретенные и врожденные особенности позвоночника. Уменьше-

ние числа дисков также ведет к их перегрузке (сакрализация, врожденный синостоз, травматическое повреждение соседнего диска, компрессионные переломы прилежащих позвонков и др.). К дистрофическим процессам в диске приводят также эндокринные нарушения в организме, так, например, при гипотиреозе нарушается синтез коллагена, в котором участвует тироксин. Кроме собственно позвоночника, статические и биомеханические функции позвоночного сегмента определяют окружающие его мышцы. Мышечно-тоническое напряжение, появляющееся вследствие патологической импульсации из пораженного позвоночного сегмента, со временем становится постоянным. В мышцах появляются болезненные узелки, затвердения и плотные тяжи. Развиваются дистрофические процессы в слабо снабжаемых кровью местах прикреплений сухожилий и других фиброзных тканей к костным выступам (так называемый нейроостеофиброз, являющийся также результатом мышечно-тонического напряжения). У лиц с недостаточно симметричной иннервацией, обладающих сниженной ловкостью, несовершенным прогнозированием моторных ситуаций, легко наступает дискоординация (разобщенность и расстройство в мышечном акте) в работе мышц позвоночного сегмента и всего позвоночника. Причиной этого могут быть резкие повороты, подъем тяжести во время беременности, в послеродовой период и другие причины. При неожиданной нагрузке в позвоночном сегменте легко происходит сдвиг его элементов, выпячивание и вы-

падение диска, т. е. так называемая позвоночная грыжа – переломы позвоночника при остеопорозе. В пожилом возрасте или у лиц с эндокринной патологией развивается остеопороз всех костей, в том числе и позвоночника. На этом фоне переломы могут возникать и при незначительных травмах. Наиболее часто повреждаются нижние грудные и верхние поясничные позвонки.

ПРИЧИНЫ ХРУПКОСТИ КОСТЕЙ ПРИ ОСТЕОПОРОЗЕ

В течение всей жизни человека в костной ткани постоянно происходят процессы разрушения старых структур кости и образования новой (костное ремодулирование). В период развития человека процесс образования новых структур преобладает над процессами разрушения. Но уже после 30 лет баланс ремодулирования становится отрицательным. Этими процессами управляют гормоны – продукты различных желез внутренней секреции – щитовидной и паращитовидной желез, надпочечников, яичников, гипофиза и т. д. В результате различных гормональных перестроек организма могут происходить и изменения минерализации кости. Так, например, самая распространенная форма остеопороза у женщин после наступления менопаузы связывается с дефицитом эстрогенов (женских половых гормонов). В результате различных причин с возрастом происходит вымывание

минералов (в основном солей кальция) из костей. Костные балки перестают поддерживаться опорными конструкция-ми. Доказано, что уменьшение плотности костной ткани да-же на 10 % приводит к увеличению риска возникновения перелома кости в два раза. К 20–30 годам плотность костей человека достигает своего пика, а уже к 50–60 годам кост-ная масса начинает снижаться и к 80 годам уменьшается на 20–30 % по сравнению с молодым возрастом. Вот и получа-ется, что пожилой человек при падении имеет больше шан-сов получить перелом позвоночника или конечностей, чем молодой.

Факторы, предрасполагающие к остеопорозу:

1) наследственность. В основе многих заболеваний лежат генетические причины. В полной мере это касается и остео-пороза. Замечено, что у женщин с хрупким телосложени-ем, светлой радужной оболочкой глаз риск возникновения остеопороза намного выше, чем у остальных женщин такого же возраста. У мужчин-альбиносов риск развития остеопо-розa намного выше, чем у остальных;

2) гинекологические проблемы у женщин (отсутствие бе-ременности, раннее прекращение месячных, менопауза);

3) переломы конечностей в прошлом;

4) малоподвижный образ жизни.

К предрасполагающим факторам также относят:

1) длительный постельный режим (например, после опе-рации), малоподвижный образ жизни;

2) особенности питания (непереносимость молока, небольшое употребление продуктов, содержащих кальций, повышенное потребление животных белков, сильногазированных напитков);

3) вредные привычки (интенсивное курение, злоупотребление алкоголем); длительный прием некоторых лекарственных препаратов; болезни желудочно-кишечного тракта, щитовидной, парашитовидной желез, онкологические заболевания и т. д.

Достаточно частым заболеванием позвоночника является опухоль. Заболевание не зависит от возрастных особенностей и половой принадлежности. Зачастую опухоли позвоночника ни проявляются никакими клиническими признаками, т. е. протекают бессимптомно. В связи с этим трудно диагностировать причины заболевания, так как до момента постановки диагноза может пройти и несколько десятков лет. Опухоль позвоночника очень редко является первичной, зачастую это вторичное заболевание (опухоль позвоночника чаще всего метастаз из других органов). Так что предрасполагающим к этому заболеванию являются всевозможные предраковые и раковые состояния. Очень часто опухоли позвоночника развиваются на фоне остеопороза, т. е. это тоже предрасполагающий фактор.

ЧАСТЬ II

ПРОФИЛАКТИКА

ЗАБОЛЕВАНИЙ И ЛЕЧЕНИЕ

ПОЗВОНОЧНИКА

ГЛАВА 1. КАК ПОМОЧЬ

ПОЗВОНОЧНИКУ?

В настоящее время в медицинской практике разработаны и внедрены различные методы, при помощи которых могут быть исследованы структуры органов, а также систем органов и всего организма в норме и при патологии. Обследование больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата является важнейшей ступенью в постановке правильного диагноза и, следовательно, выбора оптимального метода оказания помощи. В обследовании больного травматолого-ортопедического профиля имеется ряд особенностей по сравнению с общеклиническим изучением хирургического больного. Эти особенности касаются не только специальных мануальных приемов и симптомов, используемых травматологом-ортопедом, но и самой методологии обследования больного. Особое значение в ней имеют следующие положения:

- 1) обязательное использование сравнительного метода;
- 2) учет причинно-временных связей в проявлениях заболеваний, травм или их последствий;
- 3) строгая анатомическая обусловленность диагностических приемов и симптомов, в зависимости от локализации очага заболевания.

В соответствии с общепринятыми правилами медицинской диагностики обследование больного следует начинать с определения основных жалоб.

Наиболее частыми жалобами больных с заболеваниями и повреждениями позвоночника являются боли (локализация, интенсивность, характер, связь со временем суток, физическими нагрузками, положением, эффективность купирования медикаментозными средствами и т. п.), потеря, ослабление или нарушение какой-либо функции, наличие деформации и косметического дефекта.

Опрос при травмах

Следует детально установить механизм травмы, что нередко помогает распознать характер повреждения, уточнить время, обстановку, обстоятельства несчастного случая, причины травмы, объем и содержание первой помощи. При обследовании больных с заболеваниями позвоночника, собирая анамнез, необходимо выяснить ряд вопросов, специфических для данной группы.

Опрос при врожденных деформациях

Необходимо осведомиться о наличии подобных заболева-

ний у родственников, особенности протекания беременности матери, особенности родов. Установить характер развития деформации.

Опрос пациента с воспалительными заболеваниями

Необходимо выяснить характер процесса (острый, хронический). Установить, какова была температура тела, характер температурной кривой, не было ли предшествующих инфекционных заболеваний. Здесь иногда важно спросить больного о наличии того или иного заболевания (бруцеллез, туберкулез, венерические заболевания, ревматизм, подагра и др.).

Опрос при заболеваниях нервной системы

При изменениях деформационного характера, в основе которых лежат заболевания нервной системы, важно выяснить, с какого времени замечены изменения, характер предшествующего лечения, особенности родов. Если заболевание неврожденное, то необходимо выяснить, что предшествовало появлению последнего (инфекционные заболевания, травмы и т. п.).

Опрос при новообразованиях

Важно установить продолжительность и характер течения заболевания, предшествующее лечение (медикаментозное, лучевое, хирургическое), данные предыдущего обследования.

Опрос при дистрофических процессах

Необходимо опросить в отношении доброкачественности их течения.

ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТИВНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО С ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Осмотр

Во избежание ошибок при осмотре нельзя ограничиваться только исследованием одного пораженного отдела, в частности позвоночника. Для правильного представления о характере боли необходимо полностью тщательно осмотреть больного. Больные, имеющие в анамнезе несколько заболеваний, связанных с костной тканью в целом, обычно предъявляют наиболее значимые с их точки зрения жалобы, отвлекая внимание врача от общего осмотра, что нередко приводит к гиподиагностике других заболеваний. При осмотре больного следует обращать особое внимание на вынужденную позу, особенности походки, положение конечностей. Вынужденные положения бывают трех видов:

- 1) вызванные болевыми ощущениями – шадящая установка;
- 2) связанные с морфологическими изменениями в тканях или нарушениями взаимоотношений в суставных концах;
- 3) патологические установки, являющиеся проявлением компенсации.

Как уже сказано выше, при наличии патологических изменений костной ткани, независимо от локализации, проводят осмотр всех костных структур из-за наличия тесной взаимосвязи между ними.

Это имеет большое значение не только для правильной постановки диагноза, но также является юридически установленным стандартом в обследовании; кроме того, некоторые заболевания могут поражать множество костных структур, поэтому осмотр костной системы в целом является обоснованным с медицинской точки зрения.

Осмотр кожи

Определяют изменение цвета, окраски, локализацию кровоизлияния, наличие ссадин, изъязвлений, ран, напряженность кожи при отеках, появление новых складок в других местах.

Осмотр конечностей

Определяют наличие патологических установок, изменения нормальной оси за счет искривления конечности в области суставов или в пределах сегмента.

Осмотр суставов

Определяют форму сустава, контуры, наличие в полости сустава избыточной жидкости (синовит, гемартроз).

Пальпация

Пальпация позволяет определить местную температуру, точки максимальной болезненности, консистенцию тканей. Пальпация производится всей кистью, кончиками пальцев и

кончиком указательного пальца. Для определения болезненности приходится прибегать к поколачиванию по позвоночнику при нагрузке в определенных положениях.

Компенсаторные изменения

При патологических статико-динамических состояниях определяются компенсаторные изменения в вышележащих отделах. Например, при уменьшении шейечно-диафизарного угла бедренной кости происходит компенсаторное опущение половины таза с больной стороны и компенсаторной сколиотической деформацией позвоночника.

Позвоночник

Для осмотра больной должен быть помещен спиной к источнику света. Исследуемый должен стоять ровно, с расслабленной мускулатурой, босой, со свободно свисающими вдоль туловища руками. У нормально сложенного взрослого человека позвоночник имеет физиологические искривления в виде двух лордозов в шейном и поясничном отделах и одного кифоза в грудном отделе. У детей первых месяцев жизни позвоночник в форме равномерного кифоза. У годовалого ребенка позвоночник приближается к прямой линии и сохраняется таким приблизительно до 7-летнего возраста. Окончательная форма позвоночника устанавливается к зрелому возрасту и сохраняется до 45–50 лет, после чего грудной отдел снова начинает постепенно округляться, приближаясь к старческому кифозу. У взрослых женщин лордоз поясничного отдела более выражен, чем у мужчин.

Практически, помимо нормального строения позвоночника, принято различать следующие разновидности осанок: плоскую спину, круглую спину, сутулую спину. В грудном отделе достаточно незначительной деформации, чтобы кифоз сделался явно заметным. Появление кифоза в шейном или поясничном отделах свидетельствует о наличии серьезных патологических изменений: выступание одного или нескольких остистых отростков при углообразном кифозе образует горб (гиббус), что может наблюдаться при частичном или полном разрушении тел позвонков. Боковое искривление позвоночника называется сколиозом. Он обнаруживается по отклонению линии остистых отростков от вертикальной оси тела, проведенной через межъягодичную складку. На выпуклой стороне надплечье и лопатка приподняты.

Функциональный сколиоз, обусловленный значительным укорочением одной ноги, проявляется в положении больного стоя, а в положении лежа исчезает. При грудном сколиозе на выпуклой стороне образуется реберный горб, который особенно хорошо виден при сгибании. Напряжение длинных мышц спины заметно в виде выпячиваний по сторонам от остистых отростков, особенно этот симптом часто наблюдается при дискогенном радикулите.

Опознавательные точки позвоночника

В шейном отделе опознавательной точкой является вышестоящий остистый отросток седьмого шейного позвонка,

особенно хорошо заметный при опущенных верхних конечностях. Линия, соединяющая внутренние концы лопаточных остей, проходит через остистый отросток третьего грудного позвонка. Линия, соединяющая углы лопаток, проходит через остистый отросток седьмого грудного позвонка. Линия, соединяющая высшие точки гребней подвздошных костей, проходит через остистый отросток четвертого поясничного позвонка. При исследовании нормального позвоночника пальпации доступны весьма ограниченные отделы – только концы остистых отростков. При проведении ладонной поверхности второго пальца по остистым отросткам вниз, начиная от шейного отдела, можно уловить даже незначительное выпячивание остистого отростка кзади или вбок.

Локализация болезненных фокусов определяется при надавливании дистальной фалангой первого пальца на остистые отростки позвонков от позвонка к позвонку, сверху вниз. Поперечные отростки пальпируют в стороне от остистых отростков. Для определения локализации патологического процесса применяют иногда поколачивание по позвоночнику, сотрясение вызывает болезненность в пораженном участке. Того же можно достигнуть определенным давлением на голову или на плечи по оси позвоночного столба. Следует отметить, что эти приемы достаточно грубы и не всегда применимы.

Активная подвижность позвоночника

В шейном отделе сгибание позвоночника вперед совер-

шается до соприкосновения подбородка с грудиной, кзади оно возможно до положения, при котором затылок принимает горизонтальное положение, вбок – до соприкосновения с надплечьем. При крайнем вращении подбородок касается акромиального отростка лопатки. В грудном отделе имеется небольшая подвижность вперед и назад в трудно определяемых границах. Грудной отдел принимает большее участие в боковых движениях позвоночника, а особенно ротационных. В норме в шейном отделе позвоночника совершается сгибание на 45° , разгибание – на $50-60^\circ$, ротация – на $60-80^\circ$ и боковое сгибание – на 40° . Позвоночник при сгибании описывает дугу в 30° , при боковых движениях – до 60° , туловище может поворачиваться на 90° в каждую сторону. В поясничном отделе совершаются небольшие боковые движения. Наибольшее участие поясничный отдел принимает в переднезадних движениях позвоночника. Ограничение подвижности позвоночника в переднезаднем направлении определяется при активном сгибании пациента вперед. Вместо того чтобы принять вид равномерной дуги, позвоночник остается выпрямленным и все наклоны вперед происходят за счет сгибания в тазобедренных суставах. Дальнейшее сгибание делается возможным только при приседании. Для этого больному предлагают поднять с пола какой-либо предмет.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.