

Здоровый позвоночник — какой он?

Строение позвоночника

Позвоночник — это основа нашего организма. Благодаря ему наше туловище может находиться в вертикальном положении, а не безудержно падать вниз бесформенной массой. Таким образом, он является опорой для всего тела. Кроме того, позвоночник — это ось, без которой невозможно было бы совершать такое многообразие движений в разных плоскостях.

Как же устроена такая важная часть нашего тела? Оказывается, это довольно сложная конструкция. Ведь это только на первый взгляд кажется, что позвоночник представляет собой монолитную прямую структуру. На самом же деле это далеко не так. Хотя он и называется столбом, но состоит из 33–34 кирпичиков — позвонков. Все они различаются по размеру и располагаются друг над другом как детская пирамида. По аналогии с пирамидой самые большие позвонки размещаются снизу, самые маленькие — сверху. Исключение составляют позвонки копчика, которые, хотя и расположены ниже всех, очень маленькие. По сути, эти позвонки представляют собой рудимент (остаток) хвоста млекопитающих, от которых в результате эволюции, согласно теории Чарльза Дарвина, произошел человек. Поэтому-то они такие маленькие, а иногда даже



срастаются между собой в одну небольшую косточку, расположенную ниже крестца.

Между позвонками имеются прослойки-подушечки из хрящевой ткани — межпозвоночные диски. Они состоят из фиброзных колец и желобчатого ядра. Вследствие такого строения диски могут изменять форму под воздействием нагрузок. Благодаря этому происходит амортизация при движениях, позвонки не ударяются друг о друга, а нагрузка равномерно распределяется между ними.

Удерживаются позвонки друг возле друга при помощи множества связок. Эти связки оплетают весь позвоночный столб, образуя в итоге единую мобильную структуру. Между соседними позвонками образуются суставы — подвижные соединения, похожие на соединения вагонов поезда между собой. Именно поэтому позвоночник обладает поворотной подвижностью и ограничен в продольном растяжении.

Поскольку позвоночный столб довольно длинный, его разделяют на несколько отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый. В каждом из них разное количество позвонков. Шейный отдел состоит из 7 позвонков, грудной — из 12, поясничный — из 5, крестцовый — тоже из 5, но сросшихся между собой и образующих довольно массивную крестцовую кость, копчиковый — из 4–5 маленьких позвонков. Наиболее подвижными являются шейный и поясничный отделы позвоночника. Именно здесь амплитуда движений позвонков друг относительно друга максимальная. Благодаря этому мы можем совершать наклоны и повороты в разные стороны. Например, в шейном отделе возможно разгибание на 70° , а сгибание и вращение — на 80° . Несмотря на то что шейный отдел расположен в верхней части пирамиды из позвонков, именно он испытывает наибольшую нагрузку. К примеру, между 5-м и 6-м шейными позвонками давление составляет $11,5 \text{ кг/см}^2$, а между 5-м поясничным и крестцом — $9,5 \text{ кг/см}^2$. Вот почему шейный отдел является наиболее уязвимым.

К позвоночнику крепятся тазовый пояс с нижними конечностями и плечевой пояс с верхними конечностями. Такая конструкция обеспечивает большую амплитуду и разнообразие движений, перемещение тела как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Также к позвоночнику крепятся ребра, образуя грудную клетку —

вместилище жизненно важных органов — сердца и легких. Находясь в прочном костном каркасе, они надежно защищены от внешних повреждений. И венчает эту конструкцию голова (череп), крепящаяся к самому верхнему позвонку. Именно при таком расположении обеспечиваются максимальный обзор для глаз и наилучшие условия для улавливания звуков.

Кроме того, внутри позвоночного столба размещается очень важный орган человеческого тела — спинной мозг. Ведь именно он ответствен за все наши передвижения и работу внутренних органов. Также он обеспечивает связь головного мозга со всеми составляющими организма, благодаря чему выполняет функцию контролера над всем организмом.

Изгибы позвоночника

Для передвижения и поддержания тела в вертикальном положении одного позвоночника мало. В движение такую сложную конструкцию приводят мышцы. При этом мышц, расположенных непосредственно возле позвоночника, недостаточно. Необходим весь арсенал мускулатуры шеи, туловища и даже конечностей. Мышцы шеи, туловища и спины напрямую отвечают за формирование изгибов позвоночника, обеспечивая возникновение той или иной осанки человека. Эти изгибы придают нашему позвоночнику S-образную форму. У человека с нормальной осанкой четыре так называемых физиологических изгиба позвоночника. Два из них с выпуклостью, направленной вперед, — шейный и поясничный изгибы и два с выпуклостью, направленной назад, — грудной и крестцовый изгибы. Изгибы с выпуклостью вперед называются также *лордозами* (от греч. *lordos* — выгнутый). Существует также мнение, что эти изгибы названы так в честь осанки лордов, гордо шествующих грудью вперед.

Изгибы позвоночника, направленные выпуклостью назад, называются *кифозами* (от греч. *kyphos* — согбенный, горбатый).

Таким образом, в профиль позвоночный столб представляет собой волнистую линию. И поэтому при вертикальном положении тела голова держится вертикально, а ноги стоят прямо. Примечательно, что

именно благодаря такому строению позвоночный столб может выдерживать нагрузку, в 18 раз превышающую нагрузку, которую может вынести бетонный столб такой же толщины. Это обусловлено равномерным перераспределением тяжести на все позвонки и амортизацией вследствие изгибов и хрящевых «подушек».

Возрастные особенности позвоночника

В процессе роста и взросления ребенка происходят изменения и в его позвоночнике. Они заключаются не только в простом механическом увеличении его размеров и массы. Преобразованиям подвергается форма как самих позвонков, так и позвоночного столба в целом, происходит образование его физиологических изгибов. Развивается позвоночник ребенка настолько динамично, что даже при небольшой разнице в возрасте могут наблюдаться весьма выраженные различия в строении позвоночника.

Темпы роста позвоночного столба в разном возрасте различаются. Так, у ребенка в возрасте от рождения до 5 лет он ежегодно удлиняется в среднем на 2,2 см. Во второй половине первого десятилетия жизни (от 6 до 10 лет) позвоночник прибавляет в длине значительно медленнее — ежегодно примерно на 0,9 см. А потом опять начинает быстро расти, увеличиваясь с каждым годом на 1,8 см, до 16 лет.

В процессе роста у детей происходит также равномерное увеличение размеров тел позвонков и межпозвоночных дисков по направлению от грудного отдела к крестцу. Таким образом, чем ниже расположены позвонки, тем более массивными они становятся.

Кроме того, происходит и физиологическое созревание позвонков. При этом появляются видимые при рентгенологическом исследовании ядра окостенения и закрываются промежуточные зоны роста. Например, закрытие зон роста в позвонках грудного и поясничного отделов происходит в возрасте 5–7 лет, срастание тел крестцовых позвонков с образованием единой крестцовой кости — к 10–12 годам, слияние копчиковых позвонков — после 12 лет, а срастание крестца и копчика — к 15–25 годам.

Изгибы позвоночника также формируются постепенно. Ведь при рождении позвоночный столб имеет форму дуги и он очень мягкий из-

за большого количества хрящевой ткани. Первые изгибы позвоночника начинают образовываться уже в грудном возрасте.

В первые месяцы жизни, когда ребенок пытается поднимать и самостоятельно удерживать голову, формируется шейный изгиб. Ведь голова новорожденного большей своей частью находится впереди позвоночника, если смотреть на малыша в профиль. Поэтому для удержания ее в приподнятом положении нужно изогнуть позвоночник в шейном отделе дугой вперед, формируя шейный лордоз.

В 4–6 месяцев, когда ребенок учится садиться вначале с посторонней помощью, а затем и самостоятельно, происходит формирование грудного изгиба позвоночника. Ведь в таком положении позвоночнику необходимо удерживать на себе тяжесть головы и рук, в то время как внутренности всей своей массой тянут вперед и вниз. Поэтому для удержания равновесия в сидячем положении позвоночник необходимо выгнуть дугой назад, образуя грудной кифоз.

К году ребенок учится вставать и ходить — тоже вначале с посторонней помощью, затем держась за опору и в дальнейшем самостоятельно. При этом для удержания тела в вертикальном положении позвоночник необходимо изогнуть в области поясницы дугой вперед. Таким образом формируется главный изгиб — поясничный лордоз.

В итоге у малыша в течение первого года жизни образуются два изгиба позвоночника вперед (шейный и поясничный лордозы) и компенсирующие их два изгиба назад (грудной и крестцовый кифозы). Но эти изгибы еще изменчивы и очень нестойки. Они существуют пока только в вертикальном положении. Четко выраженными они станут лишь к 5–7 годам жизни, постоянными — только к 14–17-летнему возрасту, а окончательно сформируются уже к 20–25 годам, когда закончатся процессы роста и формирования костной ткани. Поэтому-то именно в детском возрасте нужно заниматься профилактикой нарушений осанки и искривлений позвоночника.

Правильная осанка

Правильной осанкой считается привычная поза непринужденно стоящего человека, которую он принимает без лишнего напряжения. Это наилучшее положение частей тела человека, при котором достигается

сохранение равновесия и правильное функционирование всех органов и систем. Таким образом, хорошее физическое развитие и полноценное здоровье возможны только при правильной осанке.

По сути же осанка — это рефлекс позы. Ведь она формируется в результате длительного пребывания тела в каком-то положении и в значительной степени зависит от изгибов позвоночника. Поэтому, если ребенок длительно находится в неудобной позе, неправильно лежит, сидит или ходит, может сформироваться и неправильный тип осанки со всеми вытекающими отсюда последствиями. Чтобы этого не произошло, необходимо воспитывать у ребенка умение принимать позу правильной осанки и сохранять ее длительное время при сидении, стоянии, ходьбе.

Для определения типа осанки нужно выяснить взаимное расположение частей тела ребенка — головы, туловища и ног. Это легко сделать по его фотографии в полный рост в масштабе 1/16 от натуральной величины. Фотографии должны быть в двух проекциях — со спины и в профиль. Ребенок при съемке должен стоять в привычной для него позе. На фотографии в профиль нужно провести линии, соединяющие центры уха, плечевого, тазобедренного, коленного и голеностопного суставов. На фото со спины прямыми линиями соединяют все крайние выступающие боковые точки. Также имеет значение линия, соединяющая точки середины тел позвонков и его профиль, то есть величины его изгибов.

Признаки правильной осанки:

- ◆ расположение позвоночника посередине спины по прямой линии;
- ◆ голова и туловище расположены на одной вертикальной линии;
- ◆ голова расположена прямо, без наклона;
- ◆ углы лопаток располагаются на одной горизонтальной линии;
- ◆ сами лопатки находятся на одинаковом расстоянии от позвоночника;
- ◆ лопатки прижаты к туловищу;
- ◆ плечи расположены на одной горизонтальной линии;
- ◆ талия симметрична;
- ◆ грудная клетка симметрична;

- ◆ в профиль грудная клетка не имеет впадин и выпячиваний;
- ◆ соски располагаются на одном уровне;
- ◆ живот симметричен;
- ◆ передняя брюшная стенка расположена вертикально, живот не выпячивается;
- ◆ пупок расположен посередине туловища;
- ◆ ноги прямые, коленные и тазобедренные суставы разогнуты.