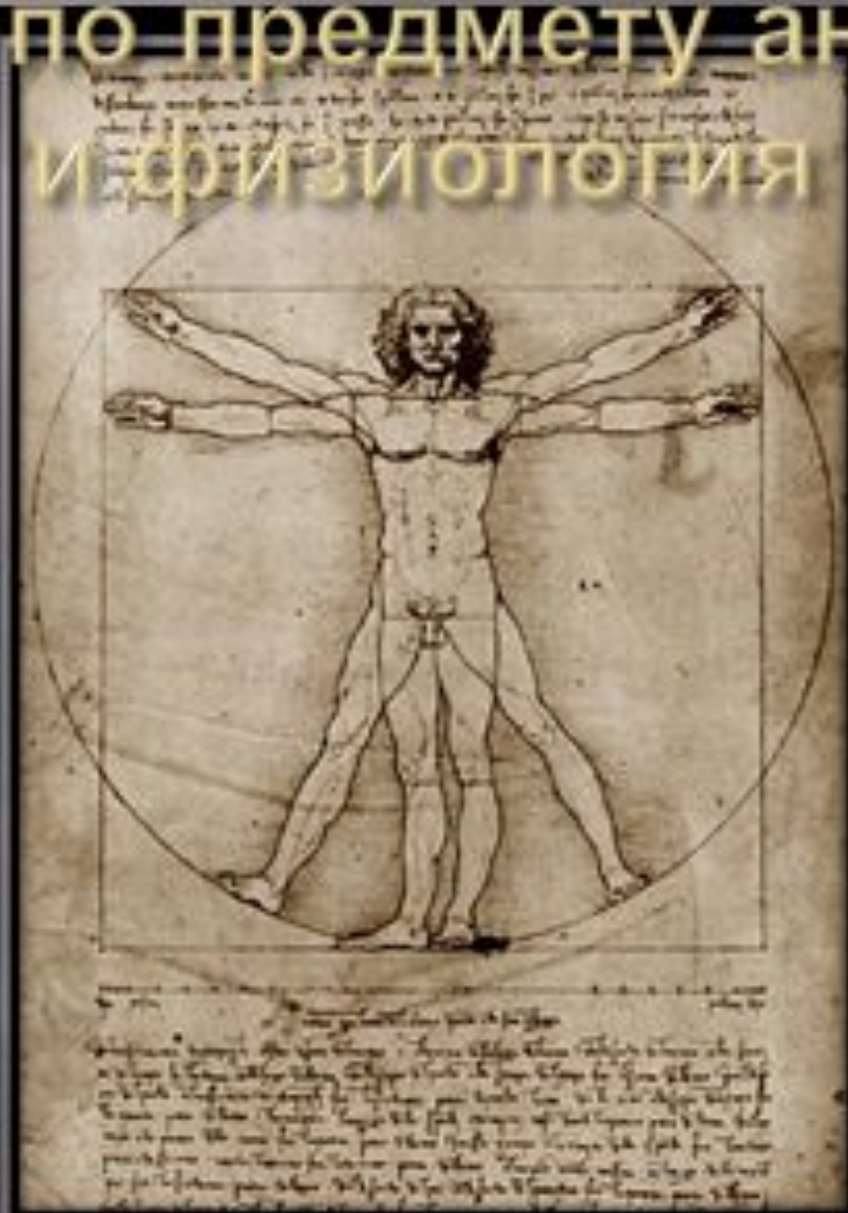


# Лекции по предмету анатомия и физиология



# Скелет





# Части скелета

- Скелет головы (череп)
- Скелет туловища
- Скелет верхней конечности
- Скелет нижней конечности

# Функции скелета

- Опорная
- Защитная
- Локомоторная
- Кроветворная
- Участие в обменных процессах

# Кости скелета

## Череп (cranium).

### *Мозговой отдел:*

- лобная кость (os frontale)
- теменная кость (os parietale) (2)
- затылочная кость (os occipitale)
- клиновидная кость (os sphenoidale)
- височная кость (os temporale) (2)
- решётчатая кость (os ethmoidale).

### *Лицевой отдел:*

- верхняя челюстная (maxilla) (2);
- нёбная кость (os palatinum) (2);
- сошник (vomer);
- скуловая кость (os zygomaticum) (2);
- носовая кость (os nasale) (2);
- слёзная кость (os lacrimale) (2);
- нижняя носовая раковина (concha nasalis inferior) (2);
- нижняя челюсть (mandibula);
- подъязычная кость (os hyoideum).

# Кости скелета

## **Кости туловища**

*Позвоночный столб (columna vertebralis) 32—34 позвонка:*

- шейные позвонки 7 (vertebrae cervicales)
- грудные позвонки 12 (vertebrae thoracicae)
- поясничные позвонки 5 (vertebrae lumbalis)
- крестцовые позвонки 5 (vertebrae sacralis) сросшиеся в крестец (os sacrum)
- копчиковые позвонки 3—5 (vertebrae coccygae) сросшиеся в копчик (os coccygis).

*Грудная клетка (cavitas thoracis)*

- рёбра (costae) 12 пар
- грудина (sternum)

# Кости скелета

## Кости верхней конечности

### *Пояс верхней конечности*

- лопатка (scapula)
- ключица (clavicula)

### *Свободная часть верхней конечности*

#### *Плечо (brachium) :*

- Плечевая кость (humerus)

#### *Предплечье (antebrachium):*

- локтевая кость (ulna)
- лучевая кость (radius)

#### *Кисть (manus) :*

*Запястье (carpus)*

*Пястье (metacarpus):*

*Фаланги пальцев*



## **Кости верхней конечности**

***Кисть*** (manus) :

*Запястье* (carpus)

- ладьевидная кость (os scaphoideum)
- полулунная кость (os lunatum)
- трёхгранная кость (os triquetrum)
- гороховидная кость (os pisiforme)
- кость-трапеция (os trapezium)
- трапециевидная кость (os trapezoideum)
- головчатая кость (os capitatum)
- крючковидная кость (os hamatum)

*Пястье* (metacarpus):

- Кости пястья (ossa metacarpi) 5

*Фаланги пальцев* (ossa digitorum) 14 по 3 фаланги в каждом пальце, кроме большого (I) пальца, у которого 2 фаланги:

# Кости скелета

## Кости нижней конечности

*Пояс нижней конечности (cingulum membri inferioris)*

- тазовая кость (os coxae)

*(подвздошная (os ilium) + седалищная (os ischii) + лобковая кости (os pubis)).*

*Свободная часть нижней конечности:*

Бедро (femur):

- бедренная кость (femur)

Голень (crus):

- Большая берцовая кость (tibia)
- Малая берцовая кость (fibula)

Стопа (pes, pedis)

*Предплюсна (tarsus) 7*

*Плюсна (metatarsus) 5*

*Фаланги пальцев (ossa digitorum)*

## Кости нижней конечности

### □ Стопа (pes, pedis)

*Предплюсна (tarsus) (7×2):*

- пяточная кость (calcaneus) (2);
- таранная кость (talus) (2);
- ладьевидная кость (os naviculare) (2);
- медиальная клиновидная кость (os cuneiforme mediale) (2);
- промежуточная клиновидная кость (os cuneiforme intermedium) (2);
- латеральная клиновидная кость (os cuneiforme laterale) (2);
- кубовидная кость (os cuboideum) (2).

*Плюсна (metatarsus):*

- Плюсневые кости (ossa metatarsi) 5

*Фаланги пальцев (ossa digitorum), по 3 фаланги в каждом пальце, кроме большого (I) пальца (hallux), у которого 2*

- проксимальная фаланга (phalanx proximalis)
- средняя фаланга (phalanx media)
- дистальная фаланга (phalanx distalis)

# Классификация костей

## **Трубчатые кости.**

- длинные трубчатые кости (плечо и кости предплечья, бедро и кости голени)
- короткие трубчатые кости (кости пястья, плюсны, фаланги)

## **Губчатые кости.**

- длинные губчатые кости (ребра и грудина)
- короткие (позвонки, кости запястья, предплюсны)
- сесамовидные кости, (надколенник, гороховидная кость, сесамовидные кости пальцев руки и ноги) функция их - вспомогательные приспособления для работы мышц

## **Плоские кости:**

- плоские кости черепа (лобная и теменные)
- плоские кости поясов (лопатка, тазовые кости)

## **Смешанные кости**

- кости, сливающиеся из нескольких частей, имеющих разные функцию, строение и развитие..
-

# Строение кости



# Химический состав

У взрослого человека *живая* кость состоит:

- 50% — вода;
- 22% — вещества неорганического типа;
- 28 — вещества органического типа  
(жир 16% + 12% — коллагеновые волокна = оссеин)

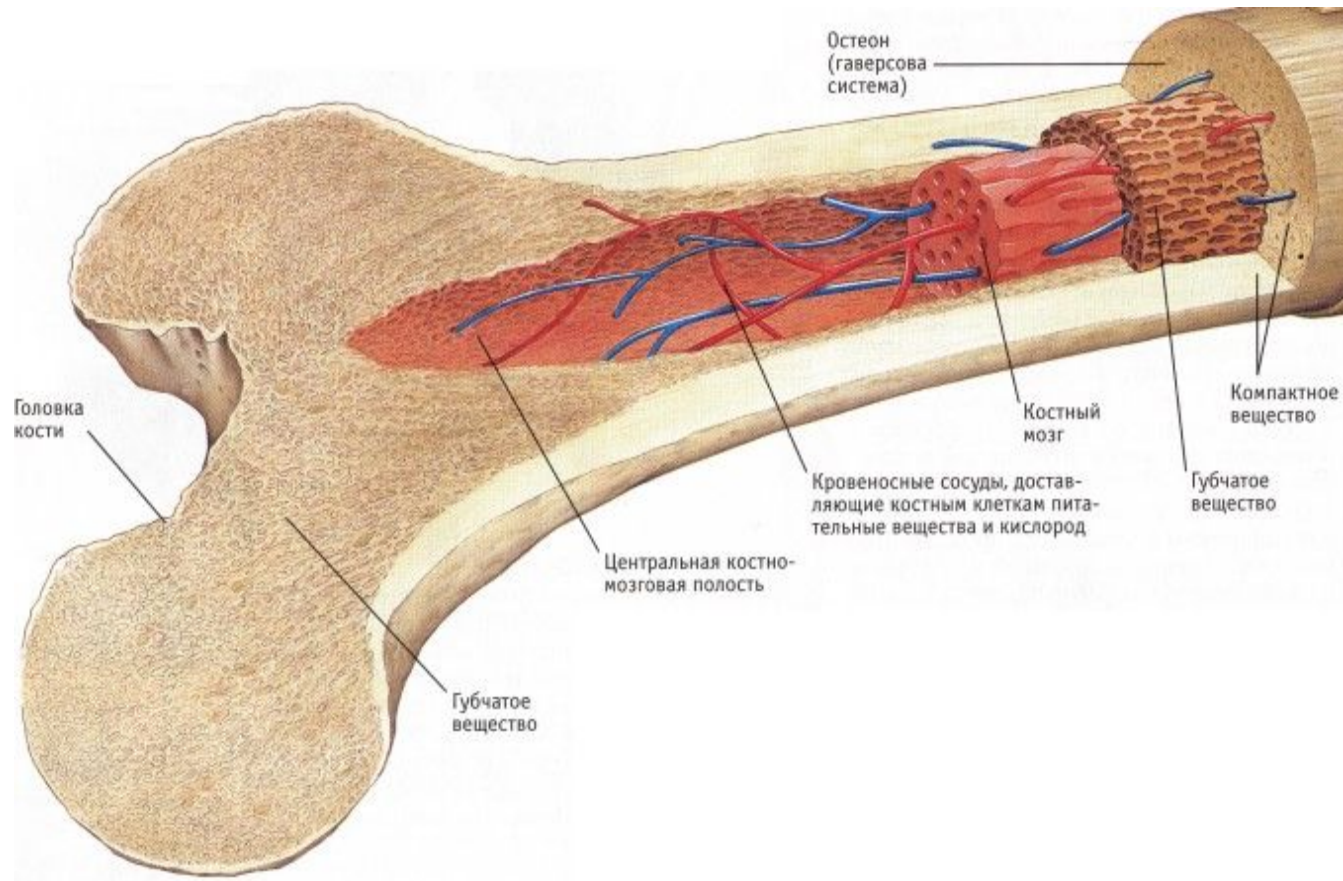
*Высушенная* кость:

- $\frac{2}{3}$  неорганическое вещество
- $\frac{1}{3}$  органическое вещество

# Строение кости

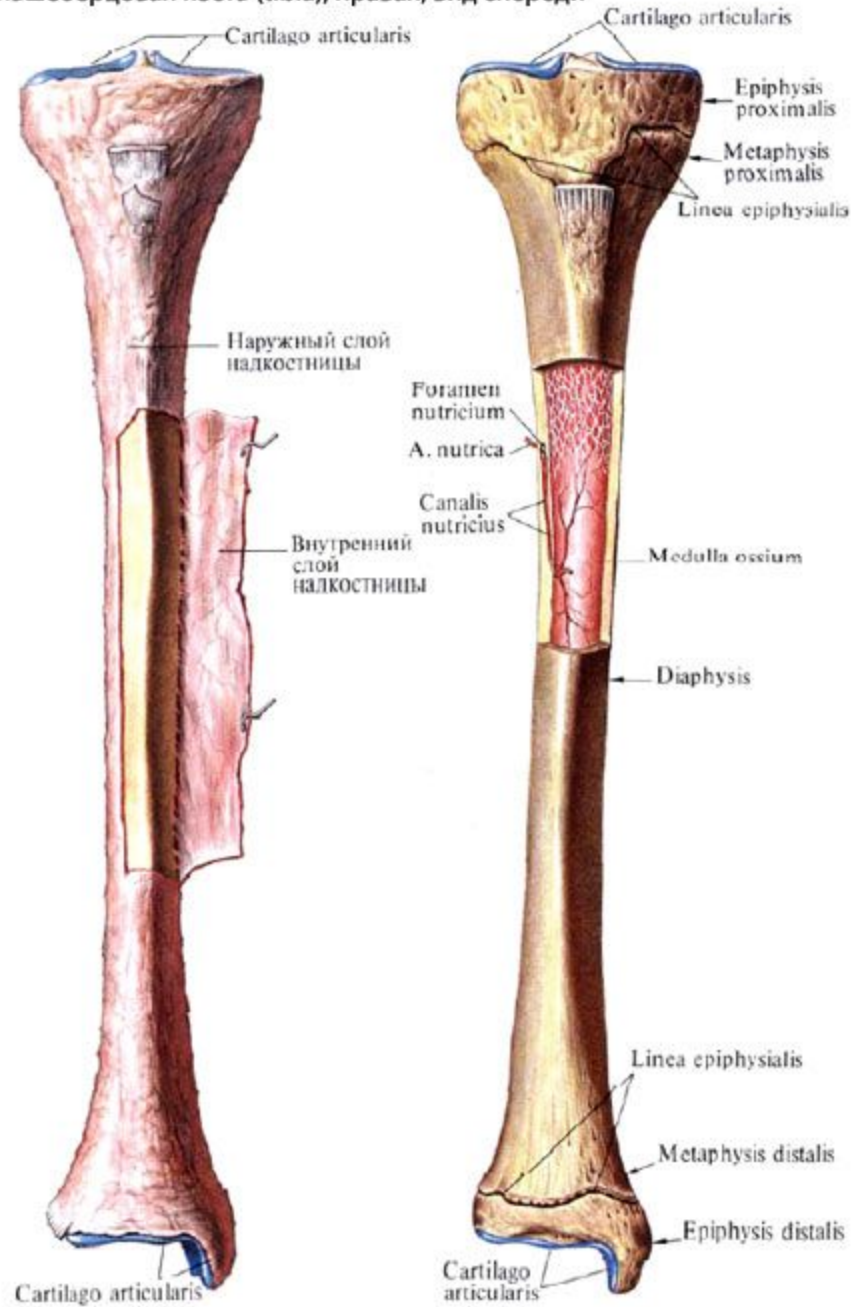


# Строение кости





Большеберцовая кость (tibia), правая; вид спереди



## Соединения костей

- *Непрерывные*
- *Полупрерывные*
- *Прерывные*

**I Непрерывные соединения** – *синартрозы, synarthroses* – такой вид соединения, при котором между соединяющимися костями располагается какая-либо соединительная ткань. В зависимости от вида этой ткани, выделяют следующие соединения:

- *Синдесмозы, syndesmoses* – соединения посредством плотной волокнистой (фиброзной) соединительной ткани;
- *Синхондрозы, synchondroses* – соединения посредством хрящевой ткани;
- *Синостозы, synostoses* – соединения посредством костной ткани.

# Непрерывные соединения

<i>Синдесмоз</i>		Синхондроз	Синостоз
<b>Связки</b>		Временный	
<b>Перепонки</b>		Постоянный	
<b>Вколачивания</b>			
<b>Швы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• зубчатый</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>• чешуйчатый</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>• плоский</li></ul>		

## Соединения костей

**II Полупрерывные соединения (полусуставы)-**  
*симфизы, symphysis*- такой вид соединения, при котором между соединяющимися костями располагается прослойка хрящевой ткани, в которой имеется небольшая щель.  
Например, соединение тазовых костей спереди- лобковый симфиз.

**III Прерывные соединения- диартрозы, diarthroses**  
(*суставы- articulationes*, - такой вид соединения, при котором между соединяющимися костями имеется щелевидная суставная полость.

-

## Строение сустава

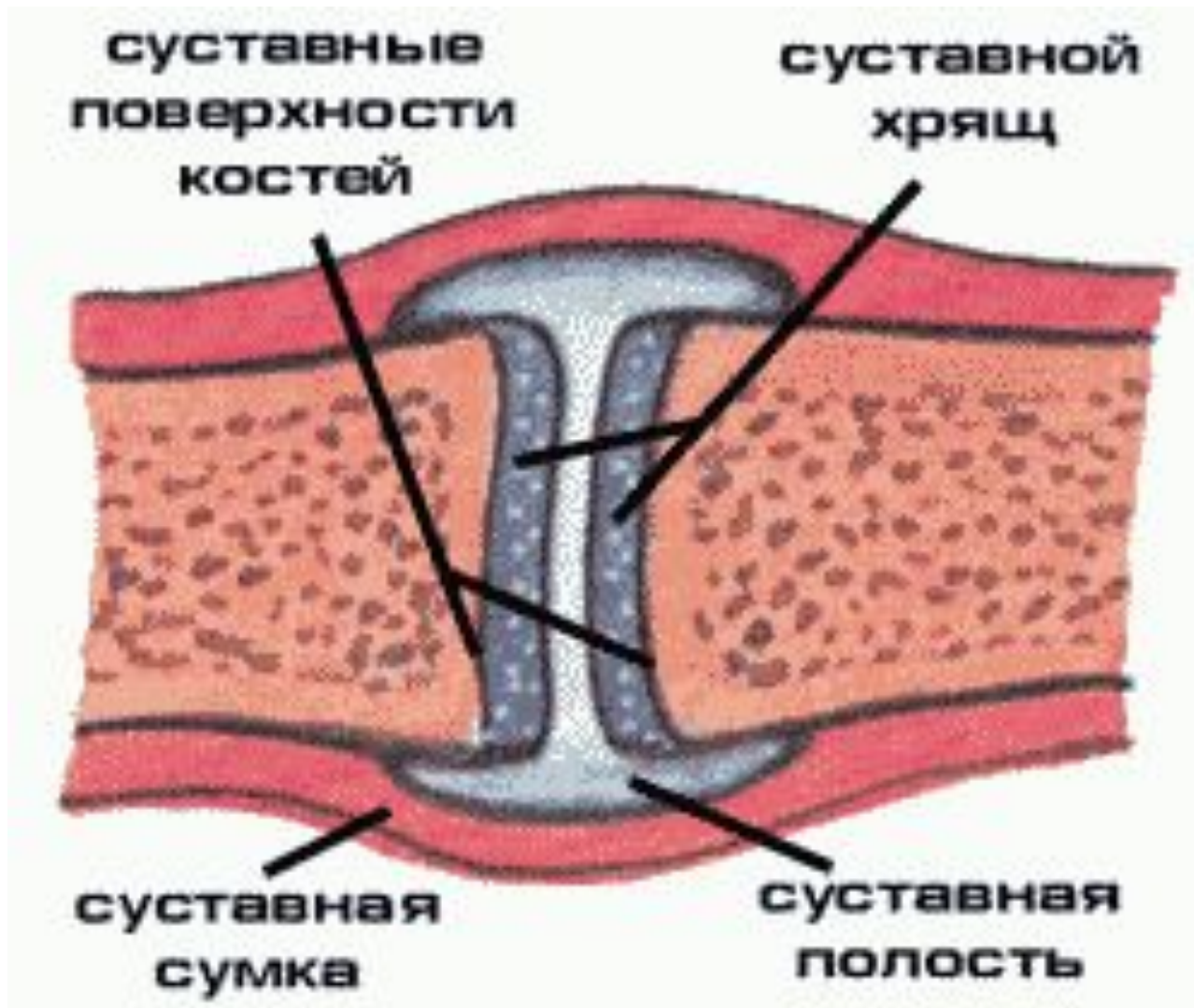
### **Основные элементы сустава:**

- *Суставные поверхности*
- *Суставная капсула*
- *Суставная полость.*

### **Вспомогательные элементы сустава:**

- *Хрящевые образования:* внутрисуставные диски, мениски, губы. Увеличивают конгруэнтность суставных поверхностей (соответствие), амортизацию при движении, амплитуду движений.
- *Костные образования:* сесамовидные кости. Изменяют угол прикрепления костей, что влияет на объем движений.
- *Образования соединительной ткани:* связки. Укрепляют суставы.
- *Выросты синовиальной оболочки:* складки, сумки, жировые складки. Уменьшают трение костей, усиливают амортизацию, увеличивают конгруэнтность.

# Строение сустава



# Строение сустава



## Виды движений в суставах

- Вокруг фронтальной оси: *сгибание, flexio*  
*разгибание, extensio*
  - Вокруг сагиттальной оси: *приведение, adductio*  
*отведение, abductio*
  - Вокруг вертикальной оси: *вращение кнутри, pronatio*  
*вращение кнаружи, supinatio*
- При переходе с одной оси на другую: *круговое движение, circumductio* . При этом дистальный конец кости описывает круг.



# Классификация суставов

Суставы классифицируются на основе следующих признаков

- I. Числа суставных поверхностей.
- II. Формы суставных поверхностей.
- III. Количества осей движений.

I. По числу суставных поверхностей, участвующих в образовании сустава, различают :

- *Простой сустав* - образован суставными поверхностями двух костей (плечевой, тазобедренный )
- *Сложный сустав* - образован суставными поверхностями трех и более костей (локтевой, лучезапястный)
- *Комбинированный сустав*- два анатомически самостоятельных сустава функционируют одновременно (височно-нижнечелюстной).
- *Комплексный сустав*-в полости сустава есть диск или мениск (височно-нижнечелюстной, коленный, грудино-ключичный).

## Классификация суставов

II. По форме суставной поверхности различают:

- *Цилиндрический*
- *Блоковидный*
- *Эллипсоидный*
- *Седловидный*
- *Шаровидный*
- *Мыщелковый*
- *Плоский*

III. По количеству осей движений (по функции) различают:

- *Одноосный сустав*- движение в нем возможно только вокруг одной оси
- *Двуосный сустав*- движение в нем возможно вокруг двух осей
- *Трехосный сустав* (многоосный)- движение в нем возможно вокруг трех осей

Функция сустава (количество движений) зависит от формы суставной поверхности.

# Виды суставов

Функция сустава (количество осей)	Форма суставной поверхности	Пример сустава
Одноосный	цилиндрический	лучелоктевой атлantoосевой срединный
	блоковидный	межфаланговый голеностопный
Двухосный	эллипсоидный	лучезапястный атлantoзатылочный
	седловидный	запястно-пястный I пальца
	мышцелковый	коленный
Трёхосный	шаровидный	плечевой тазобедренный
	плоский	Дугоотростчатый (межпозвонковый)

## **Виды суставов**

- Височно-нижнечелюстной по функции трехосный
- Грудино-ключичный-по функции трехосный
- Реберно-позвоночный-поднятие-опускание ребер