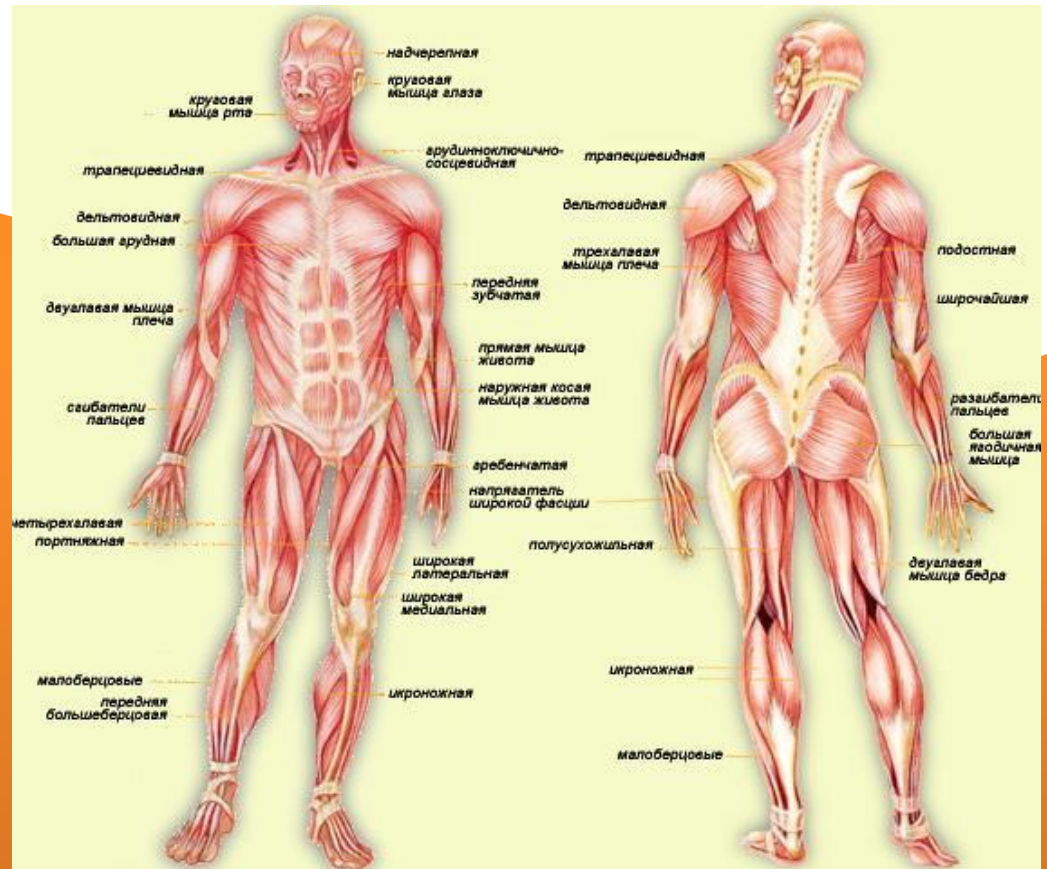
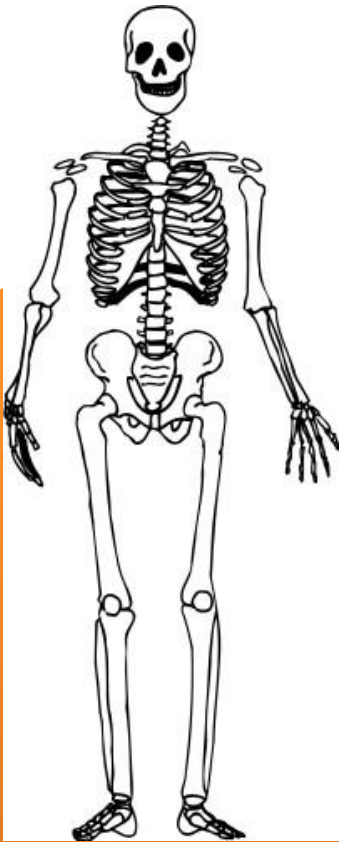


# особенности опорно-двигательного аппарата (ОДА)



# Цель и задачи

**Цель:** рассмотреть анатомо-физиологические особенности опорно-двигательного аппарата у подростков.

**Задачи:**

1. Найти и проанализировать необходимую информацию по данной теме;
2. Изучить строение опорно-двигательного аппарата;
3. Выяснить основные функции опорно - двигательного аппарата;
4. Рассмотреть анатомо-физиологические особенности развития опорно-двигательного аппарата у подростков;
5. Сформулировать вывод по теме;

# Понятия ОДА

**Опорно-двигательная система человека** — это функциональная совокупность костей скелета, сухожилий, суставов, осуществляющих посредством нервной регуляции локомоции, поддержание позы и другие двигательные действия, наряду с другими системами органов образует человеческое тело. Опорно-двигательный аппарат объединяет кости, соединения костей и мышцы.

# Строение опорно-двигательный аппарат

## Опорно-двигательный аппарат

**Кость**

*Постоянно  
изменяющаяся  
ткань  
организма*

*Прочные пучки  
соединительной  
ткани, которые  
присоединяют  
конечную часть  
мышцы к кости.*

**Сухожили  
я**



**СВЯЗКИ**

*Плотное  
образование из  
соединительно  
й ткани,  
скрепляющие  
части скелета  
или  
внутренние*

**Сустав  
ы**

*Подвижные  
соединения костей  
скелета,  
разделенных  
щелью, покрытые  
синовиальной  
оболочкой и*

**Мышцы**

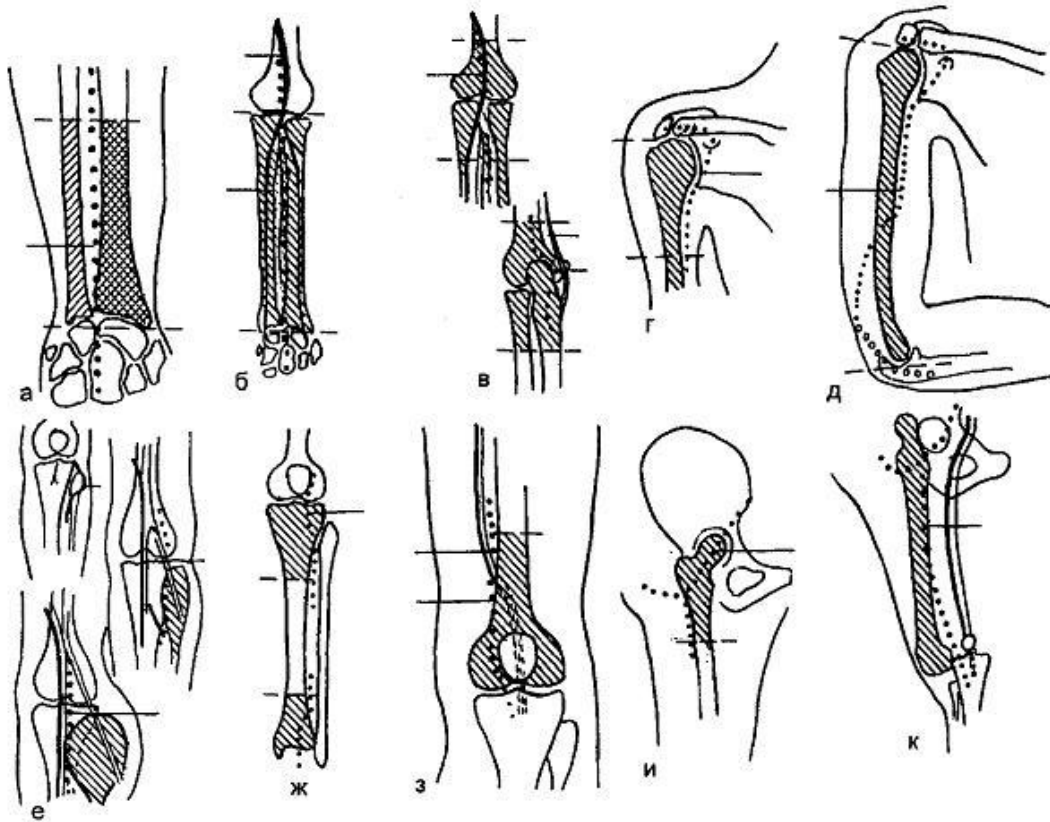
*Пучки волокон,  
способные  
сокращаться*

# Основные функции двигательного аппарата



# Строение костей

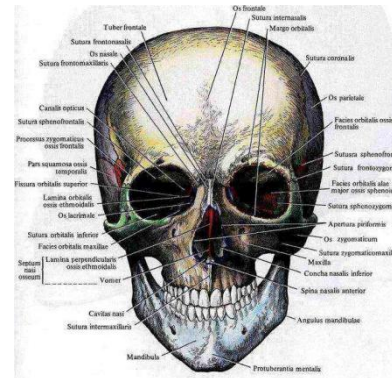
**Кость** – основа скелета. Скелет выполняет функцию опоры и служит для прикрепления мышц, что позволяет им работать; в результате работы мышц человек может двигаться.



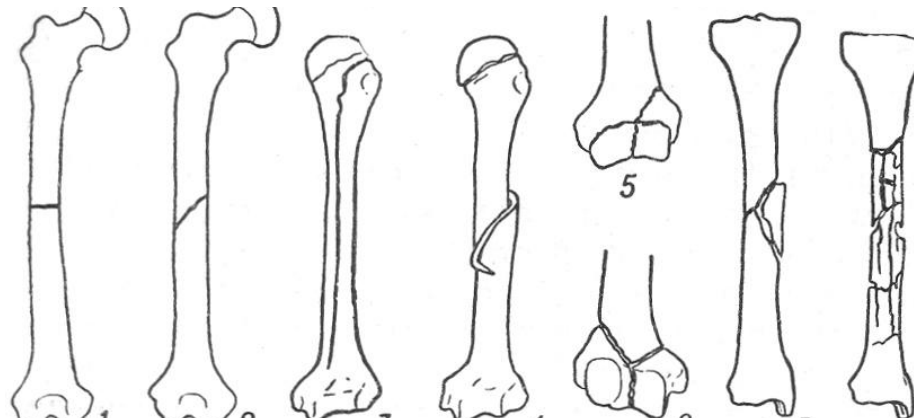
# Классификация костей

**Кости условно подразделяют на два основных вида:**

1) Плоские (кости черепа и позвонки)



2) Трубчатые (бедренные кости и кости предплечья)



# Строение суставов

Соединения костей друг с другом называются **суставами**.

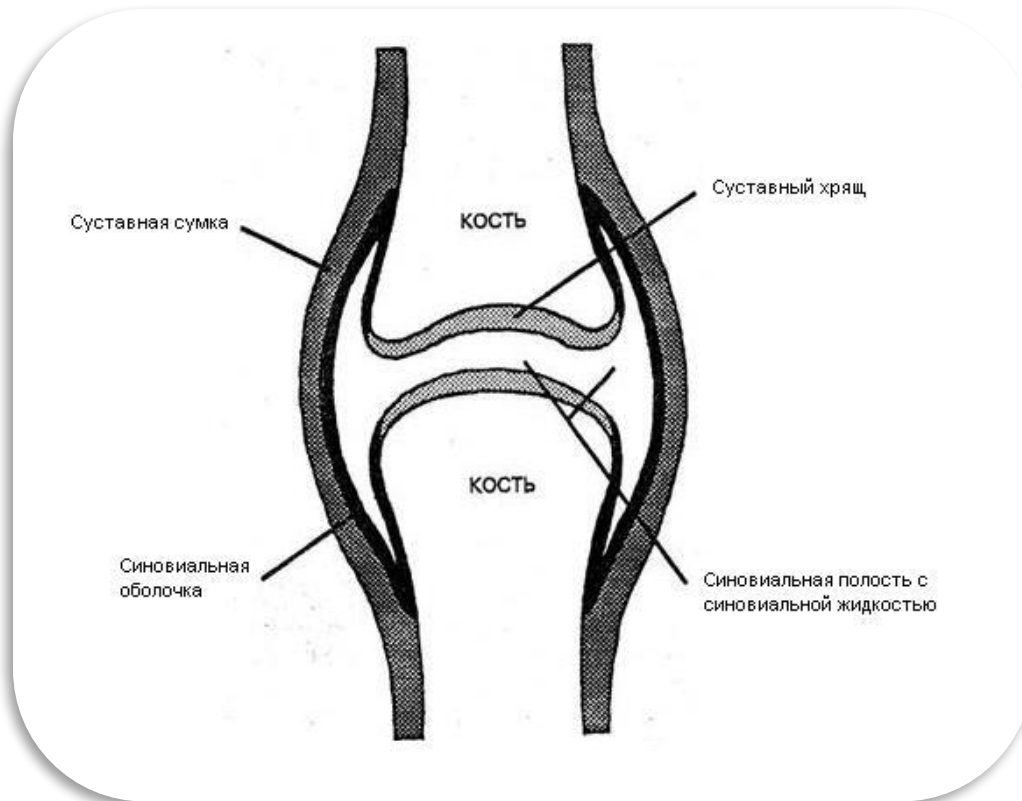
**Суставные сумки** — это заполненные жидкостью полости, которые обеспечивают дополнительную смазку.





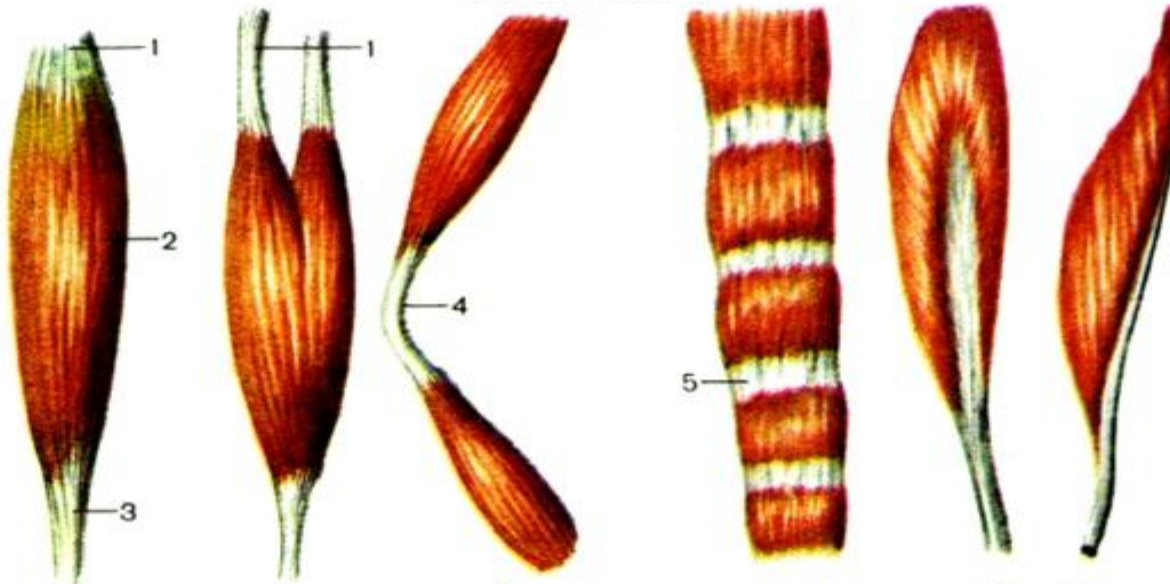
# Строение сухожилий

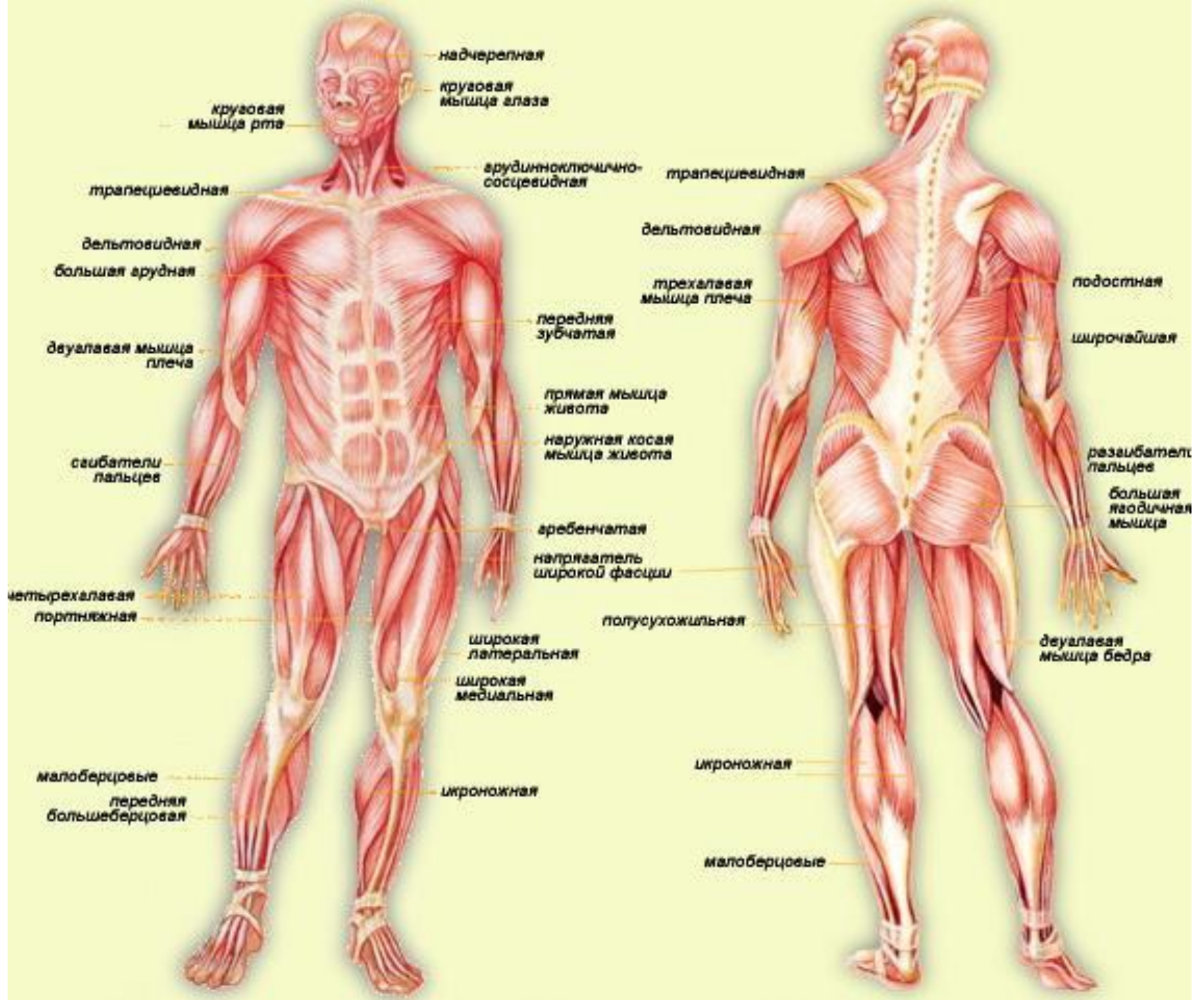
**Сухожилия** — это прочные пучки соединительной ткани, которые присоединяют конечную часть мышцы к кости.



# Строение мышц

**Мышцы** — это пучки волокон, способные сокращаться. Скелетные мышцы, обеспечивающие поддержание осанки и движения, прикрепляются к костям вокруг сустава, образуя противоположные группы мышц. Например, мышца, которая сгибает руку в локте (бицепс), расположена по одну сторону сустава, а мышца, разгибающая руку (трехглавая мышца, трицепс), — на противоположной стороне.





# Анатомо-физиологические особенности ОДА у подростков

В старшем школьном возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам. У старших школьников рост тела в длину замедляется (у некоторых заканчивается). Если у подростков преобладает рост тела в длину, то у старших школьников явно преобладает рост в ширину. К 17-18 годам сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. В процессе развития опорно-двигательного аппарата изменяются двигательные качества мышц: быстрота, сила, ловкость и выносливость. Период с 12 до 16 лет: растут мышцы, которые обеспечивают вертикальное положение тела, особенно подвздошно-поясничная, играющая важную роль в ходьбе. К 15–16 годам толщина волокон подвздошно-поясничной мышцы становится наибольшей.

# Анатомо-физиологические особенности ОДА у подростков

Рост мышц в длину происходит в месте перехода мышечных волокон в сухожилие. Этот процесс продолжается до 23–25 лет. С 13 до 15 лет сократимый отдел мышцы растет особенно быстро. К 14–15 годам дифференцировка мышц достигает высокого уровня. Рост волокон в толщину продолжается до 30–35 лет. Масса мышц особенно интенсивно увеличивается у девочек в 11–12 лет, у мальчиков – в 13–14 лет. У подростков за два-три года масса скелетных мышц увеличивается на 12 %, в то время как в предыдущие 7 лет – всего на 5 %. Вес скелетных мышц у подростков составляет примерно 35 % по отношению к весу тела, при этом значительно возрастает сила мышц. Приблизительно к 12–14 годам происходит стабилизация отношения «мышца – сухожилие», которое характерно для взрослого.

# Вывод

Таким образом, органы движения представляют собой единую систему, где каждая часть и орган формируются и функционируют в постоянном взаимодействии друг с другом. Все структуры сустава работают согласованно, что обеспечивает сбалансированное движение и исключает возможность травмы. Двигательная функция возможна только при условии взаимодействия костей и мышц скелета, потому что мышцы приводят в движение костные рычаги. Благодаря мышцам противоположного действия кости могут не только совершать те или иные движения, но и фиксироваться относительно друг друга. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Назарова, С.Н. Возрастная анатомия и Физиология: учебное пособие для студентов педагогического учебного заведения [текст] / Е.Н. Назарова, Ю.Д. Исипов. – М.: Издательский центр /Академия/, 2008. – 272с. – ISBN 978-5-7695-4644-0
2. Сапин, М.П. Анатомия и физиология детей и подростков: учебное пособие для студентов педагогических вузов [текст] М.П. Сапин., З.Г. Брыскина. – 6-е изд. – М.: Издательский центр /Академия/, 2009. – 432с. – ISBN 978-57695-5824-5
3. Сапин, М.П., Сивоглазов В.И. Анатомия и Физиология человека: учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений [текст] / М.П. Сапин, В.И. Сивоглазов. – М.: Издательский центр /Академия/, 2000.- 448с. – ISBN 5-7695-0101-4
4. Особенности работы мышц у подростков [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.referat.ru/referats/view/17246>
5. Анатомо-физиологические особенности мышц у подростков [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://myuniversity.ru/>
6. Особенность строения скелетной мускулатуры [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-217982.html>

**Спасибо за внимание!**

