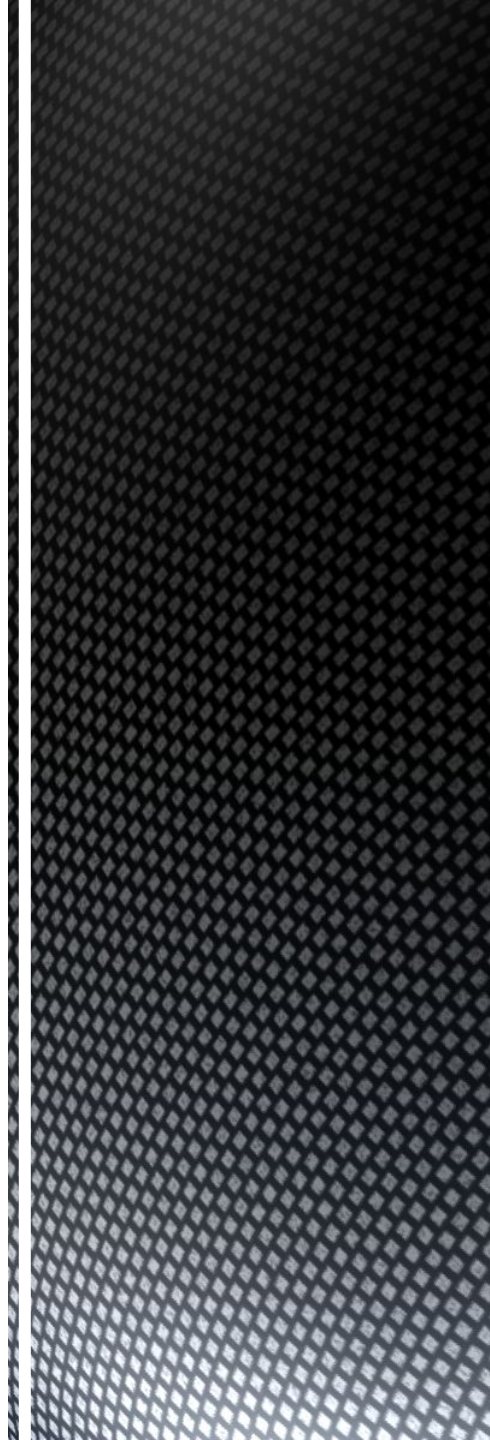


# Костно – мышечная система



- **Костно-мышечная система человека** – это важный комплексный опорно-силовой агрегат, отвечающий за двигательную функцию всего организма. Кости и их соединения в комплексе с мышцами, связками, сухожилиями и хрящами являются органами костно-мышечной системы.
- Именно они поддерживают внутренние органы, обеспечивают форму телу, помогают принимать нужные положения, предохраняют от внешнего воздействия организм в целом.

Жевательные  
мышцы

Мимические  
мышцы

Мышцы,  
сгибающие и  
разгибающие  
руку

Мышцы,  
поворачивающие  
голову

Мышцы,  
поворачивающие и  
поддерживающие  
голову

Мышцы,  
сгибающие и  
разгибающие  
руку

Мышцы,  
сгибающие и  
поворачивающие  
туловище

Мышцы,  
разгибающие  
ногу

Мышцы,  
сгибающие  
ногу



- Основная масса тела человека представлена костно-мышечной системой, в которую входят мышцы, кости, суставы, сухожилия, связки и хрящи. Вместе взятые, они составляют около 75% общего веса. Костно-мышечная система придает телу человека определенную форму, благодаря этой системе он может стоять прямо и передвигаться. Костный скелет является остовом для различных органов и тканей, он защищает от повреждений такие жизненно важные органы, как головной и спинной мозг, сердце и легкие. В костях накапливаются важные минеральные вещества, например кальций и фосфор. Внутри костей находится мягкое, сочное вещество — костный мозг, в котором образуются все клетки крови (эритроциты, лейкоциты и кровяные пластинки).

- Костно-мышечная система защищает жизненно важные органы и отвечает за движения тела. Подвижность костно-мышечной системы зависит от взаимодействия между скелетными мышцами, приводящими в движение прикрепленные к ним кости в области суставов. Суставы соединяют две или более костей и создают скользящие поверхности, по которым могут двигаться кости. Мышечную функцию контролируют произвольные и непроизвольные импульсы, идущие из двигательной области коры головного мозга в ЦНС. Спинномозговые рефлексы регулируют мышечный тонус на том уровне, где из спинного мозга выходят нервные окончания.
- Мышечная система
- Скелет состоит из различных костей и суставов, которые обеспечивают максимальную подвижность при сохранении равновесия.

## ■ **Строение кости.**

- Структурная единица кости - остеон (гаверсова система). Остеон представляет собой совокупность костных пластинок, вставленных одна в другую. Внутренняя пластинка окружает центральный (гаверсовый) канал, в котором расположены сосуды и нервы. Пластинки состоят из коллагеновых волокон и белковой природы основного вещества, пропитанного минеральными элементами. Каждый остеон включает от 4 до 20 пластинок, а между ними имеются полости в виде тыквенного семечка, в которых находятся клетки-остеоциты. Пространство между остеонами заполнено вставочными пластинками. Каждая кость снаружи и изнутри образована наружными и внутренними генеральными пластинками. В этих пластинках находятся многочисленные прободающие каналы, для идущих от надкостницы внутрь кровеносных сосудов и нервов.

# Типы костей :

**кортикальная  
компактная кость  
(80%)** плотная кость,  
оказывающая  
сопротивление  
вращательным силам,  
является главным  
компонентом трубчатых  
костей;

**губчатая кость  
(20%)** оказывает  
сопротивление  
сжимающим силам и  
расположена на конце  
трубчатых костей.  
Позвоночник в основном  
состоит из губчатых  
костей.

Существует два  
типа суставов:

синовиальный (истинный)  
сустав  
(например, коленный)  
позволяет совершать  
экстенсивные движения.  
Его стабильность  
поддерживают связки и  
мышцы, которые через него  
проходят

сустав, состоящий из волокнистого  
хряща (например, крестцово-  
подвздошный), обладает стабильностью,  
но ограничивает движения скелета.



## ■ **Заболевания**

- Костно-мышечные заболевания классифицируются следующим образом:
- Общие болезни системы
- Врожденные заболевания
- Онкологию
- Травматические поражения
- Травмы возникают из-за различных силовых влияний. Это могут быть переломы и трещины костей, хрящей и суставов, надрыв связок, растяжение, вывих, порезы, разрывы, ушибы.

- Ниже приведён список самых распространённых заболеваний и повреждений, связанных с суставами, костями и мышцами человека:
- **Анкилоз** - сращение суставов из-за болезни или травмы, вследствие чего кости теряют подвижность относительно друг друга.
- **Артрит** - воспаление суставов (причины - различны), приводящее к их опуханию, неподвижности, болям, деформации.
- **Ахондроплазия** (карликовость) - наследственное заболевание, при котором длинные кости не дорастают до нормальных размеров.
- **Бурсит** - воспаление сумки сустава (часто возникает из-за длительной нагрузки на **локтевые** или **коленные** суставы). Приводит к припухлости и боли.
- **Вывих** - смещение костей в суставе (часто - в **локтевом** или **плечевом**).
- **Миалгия** (боль в мышцах) - боль и онемение в мышцах из-за чрезмерной нагрузки.
- **Мышечная дистрофия** - наследственное заболевание, приводит к атрофии или недоразвитости мышц.

# Заболевания костей

```
graph TD; A([Заболевания костей]) --> B[Первичная болезнь органов костно-мышечной системы...]; A --> C[Вторичная -недуг возникает на почве иной болезни...];
```

**Первичная**  
болезнь органов  
костно-мышечной  
системы  
представляет собой  
основную  
клиническую  
картину.

**Вторичная** -недуг  
возникает на почве  
иной болезни,  
дополняя ее. Часто на  
фоне других  
заболеваний болезни  
опорно-двигательной  
системы возникают  
как результат  
осложнения.

- Особую группу занимают врожденно-генетические болезни:
- красная волчанка
- косолапость
- спина бифида
- несовершенный остеогенез
- остеопетроз
- болезнь Педжета
- Наибольшую опасность представляют онкологические заболевания опорно-двигательной системы. Раковые болезни костей чаще всего являются следствием метастаз иных онкологических заболеваний.