

О  
Д  
А



# **Опорно- двигательный аппарат**

# Нарушения опорно-двигательного



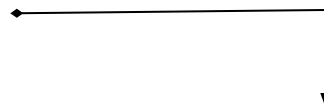
Двигательный аппарат человека — это самодвижущийся механизм, состоящий из мышц, костей, нескольких сотен сухожилий.

**Опорно-двигательная система человека** — функциональная совокупность костей скелета, их соединений (суставов и синартрозов), и соматической мускулатуры.



В англоязычной литературе применяют близкие по значению термины: **скелетно-мышечная система** и **локомоторная**

ОДА



активная часть

пассивная часть



## Активная часть ОДА



Представлена скелетными мышцами, которых всего насчитывается около ...

Масса скелетных мышц взрослого мужчины равна в среднем 42%, женщин - 36% массы тела .



# Функции активной части



- **Формообразующая**  
определяет форму и размеры тела.
- **Защитная**  
создаёт полости тела для защиты внутренних органов.
- **Двигательная**  
обеспечивает передвижение тела и его частей в пространстве.
- **Энергетическая**  
превращает химическую энергию в механическую и тепловую.



# Пассивная часть ОДА



Эта часть двигательного аппарата представлена скелетом.

**Скелет** (от греч. skeleton -высушенный) - это совокупность костей и их соединений.

Скелет человека состоит примерно из



Масса скелета взрослого человека составляет  $1/7$  -  $1/5$  массы тела.



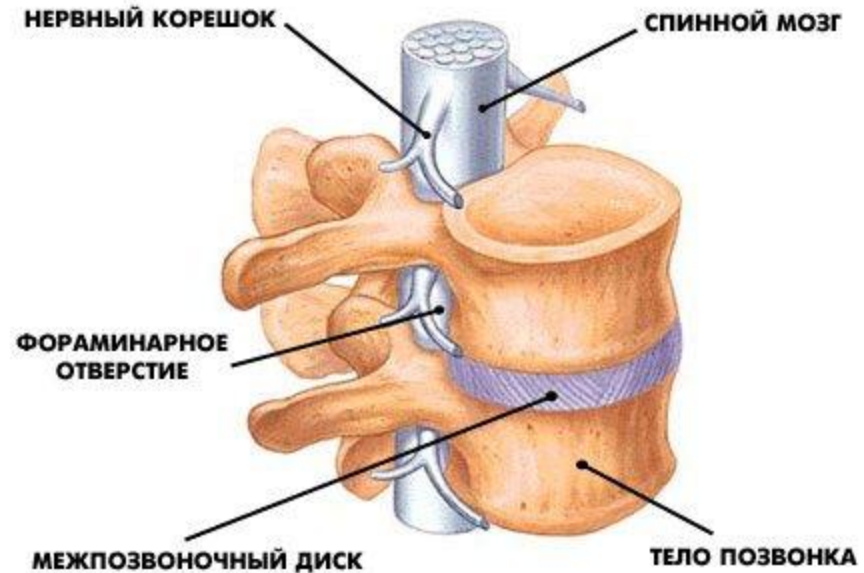
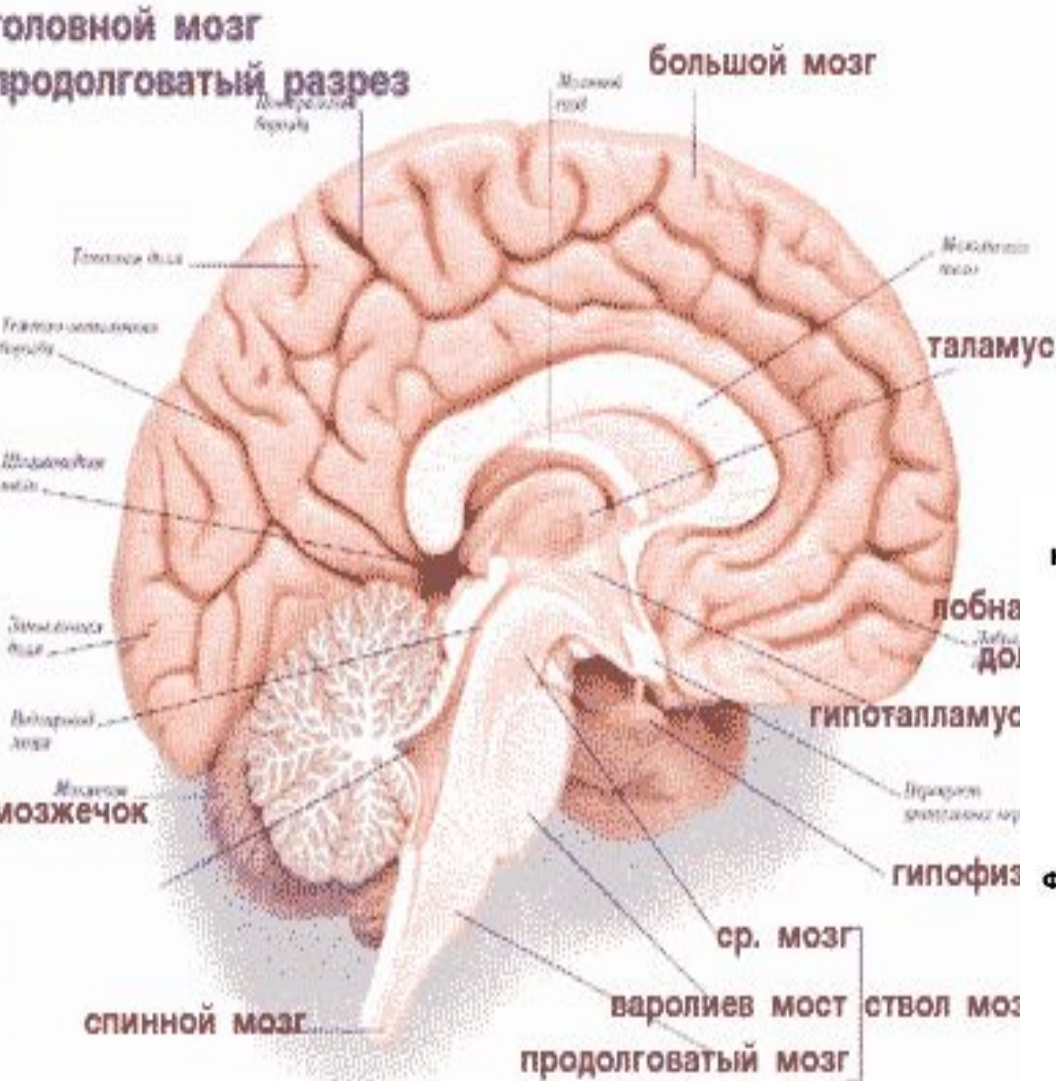
# Функции пассивной части

скелет



- **Двигательная**  
(обеспечивает передвижение тела и его частей в пространстве).
- **Защитная**  
(создаёт полости тела защиты внутренних органов).
- **Формообразующая**  
(определяет форму и размеры тела).
- **Опорная**  
(опорный остов организма).
- **Кроветворная**  
(красный костный мозг – источник клеток крови).
- **Обменная**  
(кости – источник Ca, F и других минеральных веществ).

# Мозговой отдел ОДА



# Двигательный дефект

Задержка  
формирования,  
недоразвитие,  
нарушение или утрата  
двигательных функций



# Причины нарушений опорно-двигательного аппарата

- 1. Внутриутробная патология** (в настоящее время многими исследователями доказано, что более 400 факторов могут оказать воздействие на ЦНС развивающегося плода, особенно в период до 4 мес. внутриутробного развития).
- 2. Родовая травма, асфиксия.**
- 3. Патологические факторы, действующие на организм ребенка на первом году жизни.**





# Классификация нарушений опорно-двигательного аппарата

## 1. Заболевания нервной системы:

- детский церебральный паралич,

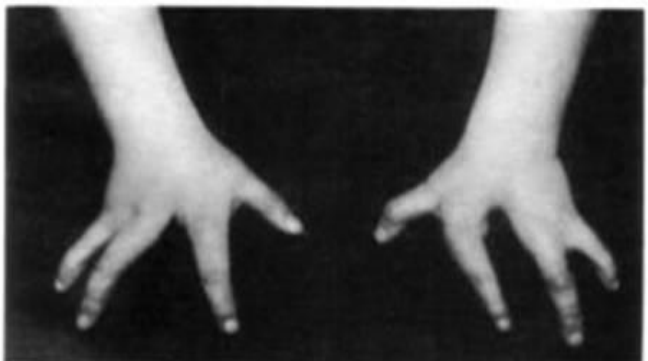
иелит.



## 2. Врожденная патология опорно-двигательного аппарата:

- врожденный вывих бедра,
- кривошея,
- косолапость и другие деформации стоп,
- аномалии развития позвоночника (сколиоз),
- недоразвитие и дефекты конечностей,
- аномалии развития пальцев кисти,
- артрогрипоз (врожденное









### **3. Приобретенные заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата:**

- травматические повреждения спинного мозга, головного мозга и конечностей,
- полиартрит,
- заболевания скелета (туберкулез, опухоли костей, остеомиелит),
- системные заболевания скелета (хондродистрофия, рахит).

# ДЕТСКИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНЫЙ ПАРАЛИЧ

ДЦП – это тяжелое заболевание нервной системы, которое нередко приводит к инвалидности ребенка.

ДЦП возникает в результате **недоразвития** или **повреждения мозга** на ранних этапах развития (во внутриутробный период, в момент родов и на первом году жизни).

Двигательные расстройства у детей с ДЦП часто сочетаются с психическими и речевыми нарушениями, с нарушениями функций других анализаторов (зрения, слуха

Термин церебральный паралич употребляется для характеристики группы хронических состояний, при которых поражается двигательная и мышечная активность с нарушением координации движений.

Слово "церебральный" означает "мозговой" (от латинского слова "cerebrum" - "мозг"), а слово "паралич" (от греческого "paralysis" - "расслабление") определяет недостаточную (низкую) физическую активность.

Сам по себе церебральный паралич не прогрессирует, т.к. не дает рецидивов. Тем не менее, в процессе лечения может наступить улучшение, ухудшение состояния пациента, либо оно остается без изменений. Церебральный паралич - не наследственное заболевание. Им никогда нельзя заразиться или заболеть.

Хотя ДЦП не излечивается, постоянный тренинг и терапия могут привести к улучшению состояния инвалида.

У детей с ДЦП задержано и нарушено формирование всех двигательных функций: удержание головы, навыки сидения, стояния, ходьбы, манипуляций.

Ребенок может не держать еще голову в 8-10 мес., но уже начинает поворачиваться, садиться. У него нет реакции опоры, но он уже тянется к игрушке, захватывает ее. В 7-9 мес. ребенок сидеть может только с опорой, но стоит и ходит в манеже, хотя установка его тела дефектна.

# **Разнообразии двигательных нарушений обусловлено действием ряда факторов:**

- патологией тонуса мышц (по типу спастичности, ригидности, гипотонии, дистонии);
- ограничением или невозможностью произвольных движений (парезы и параличи);
- наличием насильственных движений (гиперкинезов, тремора);
- нарушением равновесия, координации и ощущения движений.

ДЦП может быть вызван большинством факторов, нарушающих развитие мозга. Основной причиной является **недостаточность снабжения кислородом мозга** - гипоксия (внутриутробная или у новорожденного).

**Преждевременные роды, недоношенность, низкий вес при рождении, RH-фактор или групповая несовместимость крови плода и матери по системе А-В-О, инфицирование матери коревой краснухой или другими вирусными заболеваниями в период ранней беременности** и микроорганизмы атакуют центральную нервную систему плода - все это тоже факторы риска.

Итак, основные причины ДЦП ***связаны с процессами развития беременности и родовым актом***, а эти состояния не передаются по наследству: и такой паралич часто называют врожденным ДЦП.

Менее распространенный тип - приобретенный ДЦП, обычно развивается до двухлетнего возраста (черепно-мозговые травмы в результате несчастных случаев или инфекции мозга).



# Типы ДЦП

- Спастический (spastic) - у больного большая скованность и затруднения движения :70-80% пациентов;
- Атетоидный (athetoid), или дискинетический - наличие непроизвольных, неконтролируемых движений (гиперкинезы): 10-20% пациентов;
- Атаксический (ataxic) - нарушение равновесия, наличие глубинных умственных отклонений: 5-10% пациентов.
- Смешанный тип

Основной целью **коррекционной работы** при ДЦП является оказание комплексной медицинской, психологической, педагогической, логопедической и социальной помощи.

### **1. Лечебно-оздоровительные мероприятия:**

- медикаментозное лечение,
- гомеопатия,
- различные виды массажа,
- физиотерапия,
- лечебная физкультура,
- ортопедическая помощь,
- водные процедуры.

### **2. Коррекционное обучение и воспитание**

(развитие двигательных, психических и речевых функций, подготовка к школе и обучение).

### **3. Социальная адаптация** (формирование навыков самообслуживания и социально-бытовой ориентации, навыков коммуникации).



Полиомиелит от греч. poliós — серый и myelós — спинной мозг

Острое инфекционное заболевание, обусловленное поражением серого вещества спинного мозга и характеризующееся преимущественно патологией нервной системы.

Возбудитель П. относится к энтеровирусам (кишечным вирусам) и существует в виде 3 независимых типов (I, II и III).

Источник инфекции — человек (больной или переносящий заражение бессимптомно);

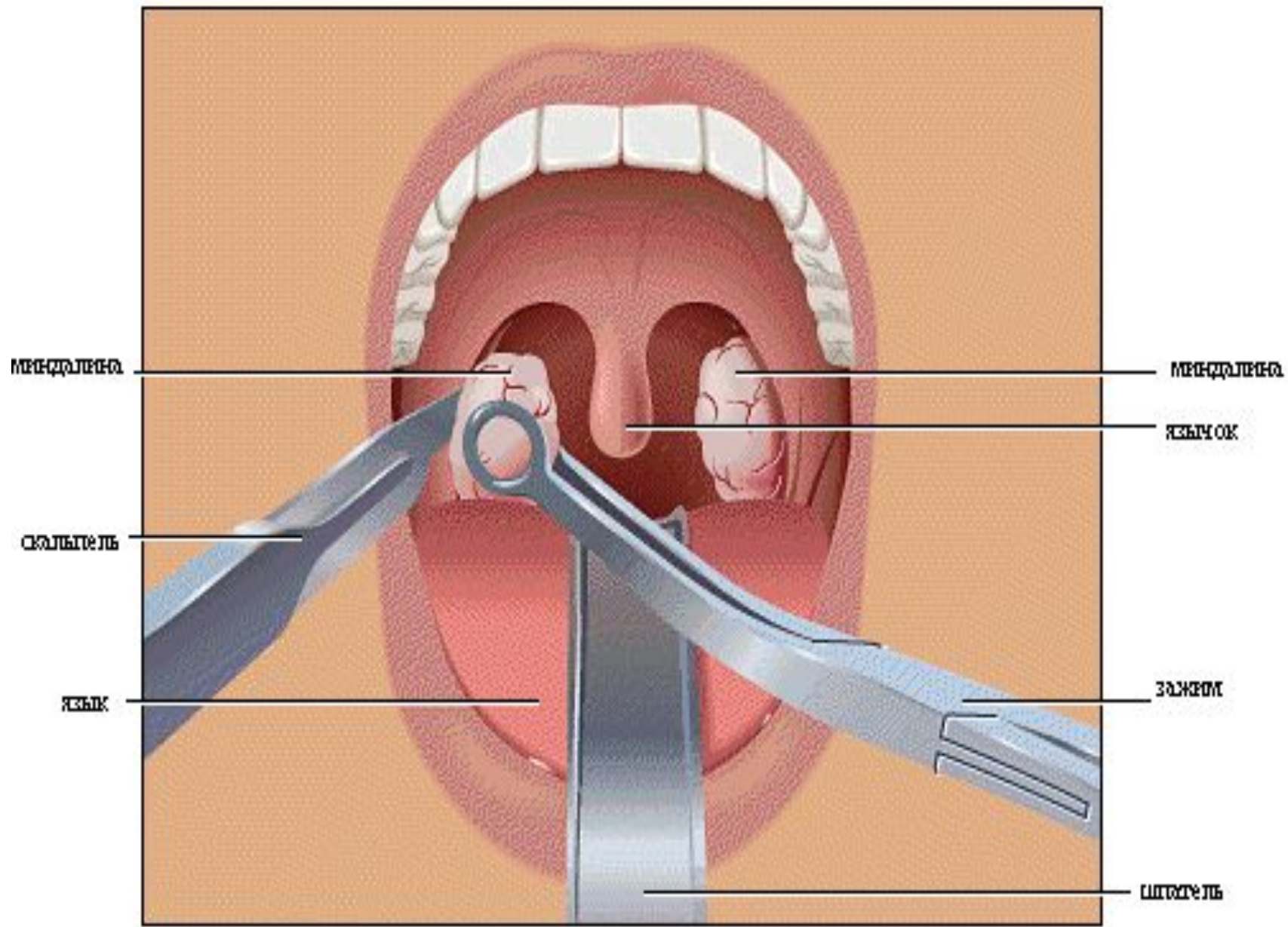
Возбудитель выделяется через рот (несколько суток), а затем с испражнениями (несколько недель, а иногда и месяцев).

Заражение может произойти воздушно-капельным путём, но чаще — при попадании в рот (через загрязнённые руки, пищу) активного вируса.

Механическим переносчиком вируса могут быть мухи.

Заболеваемость П. преобладает в летне-осенние месяцы. Чаще болеют дети от 6 месяцев до 5 лет

Проникнув в организм, вирус размножается в лимфатическом глоточном кольце (Миндалины), кишечнике, регионарных лимфатических узлах, проникает в кровь, а в некоторых случаях и в центральную нервную систему, вызывая её поражение (особенно двигательных клеток передних рогов спинного мозга и ядер черепно-мозговых нервов).





**Вирусоносительство.** Если вирус не выходит за пределы носоглотки и кишечника, то клинически заболевание не проявляется у зараженного человека. Однако сам заразившийся является **источником инфекции** для других.

**Непаралитические формы.** Это относительно благоприятный вариант течения болезни.

- Если вирусу удастся проникнуть в кровь, то заболевание протекает как ОРЗ (с лихорадкой, недомоганием, насморком, болью и покраснением в горле, нарушением аппетита) или острая кишечная инфекция (с учащенным разжиженным стулом).
- Другая форма - возникновение **серозного менингита** (поражения оболочек головного мозга). Появляется лихорадка, головная боль, рвота, напряжение мышц шеи, в результате чего невозможно приблизить подбородок к груди (симптомы, свидетельствующие о вовлечении мозговых оболочек в воспалительный процесс), подергивания и боль в мышцах.

## ***Паралитическая форма.***

Это самое тяжелое проявление полиомиелита. Болезнь в этом случае начинается остро, с высокой температуры, недомогания, отказа от еды, в половине случаев появляются симптомы поражения верхних дыхательных путей (кашель, насморк) и кишечника (жидкий стул), а через 1-3 дня присоединяются симптомы поражения нервной системы (головная боль, боли в конечностях, спине). Больные сонливы, неохотно меняют положение тела из-за болей, у них отмечаются мышечные подергивания. Это предпаралитический период, который длится 1-6 дней. Затем снижается температура, и развиваются параличи. Происходит это очень быстро, в течение 1-3 дней или даже нескольких часов. Может быть парализована одна конечность, но значительно чаще обездвиживаются и руки, и ноги. Возможны также поражения дыхательной мускулатуры, что приводит к нарушению дыхания. В редких случаях возникают параличи мышц лица. Паралитический период длится до 2-х недель, а затем постепенно начинается восстановительный период, который продолжается до 1



# Защита от полиомиелита - вакцинация

Согласно национальному календарю иммунизации, прививка от полиомиелита вводится в 3, 4.5 и 6 месяцев, далее в 18 месяцев проводится первая ревакцинация и в 20 месяцев вторая ревакцинация против полиомиелита. Третья ревакцинация против полиомиелита проводится в 14 лет.



# Аномалии развития позвоночника

Признаки сколиоза



**Сколиоз** (греч. skoliosis — искривление, от skolios — кривой), боковое искривление позвоночника у человека.

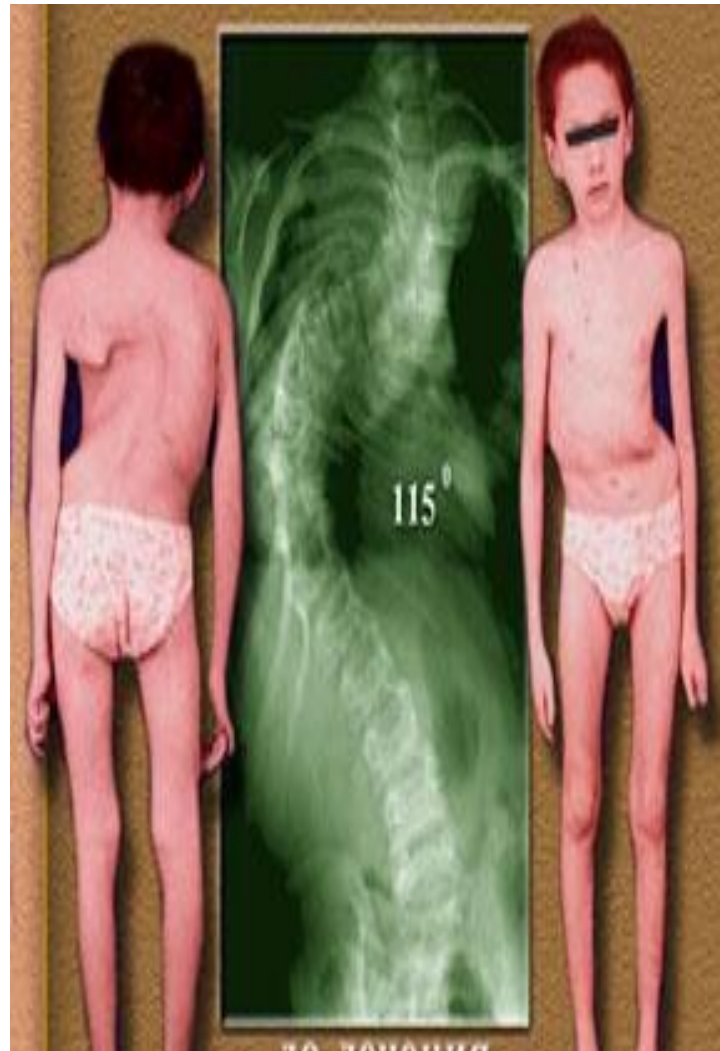




Возникает в период интенсивного роста позвоночника (в возрасте 5—15 лет); у девочек — в 3—6 раз чаще. Может быть право- и левосторонним. Как правило, появляется в грудном отделе позвоночника; в дальнейшем может захватить и поясничный отдел — возникает т. н. S-образный С.



При выраженном С.  
наступает перекос таза,  
нарушается походка,  
страдают функции лёгких  
и сердца.



Различают **врождённый С.**, обусловленный неправильностью эмбрионального развития, и **приобретённый**, который может быть рахитическим травматическим (обычно после перелома позвоночника, чаще в поясничном отделе), паралитическим (например, при полиомиелите), рефлекторно-болевым (например, при воспалении седалищного нерва и связанном с этим рефлекторном напряжении мышц спины) и т. д.



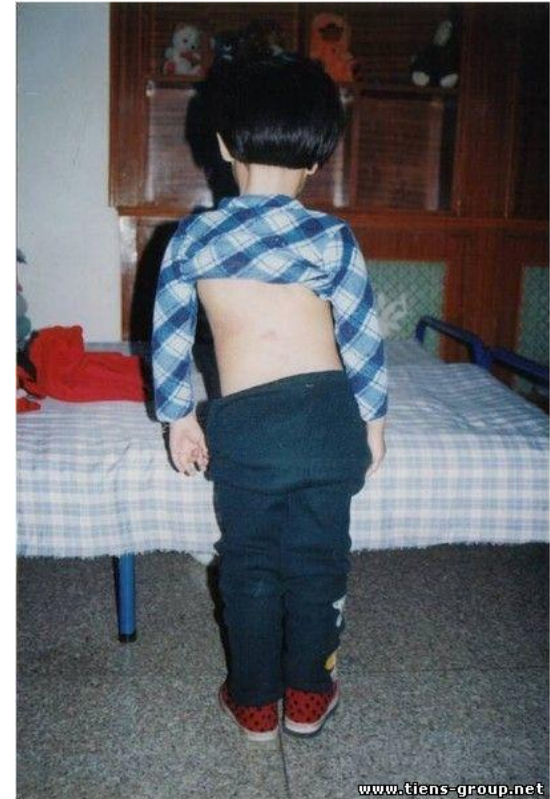


Закономерной является его

"хронологическая" классификация:

- младенческий (scoliosis infantilis), возраст детей до 3-х лет
- детский (juvenilis) – от 3-х до 10 лет
- юношеский, или подростковый (adolescentis) – от 10 лет до окончания роста скелета; (состояние сколиотического позвоночника особенно в период полового созревания, значительно ухудшается)
- сколиоз у взрослых диагностируют после окончания костного роста (от 18-24 лет и далее)

На развитие **сколиоза** указывают также следующие признаки: в положении стоя одно плечо находится выше другого, начинает выпирать угол одной из лопаток, при наклоне вперед видно искривление позвоночника.



## Сколиоз 1 степени

Часто при сколиозе 1 степени имеют место нарушения осанки - сутулость, увеличение лордоза. Есть тип нарушения осанки, который внешне практически невозможно отличить от начальной (I) степени сколиоза - асимметричная осанка или вялая осанка. Собственно деформации самих позвонков при таких нарушениях не происходит, а асимметрия вызвана мышечным дисбалансом. Некоторые специалисты указывают на то, что отличием асимметричной осанки от I степени сколиоза является устранение деформации при снятии осевой нагрузки с позвоночника. Иными словами, если положить ребенка горизонтально, то деформация исчезает.

## **профилактика прогрессирования сколиоза 1 степени:**

- 1) физические упражнения;
- 2) массаж (проходить курс массажа целесообразно 1 раз в год-полгода);
- 3) занятия оздоровительным спортом (не все виды спорта оказывают профилактическое влияние на развитие сколиоза. Не следует отдавать ребенка в секции художественной гимнастики, хореографию и те виды спорта, где используются асимметричные нагрузки). Лучшими видами спорта, которыми можно заняться с этой целью являются ОФП (например, в условиях фитнес-клуба или специализированного центра), спортивная гимнастика, восточные единоборства. В любом случае, тренеру следует передать рекомендацию доктора о том, что в тренировках ребенка не следует использовать слишком интенсивных упражнений для увеличения подвижности позвоночника;
- 4) воспитание правильной осанки. Особенно важно научить ребенка правильно сидеть, так как современные дети очень много времени проводят за работой - у компьютера и за письменным столом или партой.
- 5) адекватная общая двигательная активность (прогулки, игры).

# Сколиоз 2 степени

Помимо искривления самого позвоночника происходит деформации грудной клетки - выпячивание ребер, которое приводит к развитию реберного горба.

Разный уровень лопаток, и, соответственно, плеч.

nicefunny.com



Scoliotic spine



Normal spine

## Коррекционная работа:

- специальные упражнения должны быть постоянным спутником ребенка, имеющего сколиотическую деформацию 2 степени
- мануальная терапия.
- электростимуляция в движении.



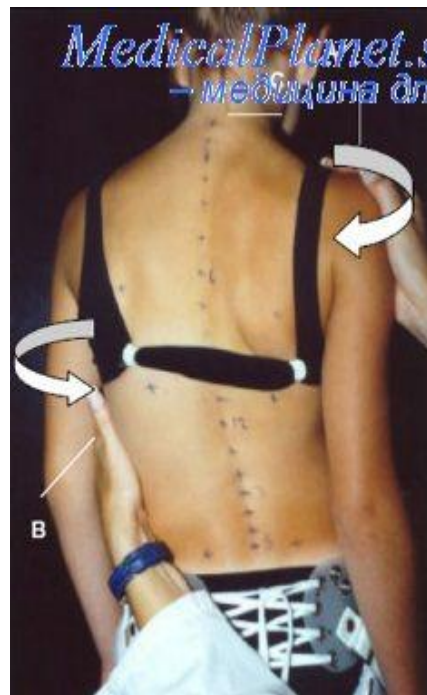
Сколиоз 3 степени:

Величина основной дуги при *сколиозе 3 степени* составляет 26-50 градусов. Как правило, деформация имеет S-образную форму. Внешние нарушения обусловлены не только величиной дуги искривления, а также деформацией грудной клетки, перекосом таза и плечевого пояса и сопутствующими нарушениями осанки.

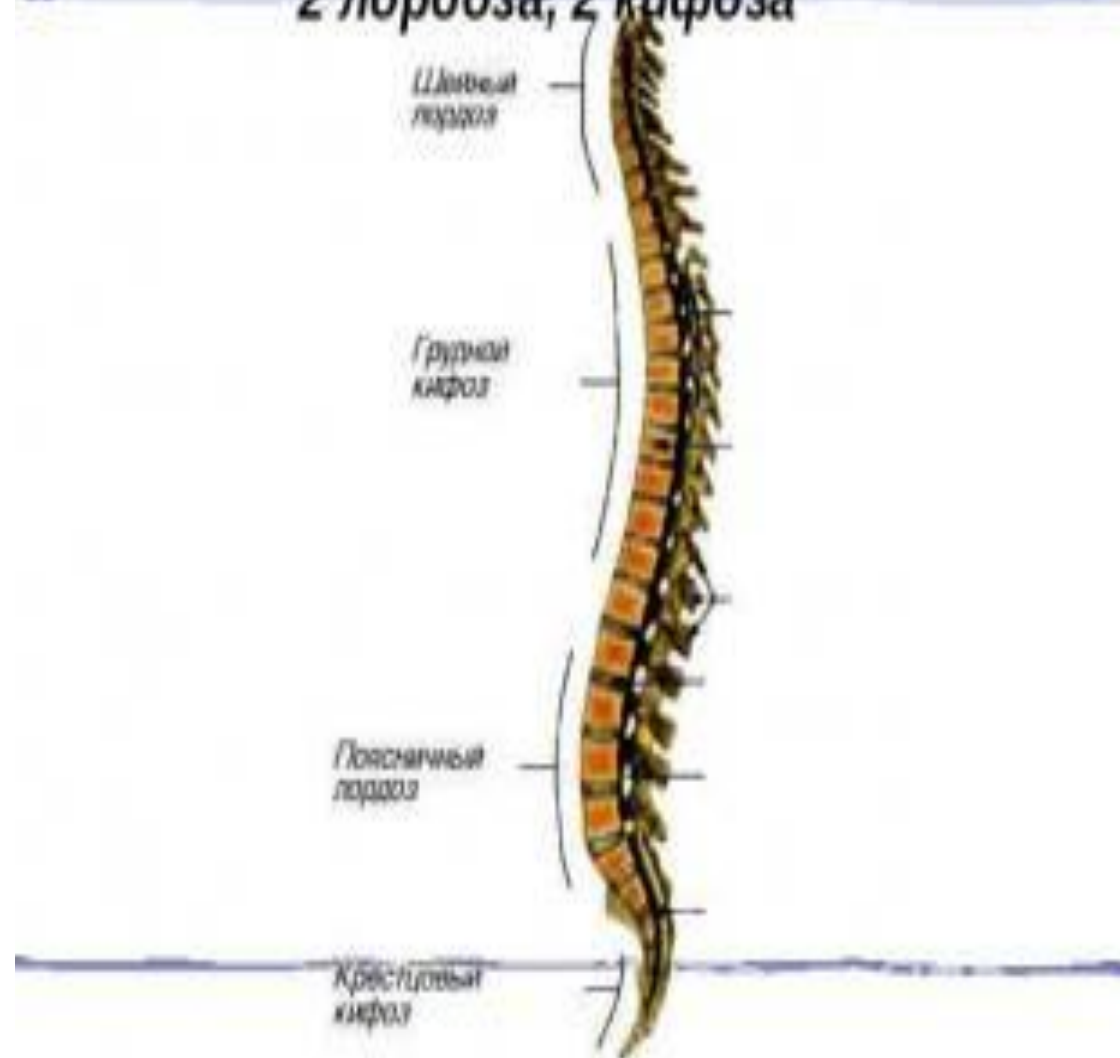
Самая тяжелая деформация - сколиоз 4 степени. Возможности нехирургического лечения позволяют улучшить общее самочувствие, снять боль, восстановить бытовую активность и даже заниматься некоторыми видами оздоровительного спорта. Но для коррекции деформации используют хирургические техники.



- упражнения на тренажерах
- постизометрическую релаксацию
- электростимуляцию ослабленных мышц
- вытяжение позвоночника
- рефлексотерапию (по показаниям)
- лечебный массаж

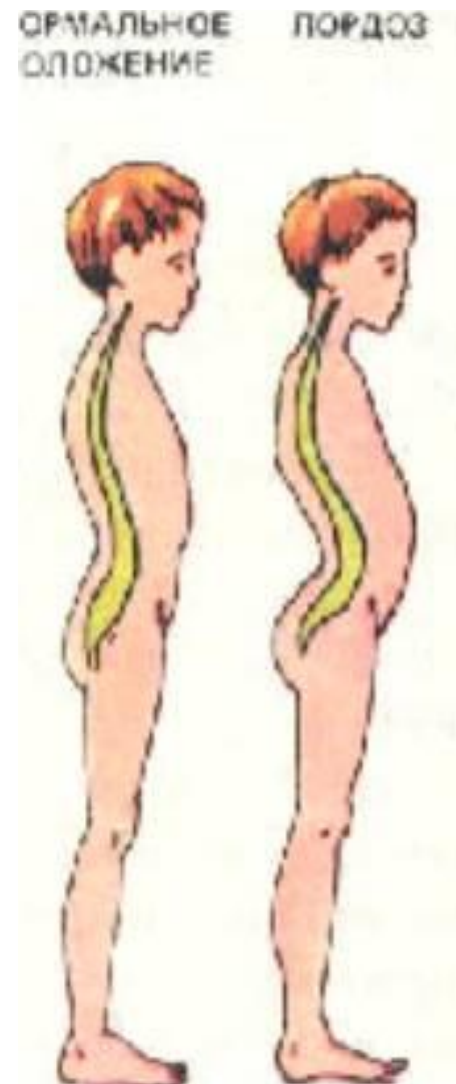


Б) позвоночник имеет 4 изгиба:  
2 лордоза, 2 кифоза



# Лордоз —

искривление позвоночника, выпуклостью обращенное кпереди. Умеренно выраженный лордоз шейного и поясничного отделов позвоночника является физиологическим; возникает на первом году жизни, когда изменяется статика ребенка. В норме вершина шейного лордоза располагается на уровне V — VI шейных позвонков, поясничного — на уровне III — VI поясничных позвонков.



**ГИПЕРЛОРДОЗ** - избыточный прогиб позвоночника, если искривление шейного или поясничног отделов превышает 40 процентов. Гиперлордозы могут быть врожденные и приобретенные.

Причинами также могут быть:

- избыточная масса тела,
- слабость мышечно-связочного аппарата, травмы, переохлаждения,
- большие физические нагрузки, кифоз в грудном отделе позвоночника и т д.

В молодом возрасте гиперлордоз протекает бессимптомно. Но со временем возникают перегрузки суставов, что приводит к развитию **остеохондроза**.

**КИФОЗ** - искривление позвоночника (горб).

Патологическим кифозом, считается кифоз в грудном отделе, превышающий 40 градусов. Кифоз шейного и поясничного отделов позвоночника всегда свидетельствует о патологии. Причин заболеваний кифоза много:

- нарушение осанки в период наиболее интенсивного роста человека. Им чаще страдают девушки подростки, особенно высокорослые, имеющие развитые грудные железы. Стесняясь сверстников, некоторые из них горбятся, пытаются скрыть свой рост и грудь. Искривление особенно заметно в положении сидя или стоя.
- является укорочение подколенных сухожилий и увеличение гиперлордоза.

Юношеский кифоз – болезнь Шейерманна-Мау наследственная болезнь. Она быстро прогрессирует.

При выраженном кифотическом угле горб выступает сзади и может быть причиной сильных болей.

Характерным последствием деформации является также боль в шейном отделе и пояснице, возникающая в результате усиления лордоза в этих областях.

Кифотическая деформация позвоночника может быть врожденной, а также вызванной туберкулезным спондилитом, гормональной перестройкой, оперативным вмешательством на позвоночнике, опухолями, травмами позвоночника и т.д.



**Нормальный  
позвоночник**



**Кифоз**





# Приобретенные заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата

## ПОЛИАРТРИТ

от поли... и греч. *árthron* — сустав, одновременное или последовательное воспаление нескольких суставов.

Может выступать как самостоятельное заболевание — инфекционно-неспецифический (ревматоидный), а также быть результатом ревматизма, сепсиса, подагры и многих др. заболеваний.

- Проявляется болями в суставах, местной припухлостью, гиперемией кожи, возможны тугоподвижность, деформации суставов.



# Причинами воспаления суставов могут быть:

- различные инфекционные заболевания (дизентерия, вирусный гепатит, гонорея и т.д.),
- нарушение обмена веществ в организме
- аллергия
- даже местная травма: ушиб, резанная рана в области сустава и др.

- *Существует несколько видов полиартритов:*
  - инфекционный ;
  - обменный (еще его называют кристаллический) ;
  - ревматоидный (или системный) ;
  - посттравматический;

# Остеомиелит

- от остео... и греч. myelós — мозг  
инфекционно-воспалительный процесс поражающий участок костного мозга, а затем элементы костной ткани одной или нескольких костей.
- болезнетворная инфекция проникает внутрь кости и там начинает вести свою подрывную работу, в результате на месте ее внедрения образуется воспалительный очаг. При этом поражается и костный мозг, и сама кость.

Выделяют неспецифический и специфический остеомиелит.

Неспецифический остеомиелит вызывают гноеродные бактерии: золотистый стафилококк (90% случаев), стрептококк, кишечная палочка, реже – грибки.

Специфический остеомиелит возникает при туберкулезе костей и суставов, бруцеллезе, сифилисе и т.д.



Возбудители гнойной инфекции заносятся через кровь из удаленного очага (фурункул, панариций, абсцесс, флегмона, инфицированная рана или ссадина, тонзиллит, синусит, кариозные зубы и т.д.).

А так же инфекция может проникнуть в кость при ранении, операции или распространяется с окружающих органов и мягких тканей.





# Рахит

Это нарушения, возникающие в организме быстрорастущего маленького ребенка, затрагивающие в первую очередь костную и нервную системы, а во вторую - все остальные органы и системы ребенка.

Слово «**рахит**» в переводе с греческого означает «хребет, позвоночный столб». Заболевание действительно нередко выражается искривлением позвоночника (так называемый «рахитический горб»)

**Нехватка витамина D, или D-авитаминоз, у детей проявляется в виде рахита, у пожилых – в виде остеопороза и остеомиелита.**



Особенно широко распространена недостаточность витамина D среди детей раннего возраста.

Витамины группы D. способствуют поддержанию равновесия кальция и фосфора, что необходимо для полноценного развития костной ткани и работы нервной системы.

# Причины возникновения рахита

- **Недостаточное количество солнца**, одна из многих причин возникновения этого заболевания. Витамин Д начинает вырабатываться под действием ультрафиолетовых лучей, но осенью и зимой, особенно в городских условиях солнца мало, что приводит к недостаточному образованию витаминов группы Д.

- **Заболевания мамы во время беременности, гестоз, тяжелые роды, искусственное вскармливание, поздние введение прикормов, большое количество каш в рационе (вещества, содержащиеся в злаках, тормозят всасывание в кишечнике кальция), всё это является предрасполагающими факторами к**



- **Недоношенные дети** также больше подвержены этому заболеванию
- **Экологические факторы**
- **Недостаточная двигательная активность** (снижается кровоснабжение в костях), и другие заболевания



# Признаки рахита

- Начальные симптомы рахита у них связаны с поражением нервной системы (нарушение сна, раздражительность, потливость). При дальнейшем развитии заболевания в процесс вовлекается костная ткань (задержка прорезывания зубов и закрытия родничка, размягчение и последующая деформация костей позвоночника, ребер, нижних конечностей), скелетная мускулатура (мышечная гипотония, слабость), а при тяжелых случаях – и внутренние органы (печень, селезенка и др.)

Обратите внимание, если ребёнок:

- стал хронически раздражителен, плаксив (плачет даже без видимых причин), плохо спит, постоянно просыпается и обильно потеет. Потливость может быть настолько сильной, что во сне вокруг головы ребенка образуется влажное пятно (так называемый "симптом мокрой подушки"). Сам по себе липкий пот вызывает раздражение кожи, а потения - беспокойство малыша.





- Отсюда и "вытирание" волос в области затылка при частых поворотах головы в кроватке. Вообще-то, и при отсутствии признаков рахита происходит умеренное вытирание волос. Но при рахите затылочное облысение становится не только очевидным, но и избыточным.



- Далее начинается деформация костей, атрофия мышц, появляется "лягушачий живот". В наиболее тяжелых случаях, которые, к счастью, редки, может сформироваться голова квадратной формы и так называемый "олимпийский лоб", разболтанность суставов (эффект "гуттаперчевого ребенка").



# Профилактика рахит

- в осенне-зимне-весенний период давать ему профилактическую дозу витамина D. Кстати, давать ребенку витамин D нужно крайне аккуратно, поскольку передозировка ведет к отравлению ребенка. Признаками отравления могут быть резкое снижение аппетита, тошнота и рвота, реже - уменьшение мочеиспускания и запор.
- После того, как ребенок переведен на взрослую пищу, мама должна помнить, что витамин D содержится, в основном, в животных продуктах - им богаты печень рыб, молочные жиры, яйца, икра, жирные сорта рыбы.

