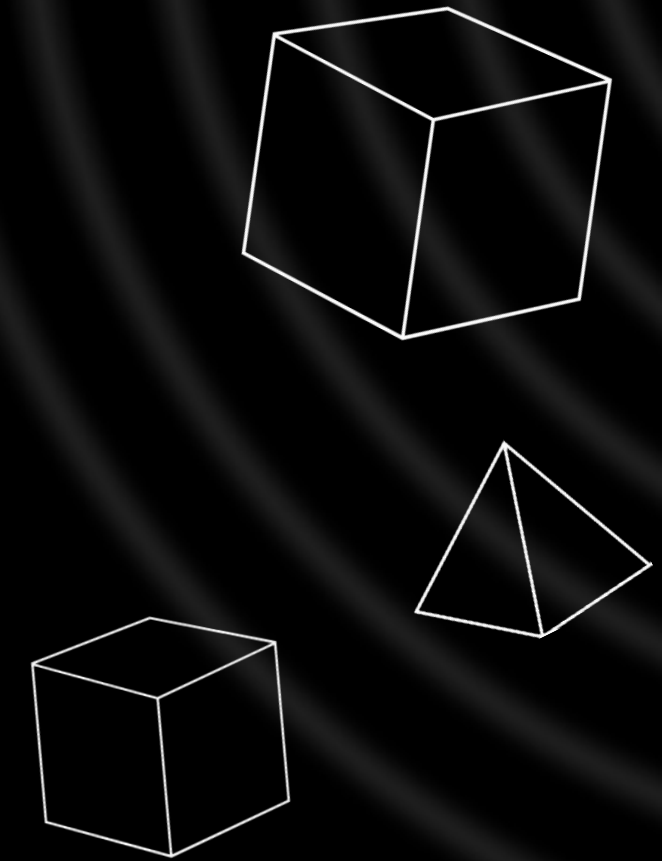


Строение скелета человека

Как кости, суставы и хрящи создают опору, защиту и движение тела.



Как ученые изучали скелет человека

Скелет изучают биология, анатомия и медицина: он создаёт внутреннюю опору тела и позволяет двигаться. Первые точные описания связаны с Галеном и Везалием, а к взрослому возрасту в теле обычно насчитывают 206 костей.



Из чего состоит скелет

Твёрдая основа тела

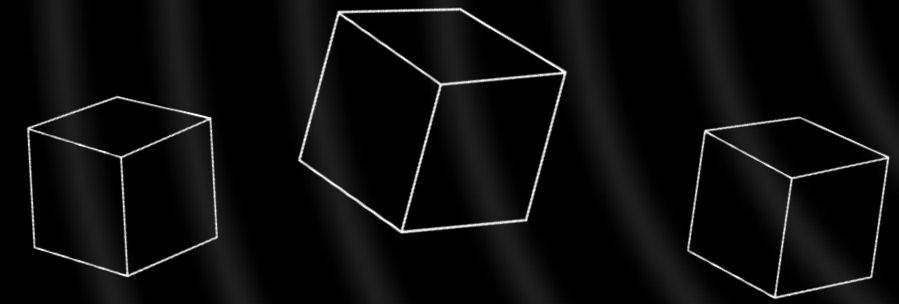
Скелет включает кости, хрящи и соединения между ними. Именно они образуют прочный каркас, который поддерживает тело и сохраняет его форму при движении.

Почему он остаётся подвижным

У взрослого кости составляют около 15–20% массы тела. У новорождённого их больше 270, а затем часть костей срастается, и формируется взрослый скелет из 206 костей.

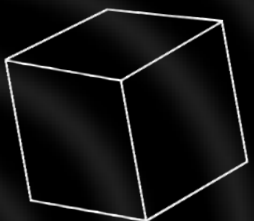


Как устроен скелет по отделам



Ось, которая держит тело

Осевой скелет похож на прочный каркас здания. Череп, позвоночник, рёбра и грудина поддерживают туловище и защищают важные органы от ударов и давления. Он также помогает удерживать голову и грудную клетку в правильном положении.



Конечности и их пояса

Добавочный скелет образован поясами конечностей и самими руками и ногами. Он делает возможными бег, прыжки, письмо и множество точных движений. Пояса соединяют конечности с туловищем и распределяют нагрузку при активности.

Живая ткань под твёрдой оболочкой

Минеральный каркас

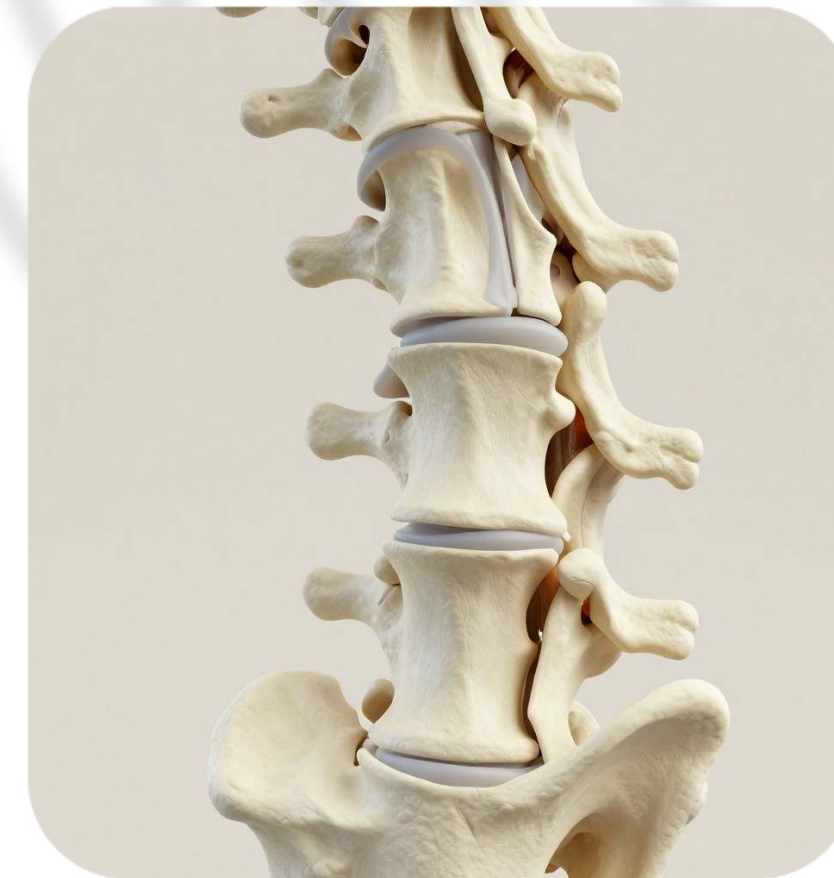
Кость кажется очень твёрдой, потому что в ней много минеральных солей, прежде всего кальция и фосфора. Во взрослой кости они составляют примерно 70% массы и придают ей прочность.

Рост и восстановление

Кость остаётся живой тканью: она растёт, обновляется и заживает после переломов. Внутри находится костный мозг, где образуются клетки крови, поэтому скелет участвует и в работе организма.



Какими бывают кости по форме



Длинные рычаги движения

Трубчатые кости, например бедренная и плечевая, напоминают прочные рычаги. Их вытянутая форма помогает переносить нагрузку и делать широкий размах движений. Такие кости особенно важны там, где требуется сила и скорость.

Плоская защита для органов

Плоские кости, такие как кости черепа и лопатка, хорошо защищают внутренние органы. Они создают широкую прочную поверхность, которая принимает на себя удар и распределяет его по большей площади. Это делает тело более безопасным.

Небольшие кости для точности

Короткие кости, например в запястье и предплюсне, невелики по размеру, но очень важны. Они позволяют сохранять устойчивость и выполнять точные движения. Благодаря им кисть и стопа остаются гибкими и надёжными одновременно.

Сложная форма и особая роль

Смешанные кости, к которым относятся позвонки, сочетают разные черты строения. Их форма помогает одновременно поддерживать тело, защищать спинной мозг и обеспечивать подвижность. Такой пример хорошо показывает связь строения и функции.

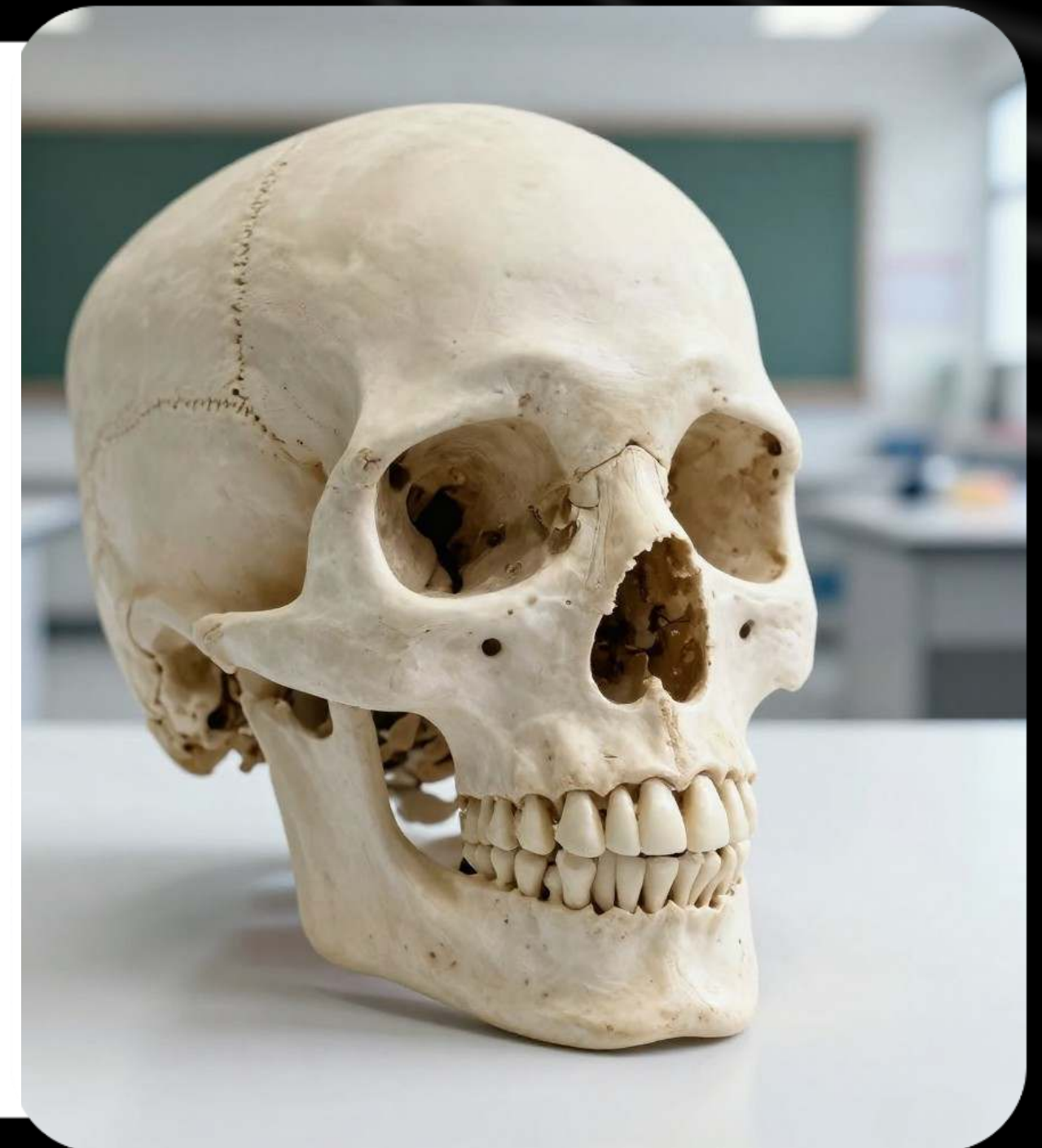
Два отдела черепа — две задачи

Надёжная защита мозга

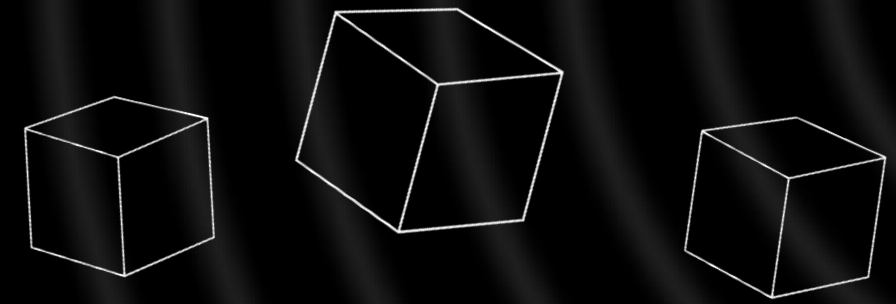
У взрослого человека череп состоит из 22 костей. Большинство из них соединено прочными швами, а подвижной остаётся только нижняя челюсть, чтобы было возможно жевание и речь.

Основа лица и органов чувств

Лицевой отдел формирует форму лица и поддерживает глаза, нос и рот. Он помогает человеку видеть, дышать, слышать, произносить звуки и пережёвывать пищу.



Мозговой и лицевой отделы черепа



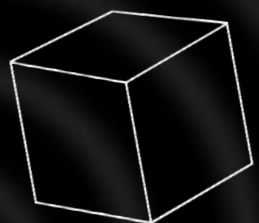
Купол для головного мозга

Мозговой отдел черепа образован лобной, парными теменными и височными, затылочной, клиновидной и решётчатой костями. Они создают прочную защитную оболочку для головного мозга. Такая конструкция особенно важна при ударах и падениях.

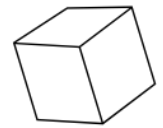


Лицо, речь и жевание

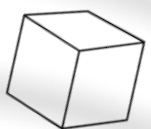
Лицевой отдел включает носовые, верхнечелюстные, нижнечелюстные, скуловые, слёзные и нёбные кости. Он помогает формировать мимику, участвует в дыхании, речи и жевании. Без него лицо не имело бы привычных очертаний.



Связь черепа с позвоночником и её значение



Череп опирается на первый шейный позвонок, атлант, через сочленение с затылочной костью. Благодаря этому голова может наклоняться вперёд и назад, а также поворачиваться в стороны.



Такое соединение помогает удерживать равновесие и бережёт спинной мозг в верхнем отделе позвоночника. Если оно нарушается, человеку становится труднее сохранять осанку и свободно двигать головой.

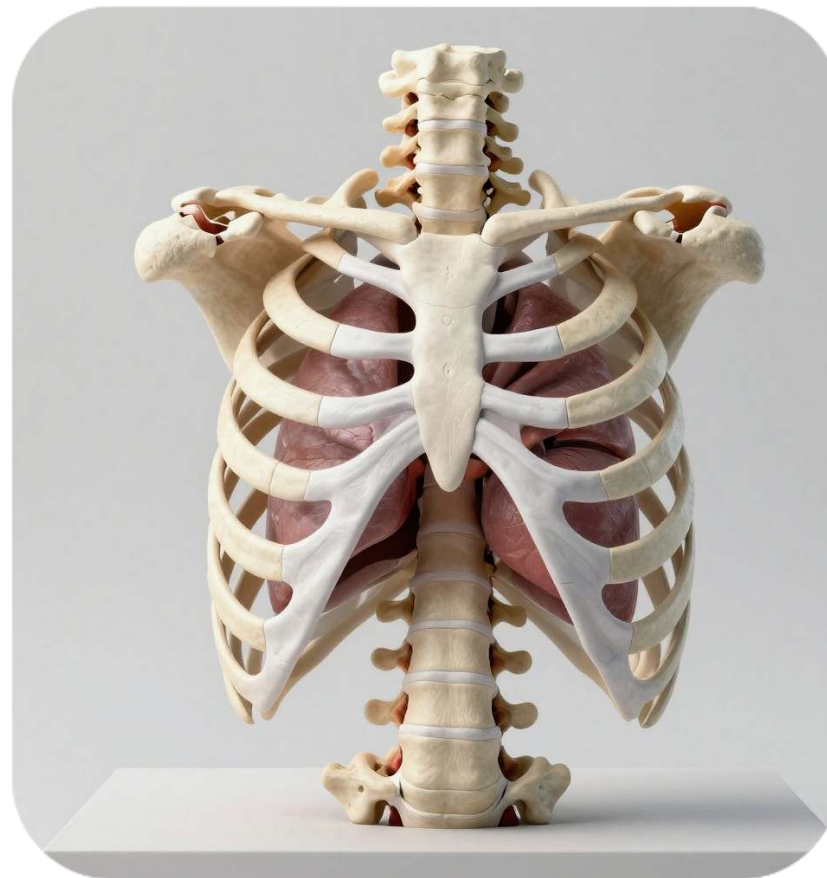


Позвоночник: отделы, строение, функции



Шейный отдел: свобода поворота

Шейный отдел состоит из семи позвонков и поддерживает голову. Он особенно подвижен, поэтому мы можем смотреть по сторонам, наклонять голову и сохранять удобное положение тела. Здесь позвоночник должен быть и гибким, и достаточно прочным.



Грудной отдел: опора для рёбер

Грудной отдел включает двенадцать позвонков и связан с грудной клеткой. Он участвует в защите сердца и лёгких, а также помогает удерживать туловище. Этот отдел менее подвижен, но очень важен для устойчивости всего корпуса.



Поясничный отдел: сила и нагрузка

Поясничный отдел образован пятью крупными позвонками. На него приходится большая часть веса тела, поэтому он должен быть особенно крепким. Именно здесь часто ощущается нагрузка при долгом сидении или переносе тяжестей.



Крестец и копчик: прочное основание

Крестцовый и копчиковый отделы состоят из сросшихся позвонков и завершают позвоночник. Крестец соединяет позвоночник с тазом, а копчик служит небольшим опорным участком. Вместе они помогают сохранять равновесие и правильную осанку.

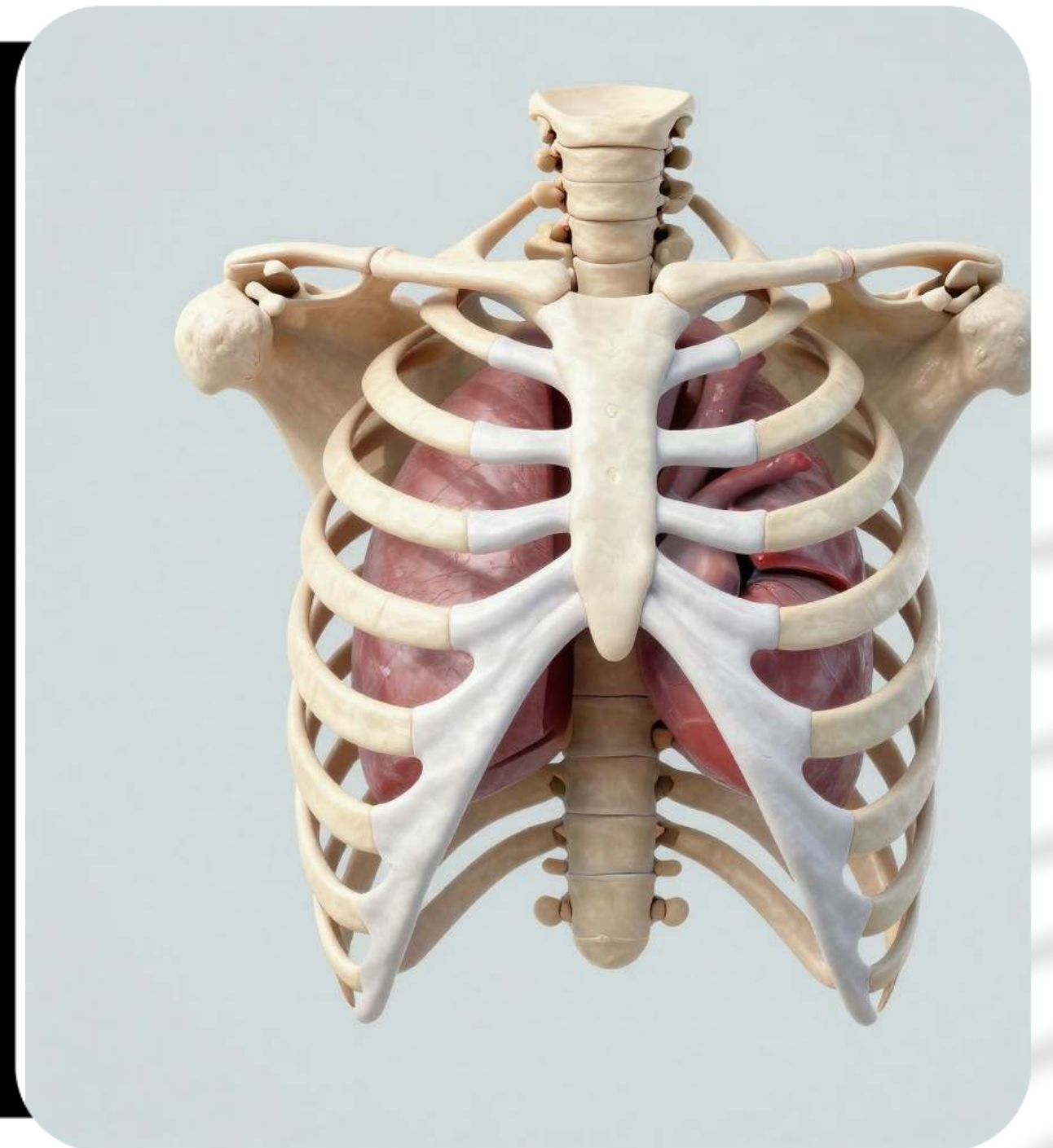
Грудная клетка: строение, функции, защита органов

Прочный каркас грудной клетки

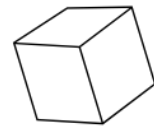
Грудная клетка образует прочную защитную «коробку» для сердца и лёгких. Её основу составляют грудина, грудные позвонки и двенадцать пар рёбер, соединённых между собой достаточно гибко.

Как грудная клетка помогает дышать

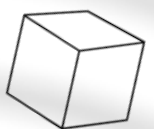
Верхние семь пар рёбер прикрепляются к грудине напрямую, следующие три — через хрящи, а последние две остаются свободными. Такое строение помогает грудной клетке расширяться при дыхании.



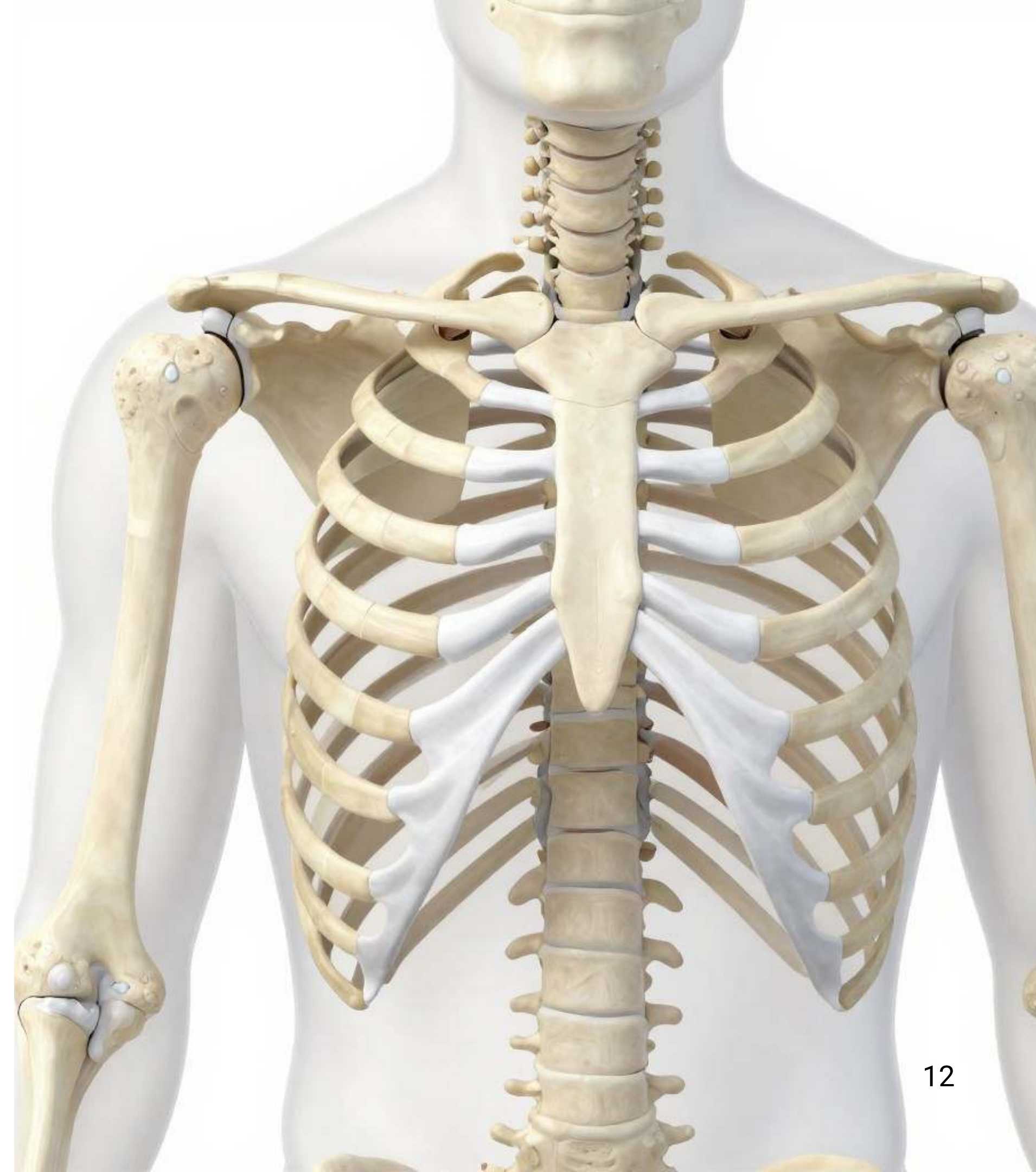
Пояс верхних конечностей: строение и роль



Пояс верхних конечностей состоит из двух ключиц и двух лопаток. Он соединяет руки с туловищем и делает движения плеча более свободными и точными в пространстве.



Лопатка — широкая треугольная кость, а ключица работает как прочная изогнутая опора между грудной клеткой и плечом. Вместе они помогают сохранять устойчивость руки при движениях и ударах.



Кости и двигательные возможности руки

Плечо и предплечье

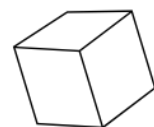
Плечо образовано одной плечевой костью, а предплечье — двумя костями, локтевой и лучевой. Благодаря их сочетанию рука может сгибаться, поворачиваться и точно тянуться к предметам дома и в школе.

Кисть как инструмент точных движений

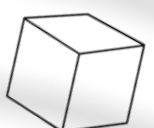
Кисть включает восемь костей запястья, пять пястных костей и четырнадцать фаланг пальцев. Такая «мозаика» делает возможными хватание, письмо и другие точные движения человека каждый день.



Пояс нижних конечностей и таз: строение, функции



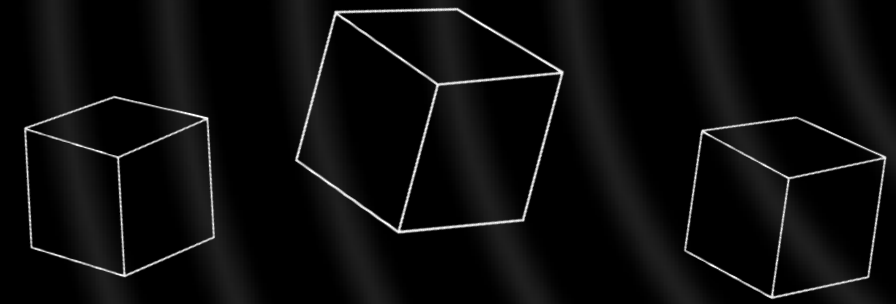
Пояс нижних конечностей образован двумя тазовыми костями, которые соединяются с крестцом и вместе образуют прочный таз. Он служит опорой для тела и защищает органы нижней части живота.



Тазовые кости соединяются спереди лобковым симфизом — прочным хрящевым соединением. Такое строение помогает выдерживать вес тела, а также даёт опору мышцам бедра и спины.



Строение и функции нижней конечности



Бедро — главная опора шага

Бедренная кость — самая длинная в организме, поэтому именно она принимает на себя большую часть нагрузки при ходьбе и беге. Рядом с коленным суставом работает надколенник, который помогает сгибать и разгибать ногу без лишнего трения, делая шаг более устойчивым. Это особенно важно, когда человек поднимается по лестнице или прыгает.



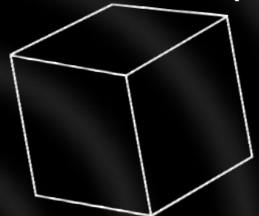
Голень: прочный рычаг движения

Большеберцовая кость несёт основную нагрузку, а малоберцовая помогает сохранять форму и устойчивость голени. Вместе они образуют прочную опору для движений стопы и всего тела. При ходьбе эта пара костей работает как точный рычаг, поэтому шаги остаются уверенными и быстрыми. Их прочность особенно заметна во время прыжков.



Стопа и её своды

Стопа состоит из костей предплюсны, плюсны и фаланг пальцев. Её своды смягчают удары при беге и ходьбе, как естественные амортизаторы, а пальцы помогают удерживать равновесие. Благодаря этому движение становится плавным, а походка — устойчивой. Это особенно заметно на длинной прогулке. Даже на неровной поверхности стопа поддерживает тело.



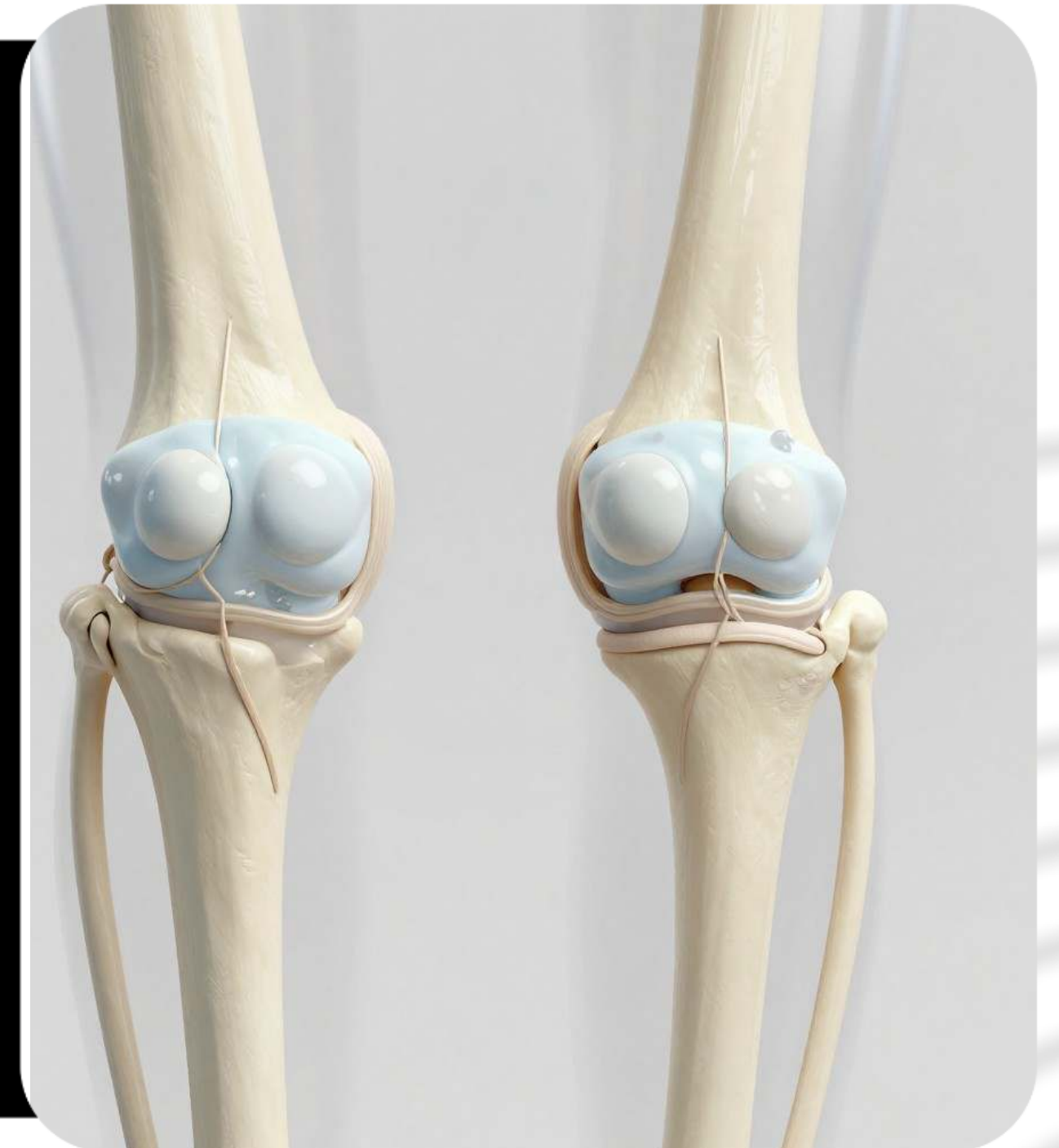
Суставы: строение, типы, особенности

Что делает сустав подвижным

Сустав соединяет кости так, чтобы они могли двигаться и не стираться друг о друга. Его поверхность покрыта хрящом, который уменьшает трение и смягчает нагрузку при движении.

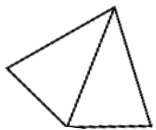
Как сустав остаётся прочным

Снаружи сустав укрепляют связки, а внутри находится капсула с синовиальной жидкостью. Благодаря этому крупные суставы, например коленный и плечевой, остаются и прочными, и подвижными одновременно.

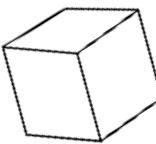


Типы соединений костей: таблица примеров

Тип	Пример	Функция
Неподвижное	Швы черепа	Прочность
Полуподвижное	Межпозвонковые диски	Гибкость
Подвижное	Суставы конечностей	Движение



Сравнение показывает, что форма соединения определяет его главную функцию.



Чем меньше подвижность, тем выше прочность; чем больше подвижность, тем шире движения.

Частые заболевания костей и профилактика



Когда спина устает

Сколиоз часто замечают по тому, что плечи и лопатки оказываются на разной высоте. Долгое сидение за партой без движения и привычка сутулиться постепенно усиливают искривление, особенно в школьные годы. Помогают регулярные упражнения, перемена позы и внимательный контроль осанки. Лучше не ждать боли, а укреплять спину заранее.



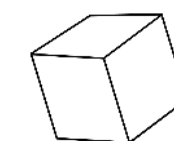
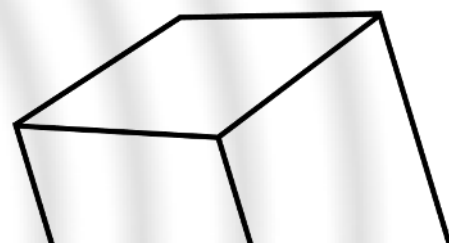
Рахит и недостаток витамина D

Рахит связан с тем, что костям не хватает витамина D для нормального укрепления. У ребёнка могут искривляться ноги, а кости становятся мягче, поэтому особенно важны прогулки, питание и советы врача. Зимой риск выше, если мало солнца и редко продукты с кальцием в рационе. Витамин D помогает усваивать кальций, поэтому его нехватка быстро отражается на росте костей.

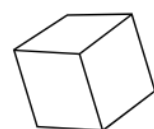


Остеопороз: невидимая хрупкость

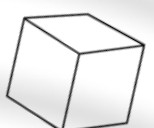
При остеопорозе кости теряют плотность и становятся более хрупкими, хотя внешне человек может этого не замечать. Снижают риск движение, полноценное питание и своевременное обследование при жалобах на боли или частые травмы в спине или суставах. Чем раньше замечена проблема, тем легче остановить её развитие надолго.



Здоровье скелета: гигиенические основы и профилактика



Для крепкого скелета нужны регулярные упражнения, прогулки и подвижные игры. Они помогают костям и мышцам работать вместе, а также поддерживают обмен веществ и правильный рост.



Не менее важны кальций, витамин D, правильная посадка за столом и защита от травм. Если боль или искривление не проходят, лучше вовремя обратиться к врачу.



Главное о скелете и его значении для человека

Знания о скелете помогают понимать, как тело держит форму, движется и защищает внутренние органы. Если беречь осанку, двигаться и правильно питаться, кости остаются крепкими дольше.