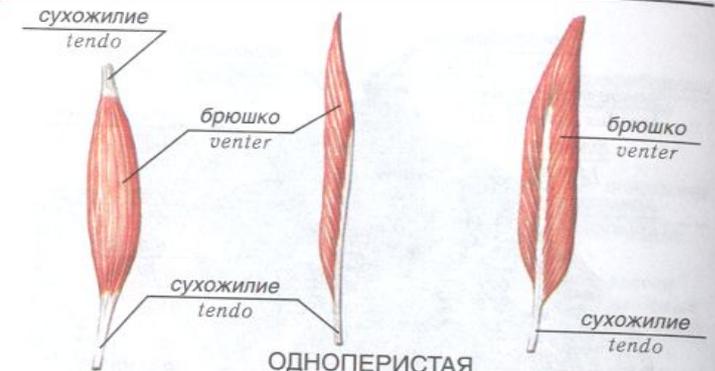




МИОЛОГИЯ

Миология

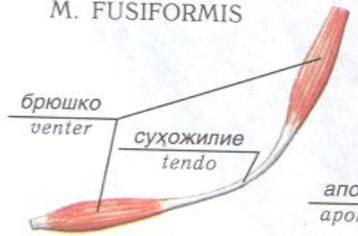
- Скелетные мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата, а кости, связки, фасции образуют его пассивную часть. Построены мышцы из поперечнополосатых (исчерченных) мышечных волокон. Мышцы прикрепляются к костям скелета. Функции мышц: удерживают положение тела и его части в пространстве, перемещают костные рычаги при ходьбе, беге и других движениях, выполняют жевательные, глотательные и дыхательные движения, участвуют в артикуляции речи, мимике и вырабатывают тепло. В теле человека – 600 мышц.



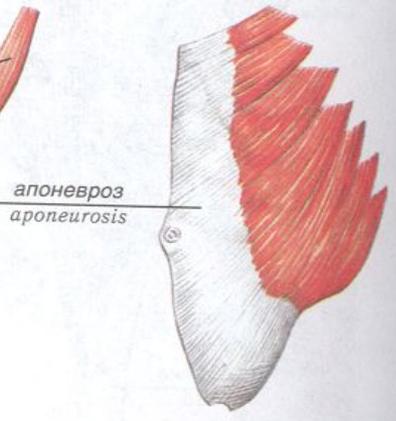
ОДНОПЕРИСТАЯ
МЫШЦА
M. UNIPENNATUS

ДВУПЕРИСТАЯ
МЫШЦА
M. BIPENNATUS

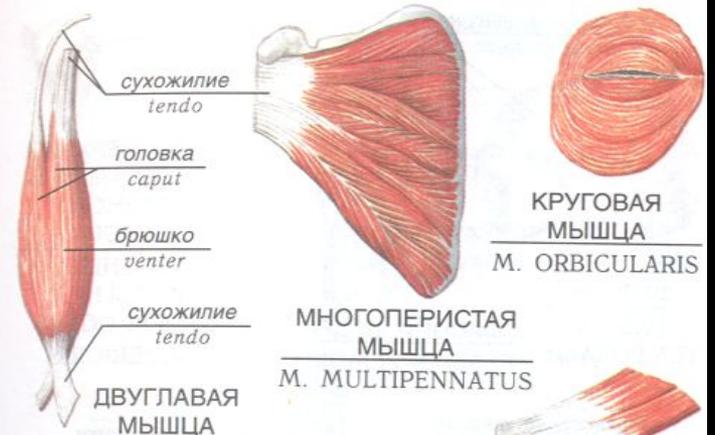
ВЕРЕТЕНООБРАЗНАЯ
МЫШЦА
M. FUSIFORMIS



ДВУБРЮШНАЯ
МЫШЦА
M. BIVENTER



ШИРОКАЯ МЫШЦА,
ИМЕЮЩАЯ АПОНЕВРОЗ
M. CUM APONEUROSI



КРУГОВАЯ
МЫШЦА
M. ORBICULARIS

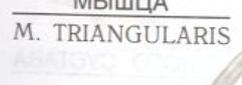
МНОГОПЕРИСТАЯ
МЫШЦА
M. MULTIPENNATUS

ДВУГЛАВАЯ
МЫШЦА
M. BICEPS

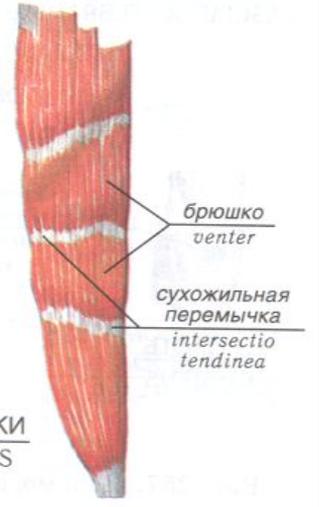
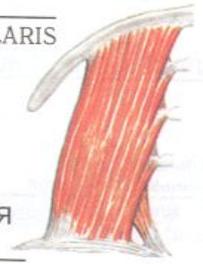
ЗУБЧАТАЯ
МЫШЦА
M. SERRATUS



ТРЕУГОЛЬНАЯ
МЫШЦА
M. TRIANGULARIS



КВАДРАТНАЯ
МЫШЦА
M. QUADRATUS



МЫШЦА, ИМЕЮЩАЯ
СУХОЖИЛЬНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ
M. CUM INTERSECTIONIBUS
TENDINEIS

Рис. 256. Скелетные мышцы
(mm. skeletales), разные по форме
и строению

Миология

- Каждая мышца состоит из большого числа мышечных волокон. Каждое волокно имеет тонкую оболочку – **эндомиций**, образованный небольшим количеством соединительнотканых волокон. Пучки мышечных волокон окружены рыхлой волокнистой соединительной тканью, получившей название **перимизия**, который отделяет мышечные пучки друг от друга.

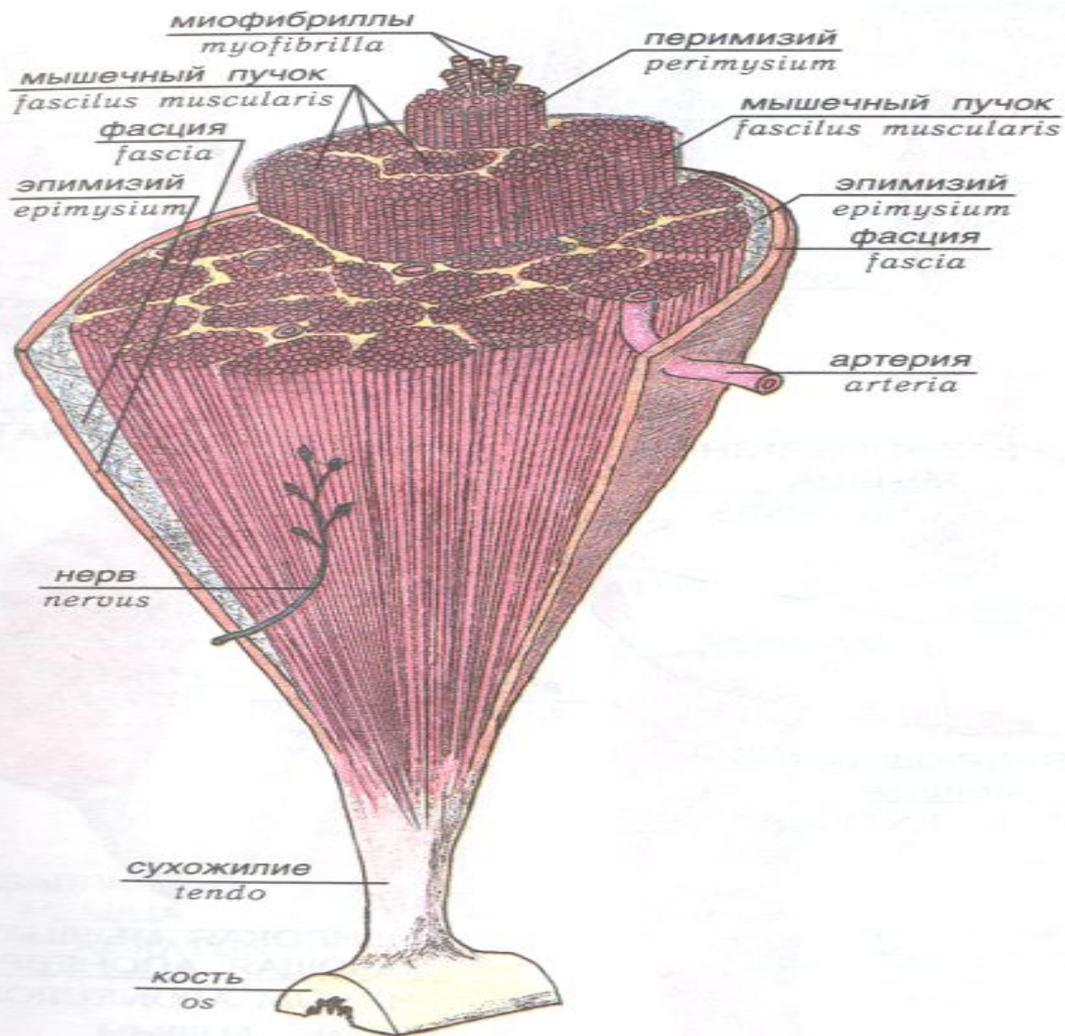


Рис. 255. Скелетная мышца (m. skeletalis).
 По Крстичу, с изменениями

Миология

- Снаружи мышца также имеет тонкую соединительнотканную оболочку – наружный перимизий, тесно сращенный с внутренним перимизием проникающими внутрь мышцы пучками соединительнотканых волокон.

Миология

- Соединительнотканые волокна, окружающие мышечные волокна и их пучки, выходя за пределы мышцы, образуют сухожилия, с помощью которых мышцы прикрепляются к костям скелета. Образованы сухожилия из оформленной плотной волокнистой соединительной ткани и отличаются большой прочностью. У мышц, расположенных на конечностях, сухожилия узкие и длинные. Многие лентовидные мышцы имеют широкие сухожилия-апоневрозы.

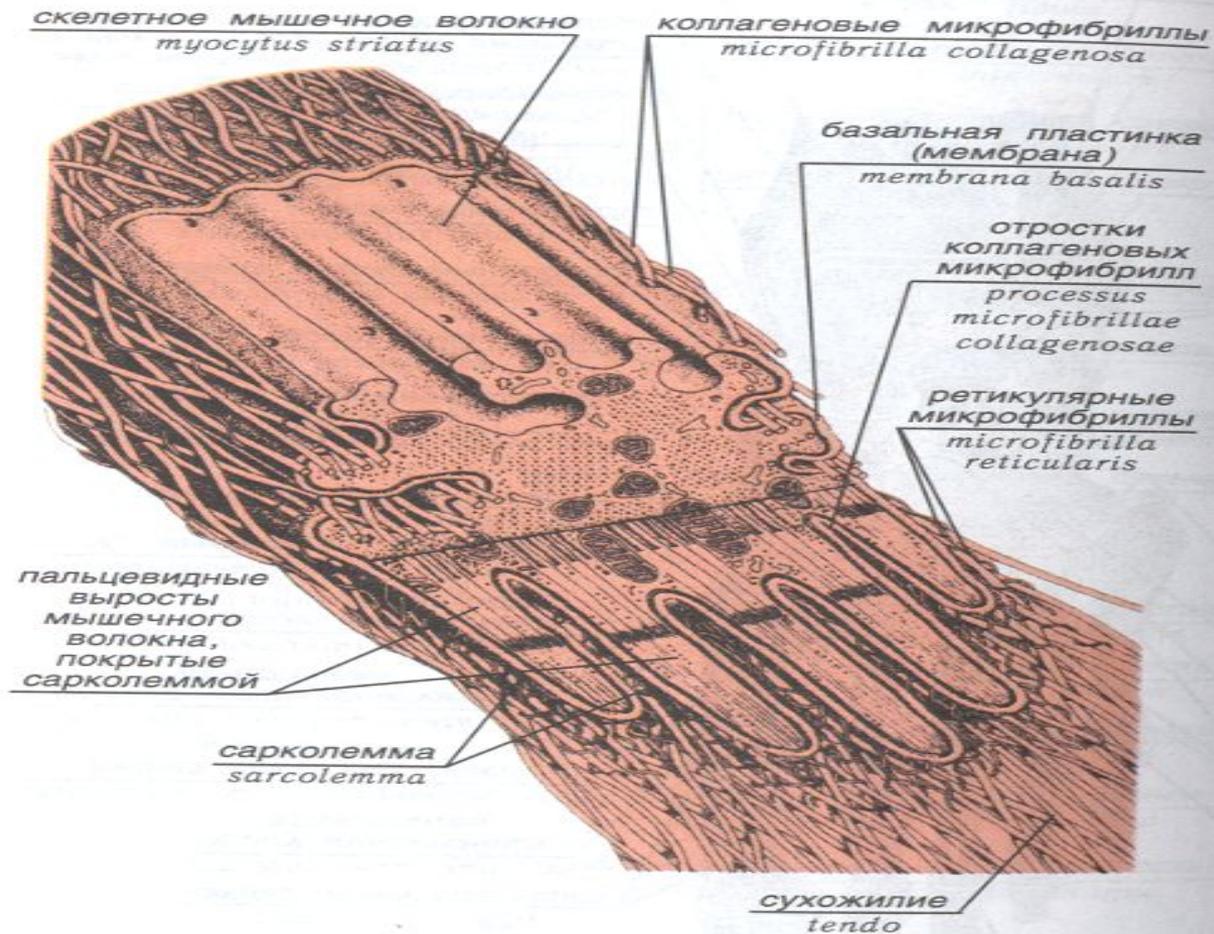


Рис. 254. Миосухожильное соединение.
 По Крстичу, с изменениями

Миология

- Скелетные мышцы обладают такими свойствами, как возбудимость, проводимость и сократимость.
- Наиболее часто встречаются мышцы веретенообразные и лентовидные. Веретенообразные мышцы располагаются преимущественно на конечностях. (могут иметь два брюшка, разделенные промежуточным сухожилием (двубрюшная мышца), две, три и четыре начальные части – головки (двуглавые, трехглавые, четырехглавые мышцы).
- Лентовидные мышцы имеют различную ширину, они обычно участвуют в образовании стенок туловища, брюшной и грудной полостей.
- Бывают короткие, прямые и косые, круглые и квадратные мышцы.

Миология

■ Строение мышц

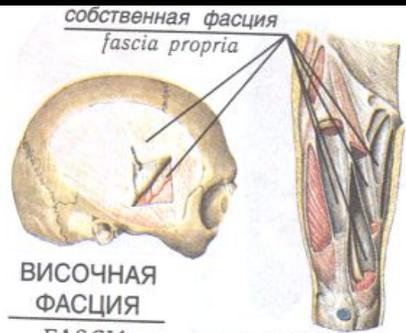
- Мышцы могут иметь **однопери́стое**, **двупери́стое**, **многопери́стое** строение.
- Пери́стые мышцы построены из большого количества коротких мышечных пучков. Они способны сокращаться на небольшую длину. Это **сильные** мышцы.
- По функции, а также по действию на суставы мышцы делятся на сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие, сжиматели (сфинктеры) и расширители.

Миология

- Различают мышцы по их расположению в теле человека:
 - 1. Поверхностные
 - 2. Глубокие
 - 3. Латеральные
 - 4. Медиальные
 - 5. Передние
 - 6. Задние

Вспомогательные аппараты мышц

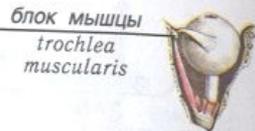
- 1. Фасции
- 2. Фиброзные каналы
- 3. Костно-фиброзные каналы
- 4. Синовиальные влагалища
- 5. Синовиальные (слизистые) сумки
- 6. Блоки



ВИСОЧНАЯ
ФАСЦИЯ

FASCIA
TEMPORALIS

ФАСЦИИ БЕДРА
FASCIAE FEMORIS



блок мышцы
trochlea
muscularis

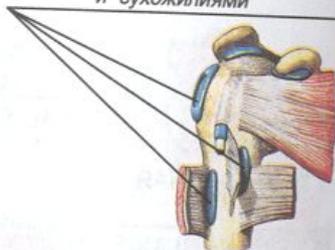
БЛОК ВЕРХНЕЙ
КОСОЙ МЫШЦЫ
ГЛАЗНОГО
ЯБЛОКА

TROCHLEA
M. OBLIQUI
BULBI OCULI
SUPERIORIS



ФАСЦИИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ
FASCIAE ANTEBRACHII

синовиальные сумки,
расположенные под мышцами
и сухожилиями



ОБЛАСТЬ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

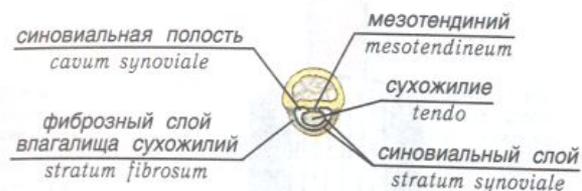


ЛОКОТЬ
CUBITUS

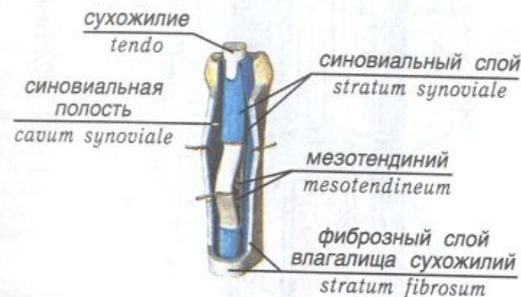
синовиальные сумки,
расположенные подкожно
bursae synoviales
subcutaneae



КОЛЕНО
GENU



ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ
ВЛАГАЛИЩА СУХОЖИЛИЯ

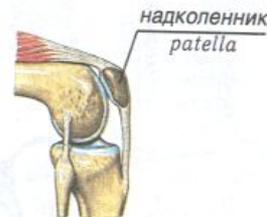


ВСКРЫТОЕ ВЛАГАЛИЩЕ СУХОЖИЛИЯ
ПАЛЬЦА КИСТИ
VAGINA SYNOVIALIS



блок мышцы
trochlea
muscularis

БЛОК МЫШЦЫ, СГИБАЮЩЕЙ
БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ СТОПЫ
TROCHLEA M. FLEXORIS
HALLUCIS



СЕСАМОВИДНАЯ
КОСТЬ
OS SESAMOIDEUM

Рис. 257. Вспомогательный аппарат мышц

Вспомогательные аппараты мышц

- Фасции- это соединительные чехлы мышц. Они разделяют мышцы, образуя мышечные перегородки, устраняют трение мышц друг о друга. При кровоизлияниях, прорыве гнойника в сторону мышц фасции ограничивают распространение крови, гноя за пределы фасциального чехла.

Вспомогательные аппараты мышц

- Выделяют фасции:
- 1. Собственные — образуют соединительнотканый чехол для каждой мышцы.
- 2. Поверхностные- покрывают сверху группы мышц.
- 3. Глубокие – располагаются между глубокими и поверхностными мышцами, отделяя их друг от друга.

Вспомогательные аппараты мышц

- В области активно работающих сильных мышц фасции имеют сухожильное строение, они похожи на апоневрозы широких мышц.
- Каналы (фиброзные и костно-фиброзные)-имеются в тех местах, где сухожилия перекидываются через несколько суставов (на кисти, стопе). Каналы предназначены для удержания сухожилий в определенном положении при сокращении мышц.

Вспомогательные аппараты мышц

- Стенки фиброзных каналов построены из плотной волокнистой соединительной ткани. В образовании костно-фиброзных каналов участвуют кости. Внутри фиброзных и костно-фиброзных каналов располагаются синовиальные влагалища, устраняющие трение сухожилия о стенки канала.

Вспомогательные аппараты мышц

- Синовиальные влагалища образованы синовиальной оболочкой (мембраной), одна пластинка которой выстилает стенки канала, а другая окружает сухожилие и срастается с ним. Обе пластинки срастаются своими концами, образуют замкнутую узкую полость, содержащую небольшое количество жидкости (синовии), смачивающей скользящие друг о друга синовиальные пластинки.

Вспомогательные аппараты мышц

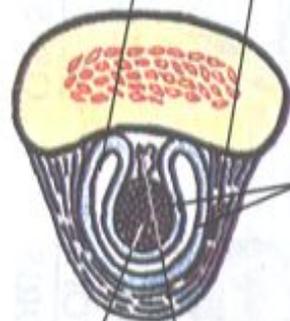
- Синовиальные (слизистые) сумки выполняют функцию, сходную с синовиальными влагалищами. Сумки представляют собой замкнутые, наполненные синовиальной жидкостью или слизью мешочки, расположенные в местах, где сухожилие перекидывается через костный выступ или через сухожилие другой мышцы.

синовиальная
полость
cavum synoviale

фиброзный слой
stratum fibrosum

сухожилие
tendo

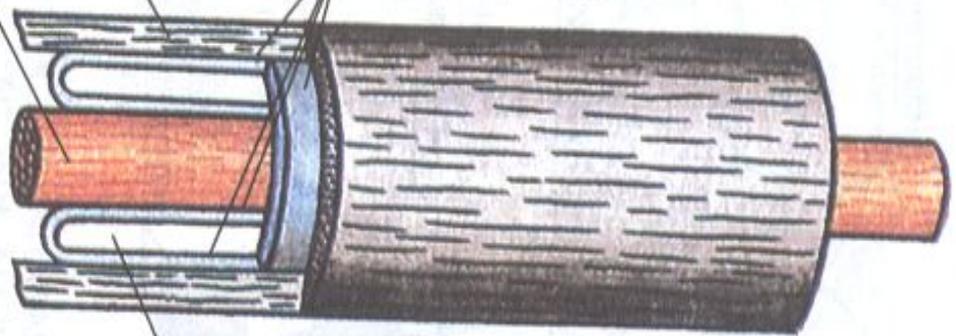
синовиальный слой
stratum synoviale



синовиальный
слой
stratum synoviale

сухожилие
tendo

брыжейка сухожилия
(мезотендиний)
mesotendineum



синовиальная полость
cavum synoviale

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ

ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ

Рис. 258. Синовиальное влагалище сухожилия (*vagina synovialis tendinis*)

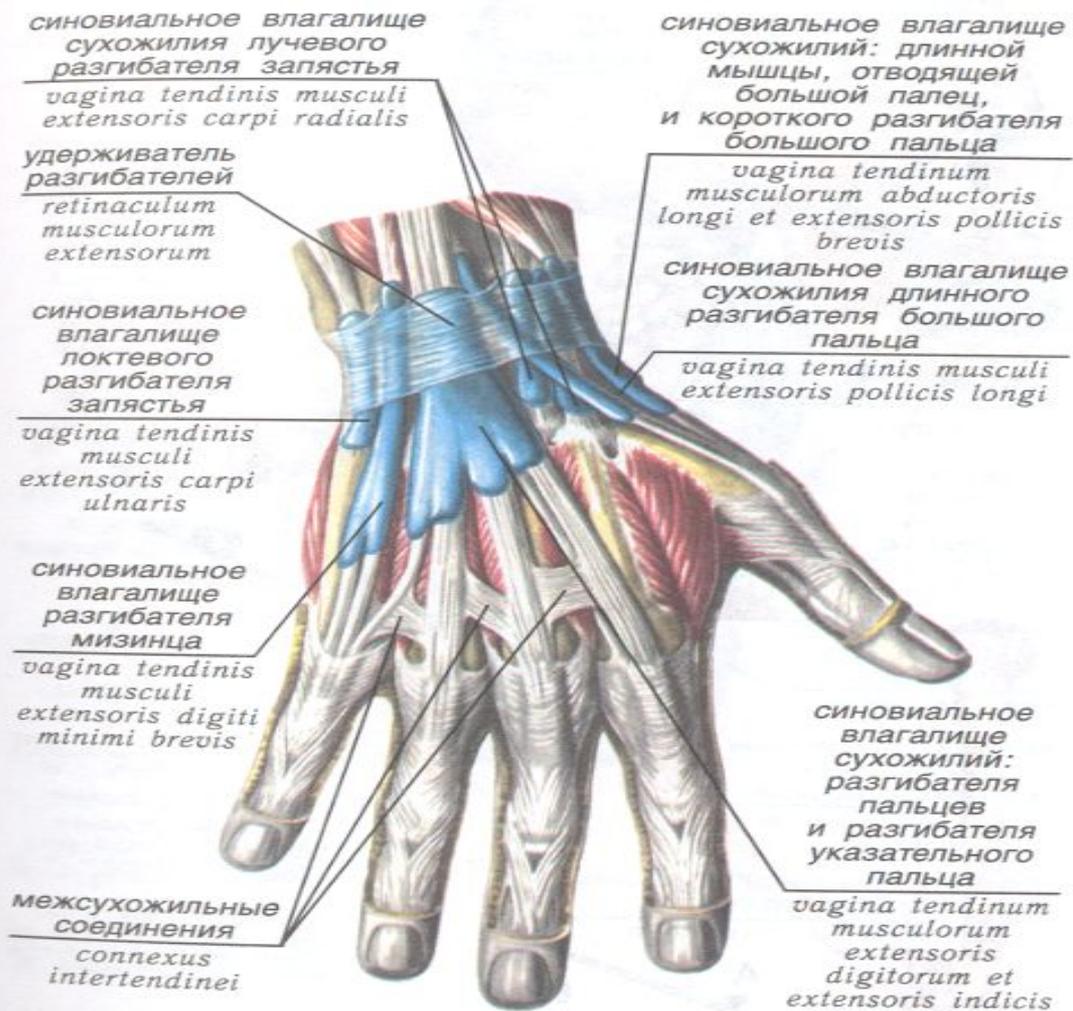


Рис. 259. Синовиальные влагалища сухожилий
 тыльной поверхности кисти, правой.
 По Синельникову, с изменениями

Вспомогательные аппараты мышц

- Блоки – это костные выступы (мышцелки, надмышцелки) через которые перекидывается сухожилие. В результате угол прикрепления сухожилия к кости увеличивается. При этом возрастает сила действия мышцы на кость.

Работа и сила мышц

- Мышцы действуют на костные рычаги, приводят их в движение или удерживают части тела в определенном положении. Мышцы, действующие в одном направлении, называют **синергистами**, действующие в разных противоположных направлениях- **антагонистами**.
- Скелетные мышцы выполняют динамическую и статистическую работу. При **динамической** работе костные рычаги изменяют свое положение, перемещаются в пространстве. При статистической работе мышцы напрягаются, но длина их не изменяется, тело удерживается в определенном неподвижном положении.

Работа и сила мышц

- Сокращение мышц без изменения их длины называют **изометрическим** сокращением.
- Сокращение мышцы сопровождающееся изменением ее длины, называют **изотоническим** сокращением.
- Виды работ: **преодолевающую, уступающую, удерживающую.**
- Преодолевающую и уступающую работу можно рассматривать как динамическую работу.
- Удерживающую – как статистическую работу.

Работа и сила мышц

- Сила действия мышц определяется массой (весом) того груза, который эта мышца может поднять на определенную высоту при своем максимальном сокращении. Такую силу называют подъемной силой мышц.
- **Физиологическим поперечником** мышцы называют сумму поперечного сечения (площадей) всех мышечных волокон данной мышцы.
- **Анатомическим поперечником** мышцы является величина (площадь) поперечного ее сечения в наиболее широком месте. У мышцы с продольно расположенными волокнами (лентовидной, веретенообразной мышц) величина анатомического и физиологического поперечников будут одинаковыми. При косой ориентации большого числа коротких мышечных пучков, как это имеет место у перистых мышц, физиологический поперечник будет больше анатомического.

Работа и сила мышц

- **Вращающая сила** мышцы зависит не только от ее физиологического или анатомического поперечника, или подъемной силы, но и от угла прикрепления мышцы к кости. Чем больше угол, под которым мышца прикрепляется к кости, тем большее действие она может оказать на эту кость. Для увеличения угла прикрепления мышц к кости служат блоки.

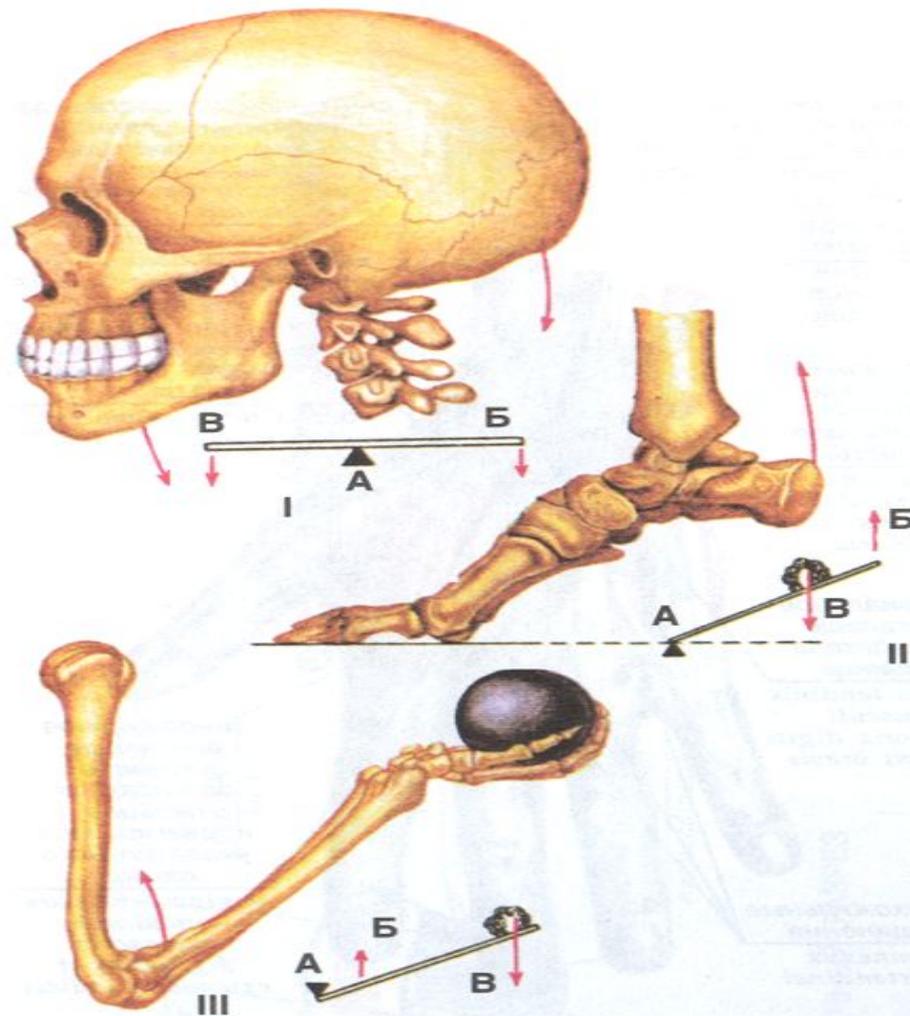


Рис. 260. Действие мышц на костные рычаги:
 I – рычаг равновесия; II – рычаг силы; III – рычаг скорости; A – точка опоры; Б – точка приложения силы; В – точка сопротивления

Работа и сила мышц

- **Мышечные волокна** сокращаются только по «приказу» двигательных нейронов. Двигательный нейрон и его длинный отросток – аксон, вместе с мышечными волокнами, функции которых он контролирует, называют двигательной единицей.