



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**СИБИРСКИЙ  
КЛИНИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР**

ФМБА РОССИИ

# **Основы мануально-мышечного тестирования и биомеханики движений в спорте и реабилитации**

**Директор ЦФР ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России  
к.м.н. Евгений Владимирович Портнягин,  
Врач – невролог Алексей Олегович Павлов**

**Красноярск, 2021**



# Мануально-мышечное тестирование

- На основании проекта Приказа Министерства здравоохранения РФ «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослому населению» (подготовлен Минздравом России 14.02.2019г.)
- Мануальное мышечное тестирование включено в «Рекомендованный спектр обследования взрослого населения при оказании медицинской помощи по медицинской реабилитации в медицинских организациях всех групп в зависимости от профиля заболевания или состояния».



\*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



СИБИРСКИЙ  
КЛИНИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР  
ФМБА РОССИИ

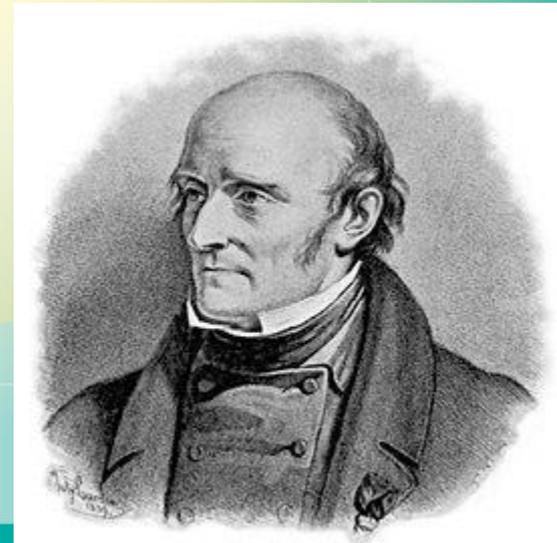
Красноярский край, 66003  
г. Красноярск, ул. Коломен  
тел. (391) 262-40-67, факс (3  
E-mail: skc@skc-fmba.ru, ww



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# История метода

- *Мануальное тестирование было впервые разработано в 1860-1880 гг. шведскими физиотерапевтами из Королевского центрального института гимнастики (G.C.I.) в Стокгольме, Швеция.*
- *Основатель данного университета, Пер Хенрик Линг, был основателем шведской медицинской гимнастики и всей физиотерапии, которая впоследствии была разработана в США.*



# История метода

- *В 1854 году шведское слово «Rörelselära» было преобразовано в новый международный термин – «кинезиология» главным преподавателем GCI в Стокгольме Карлом Августом Георгием.*
- *Доктор Джордж Х. Тейлор изучил шведскую медицинскую гимнастику и написал первую книгу о ней в 1860г. «Описание шведского лечения движения» - это было первое полноценное руководство по лечебным упражнениям.*



# История метода

- *Самое первое, задокументированное мануальное тестирование мышц было проведено шведским физиотерапевтом и кинезиологом Генрихом Келлгреном, который был пионером в области традиционной кинезиологии и физиотерапии.*



# История метода

- *это самое раннее сохранившееся изображение данного метода диагностики состояния скелетных мышц.*

*Автор: Генрих Келлгрэн*



# История метода

- *В Америке система мышечного тестирования была разработана физиотерапевтом Вильгельмином Дж. Райтом и хирургом – ортопедом Робертом Ловеттом в Гарвардском университете в Бостоне в начале 1910-х годов.*



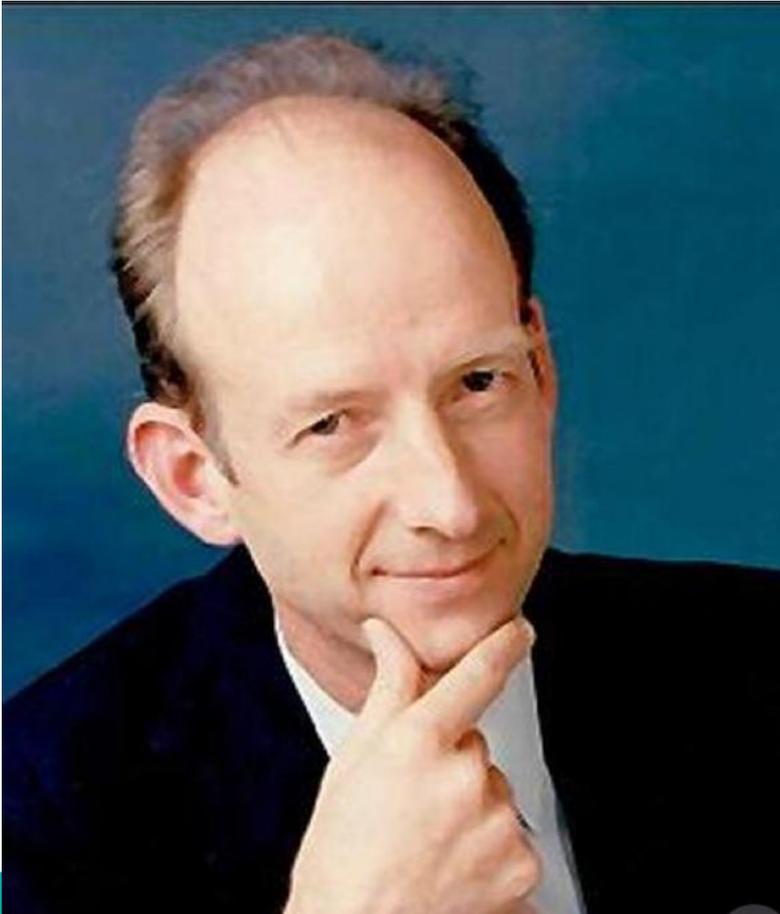
# История метода

- *Большинство мануальных тестов скелетных мышц, используемых сегодня, были предложены физиотерапевтами Генри и Флоренс Кендалл, Люсиль Даниелс и Кэтрин Уортингем в 1930-1940 гг.*

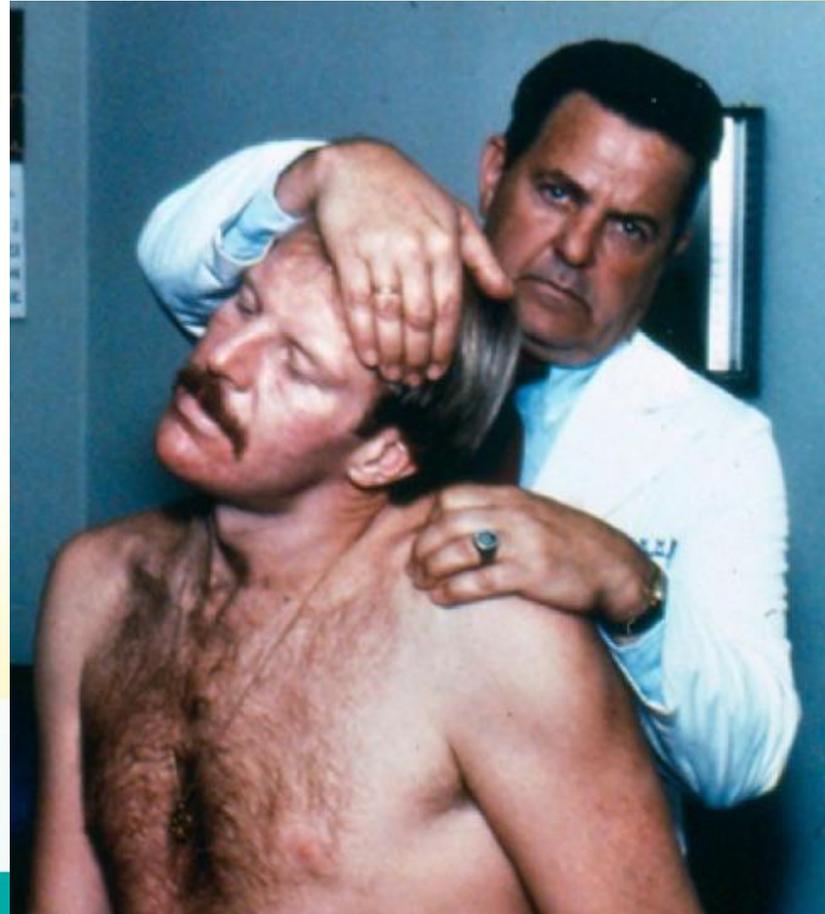


# История метода

- *Хирург Алан Бирдалл в области клинической кинезиологии самостоятельно разработал больше мышечных тестов, чем кто-либо в мире.*
- *В 1964 году Дж. Гудхарт, опираясь на работы Кендалл, обосновал терапевтическую ценность мануального тестирования мышц.*



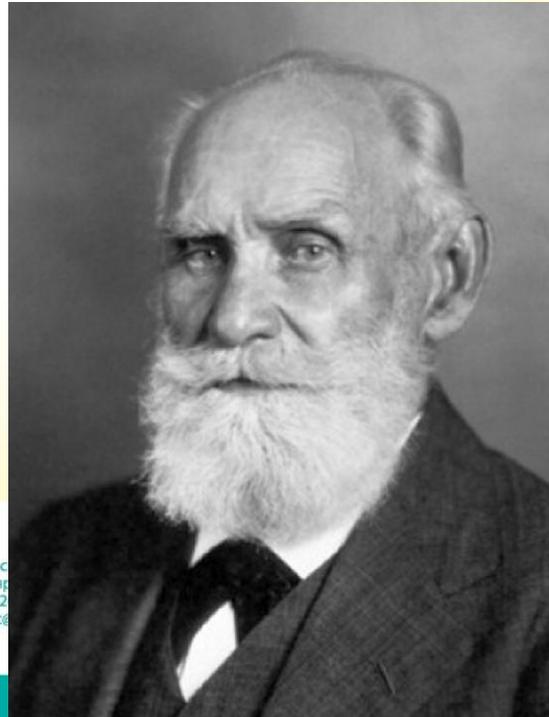
ай, 660037, а/я 6213  
Коломенская, д. 26  
67, факс (391) 262-40-28  
mba.ru, www.skf-fmba.ru



# История метода

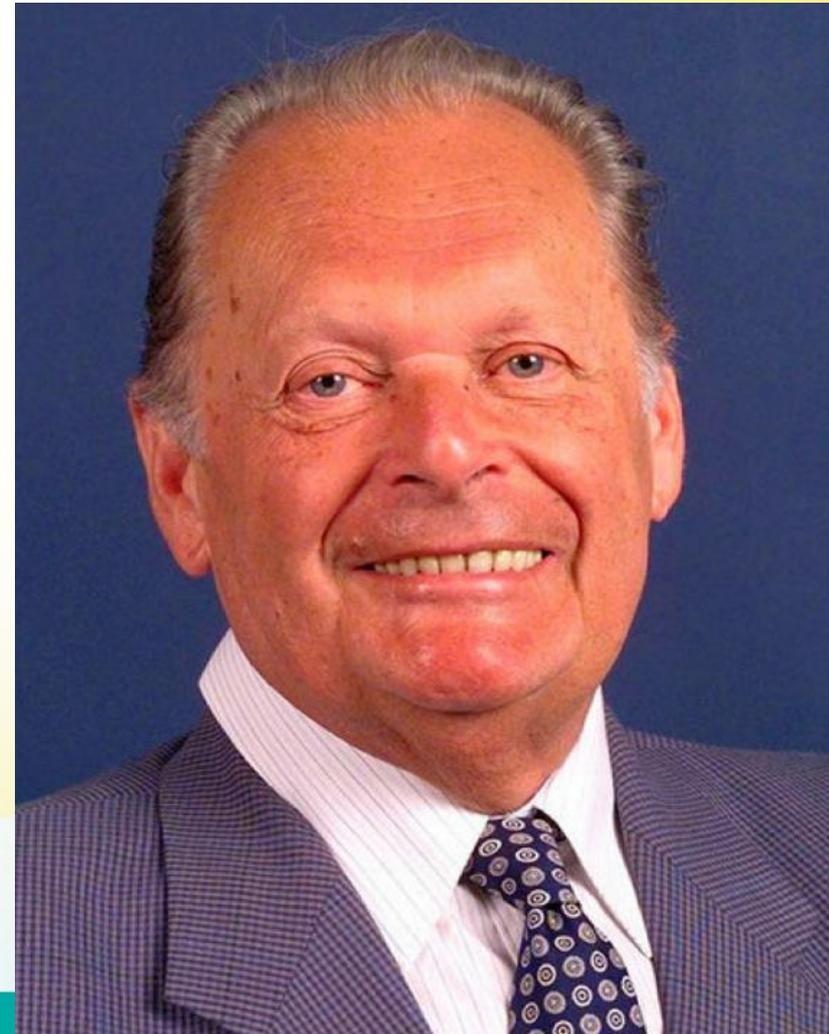
## *Вклад русских учёных в становление науки кинезиологии:*

- *Изучение двигательной активности в России началось с 30-х годов XX века с работ проф. Н.А. Бернштейна (Очерки по физиологии движения и физиологической активности)*
- *Академик И.П. Павлов ввел понятие о висцеро-моторных связях и рефлекторной дуге, по сути являющейся основой современного ММТ*



# История метода

- *Профессор Владимир Янда разработал метод визуальной диагностики локализации функционально поражённой скелетной мышцы, используя оценку асимметрии статики и моторного паттерна.*
- *В 1949 году В. Янда опубликовал свою первую книгу по мануальному тестированию мышц.*



# История метода

*Российские ученые с мануальным тестированием мышц начали знакомство на международной конференции в г. Москва в 1990г.*

*Организатор – А.Е. Саморуков.*

*Современный образовательный процесс в России неразрывно связан с именем проф. Л.Ф. Васильевой*



# Мануально-мышечное тестирование

*- Основной метод диагностики функциональных нарушений организма в прикладной кинезиологии, используемый для выявления функциональной слабости мышцы (G. Goodheart, 1962)*



# Джордж Джозеф Гудхарт-младший

- *Хирург-практик американского происхождения*
- *Основатель прикладной кинезиологии и мануально-мышечного тестирования как метода в 1964г.*
- *Основатель Международного колледжа прикладной кинезиологии (ИСАК) в 1975г.*



# Три уровня движений тела

**Скелетные мышцы ответственны за:**

1. **Начало и выполнение движений**
2. **Поддержание баланса движений**
3. **Поддержание сегментарной стабильности**



Рис. 1-1. Три уровня движений тела человека (приведено с изменениями из Richardson, Hodges et al., 2004)

# Миофасциальная система

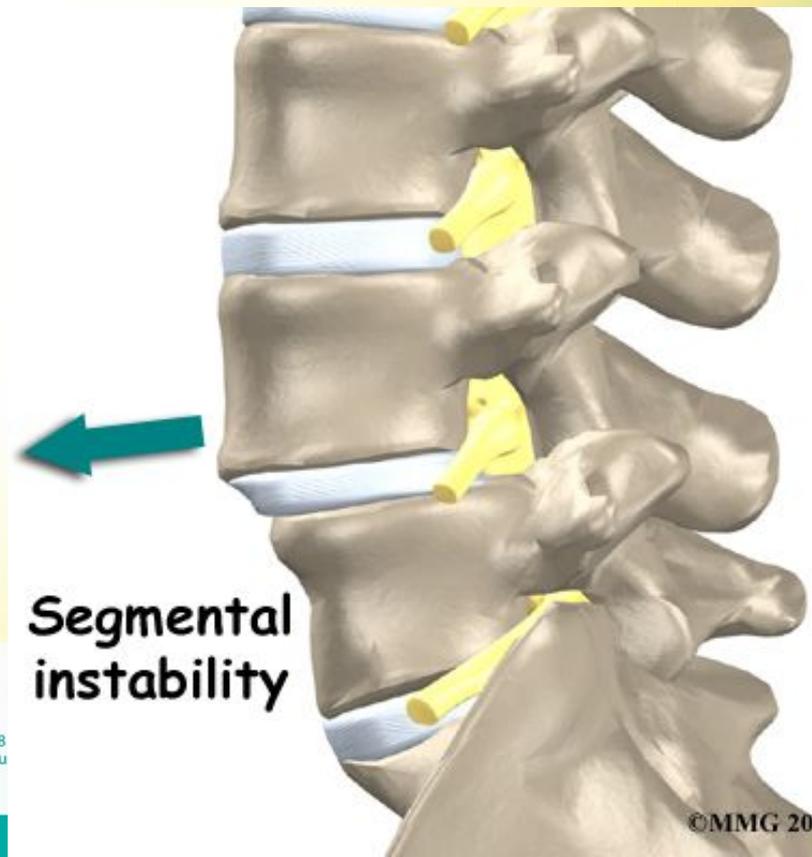


**Рис. 1-2.** Миофасциальная система, отдельные мышцы разделены на слои в зависимости от своей функции. Система локальных мышц, предназначены для поддержания активной сегментарной стабильности. В противоположность им поверхностно расположенные мышцы, действующие на несколько суставов, обеспечивают эффективное движение тела в пространстве. Между этими группами мышц расположены мышцы, действующие на один сустав, которые обеспечивают поддержание сегментарного баланса (приведено с изменениями из Richardson, Hodges et al., 2004)

# Сегментарная стабильность

*- Сама по себе система скелета не может обеспечить сегментарную стабильность суставов и окружающих тканей (Cholewicki and McGill, 1996).*

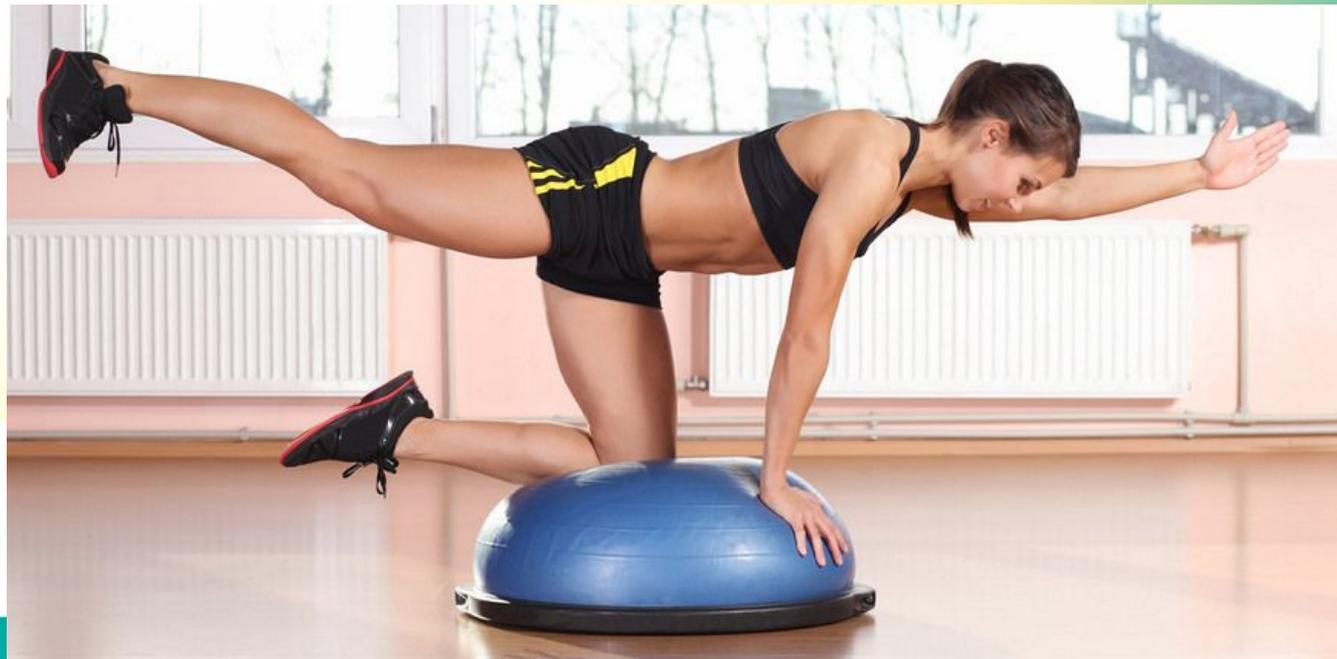
*Следовательно, для защиты суставов необходимы мышцы, расположенные рядом с суставами - глубокие локальные мышцы, смягчающие соударение сочленяющихся поверхностей и ограничивающие качение, скольжение и сдвиги поверхностей от нормальной оси движения. В то же самое время эти мышцы обеспечивают наиболее экономное движение в суставах.*



# Хронический болевой синдром

*Главная задача в программе упражнений при хронической боли - лечение нарушения координации (Tsao and Hodges, 2007).*

*Эффективность программ упражнений, направленных на локальные мышцы, подтверждена в нескольких рандомизированных контролируемых исследованиях (Goldby, Mooge et al., 2006; O' Sullivan, Phytty et al., 1997; Jull, Trott et al., 2002; Moseley, Nicholas et al., 2004; Stuge, Holm et al., 2006).*



# Хронический болевой синдром

*Положительное влияние движения на боль подчеркивает важность активного лечения хронической боли по сравнению с пассивным (Mannion , Junge et al., 2001).*



# Лечебные упражнения для глобальных мышц

*Главная цель лечебных упражнений глобальных мышц - помочь пациенту вернуться к нормальной активности и / или спорту. Именно поэтому программа и структура упражнений для глобальной системы должны подбираться индивидуально (Mannion, Junge et al., 2001).*



# Методика проведения ММТ

*- Мышечное тестирование анализирует изменение активности миотатического рефлекса скелетных мышц, как проявление нарушения адаптации скелетной мускулатуры к изометрической нагрузке вследствие нарушения собственных трофических процессов или ингибирующего влияния патологических рефлексов со стороны других органов и систем.*



# Этапы ММТ

Подготовка  
к ММТ

Собственно  
ММТ



# Подготовка к ММТ

**Исходное положение пациента:** сидя, стоя или лёжа, в паттерне ходьбы и других провокационных пробах. Дыхание свободное.

**Ошибки исходного положения пациента:**

1. **Несоблюдение углов взаиморасположения конечности – активация других мышц**
2. **Неправильное положение тела пациента с нагрузкой соседних мышц – активизируются динамические миофасциальные цепи**
3. **Задержка дыхания при тесте – активация дыхательных миофасциальных цепей**
4. **При расположении руки врача на тестируемой конечности не сохраняется угол  $90^{\circ}$  предплечья относительно тестируемой мышцы – подключаются к движению другие мышечные волокна**



# Подготовка к ММТ

**Исходное положение тестируемой конечности:** такое, чтобы места начала и прикрепления мышцы сближались и находились по линии сокращения (одно место прикрепления мышцы стабилизировано рукой или телом врача), а рядом с другим местом прикрепления находится кисть тестирующей руки врача. Для того, чтобы влияние синергистов сводилось к минимуму, необходимо контролировать сохранение нейтрального положения других суставов.

**Ошибки исходного положения тестируемой конечности:**

1. **Неправильное положение соседних суставов**
2. **Неправильное положение тестируемой конечности – обеспечение включения в движение соседних мышц**



# Подготовка к ММТ

*Исходное положение врача: одной рукой (или телом) он стабилизирует одно место прикрепления тестируемой мышцы*

*Ошибки исходного положения врача:*

- 1. Неправильное положение стабилизирующей руки*
- 2. Неправильное положение тела относительно тестирующей руки (в том числе, относительно стороны тестируемой мышцы)*
- 3. Нет фиксации другого места прикрепления мышцы – нет стабильности мест прикрепления*



# Подготовка к ММТ

**Место контакта:** ладонь своей тестирующей руки врач располагает около другого места прикрепления мышцы таким образом, что предплечье под  $90^\circ$  в плоскости производимого движения (по касательной) к предполагаемой дуге движения сегмента тела. Захват производится с наименьшим местом контакта, без жёсткого давления.

**Ошибки места контакта:**

**А. Непосредственно место контакта:**

1. Контакт с суставом (надкостницей) – активация лигаментозных связей, проведение терапевтической локализации
2. Контакт выше сустава – активация миофасциальных цепей
3. Контакт ребром ладони – возможна болевая реакция

**Б. Вариант захвата:**

1. Охват тестируемой конечности кистью врача – дополнительная стабилизация тестируемой мышцы

**В. Расположение предплечья:**

1. Ось предплечья тестирующей руки не перпендикулярна волокнам тестируемой мышцы



# Подготовка к ММТ

**Направление воздействия:** необходимо контролировать, чтобы пациент, оказывая давление на руку врача, производил изометрическое сокращение исследуемой мышцы (или её части) в необходимом направлении

**Ошибки исходного положения врача:**

1. Давление производится по направлению к суставу – дополнительная стабилизация сустава и дополнительное сокращение мышцы, в то время как движение должно растягивать мышцу и иметь направление удаления от сустава
2. Давление осуществляется не по дуге – активация других мышц



***Собственно  
ММТ***

***1 фаза***

***2 фаза***

***3 фаза***



# Собственно ММТ

**1 фаза ММТ:** по команде тестируемого пациент оказывает давление на кисть тестирующей руки против адекватного сопротивления руки или туловища врача (рука – барьер для движения) в направлении сближения мест прикрепления мышцы. Тестирование должно проводиться весом тела врача, а не за счёт силы мышц верхней конечности тестирующего

## **Ошибки 1 фазы ММТ:**

1. Тестирование с максимальной силой  $\Rightarrow$  быстрое утомление мышцы  $\Rightarrow$  включение в движение синергистов
2. Тестирование в уступающем режиме  $\Rightarrow$  концентрический тип сокращения мышцы  $\Rightarrow$  отсутствие изменения тонуса мышцы
3. Тестирование в подавляющем режиме  $\Rightarrow$  эксцентрический тип сокращения мышцы  $\Rightarrow$  снижение мышечного тонуса
4. Задержка дыхания пациентом либо касание участков своего тела пациентом  $\Rightarrow$  терапевтическая локализация



# Собственно ММТ

**2 фаза ММТ:** через 2,5 – 3 сек., почувствовав, что пациент совершает давление, тестирующий командует увеличить силу оказываемого давления (изометрического напряжения). В этот момент, врач увеличивает силу сопротивления и оценивает способность пациента к увеличению изометрического напряжения.

**Ошибки 1 фазы ММТ:** ошибки те же, что и в 1й фазе



# Собственно ММТ

**3 фаза ММТ:** не упуская изометрическое напряжение, необходимо произвести кратковременное пассивное растяжение мышцы, находящейся в изометрическом сокращении, против сопротивления пациента (активизируя возникновение миотатического рефлекса – рефлекса на растяжение)

## **Ошибки 3 фазы ММТ:**

1. Упускается состояние преднапряжения мышцы перед выполняемым растяжением
2. Слишком медленно выполняется пассивное растяжение ⇒ происходит не активация рефлекса, а его ингибция



# Диагностические признаки нормотоничной МЫШЦЫ

**1 фаза** – оценивается исходная сила сокращения мышцы по степени сопротивления руки пациента руке врача

**2 фаза** – диагностируется степень увеличения силы сокращения мышцы пациента в ответ на команду врача

**3 фаза** – анализируется дополнительное увеличение силы сокращения в ответ на кратковременное растяжение мышцы (**симптом натянутой струны**)



# Диагностические признаки гипотоничной МЫШЦЫ

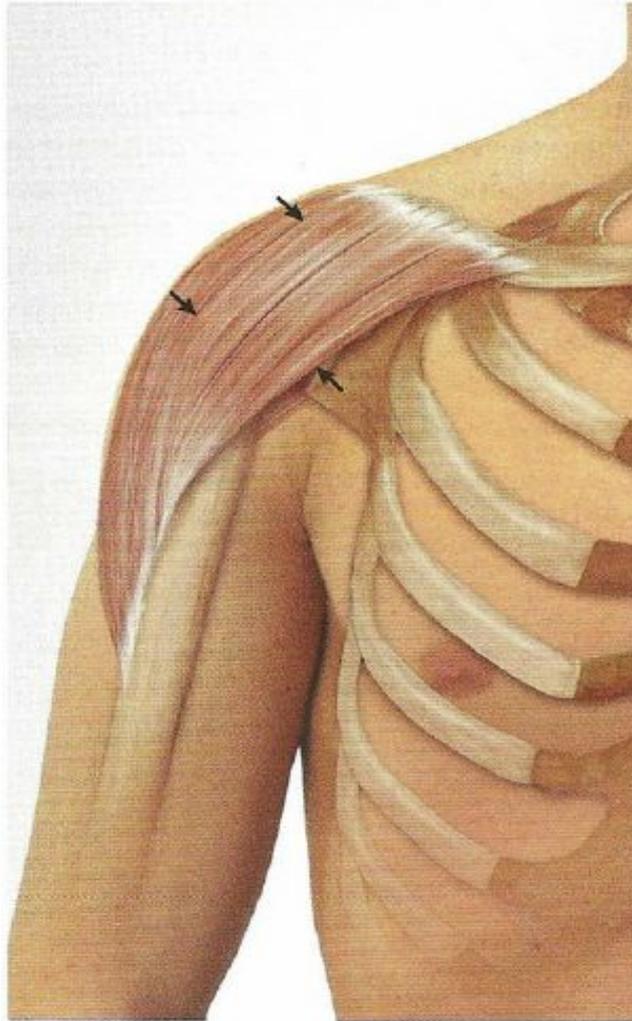
**1 фаза** – оценивается исходная сила сокращения мышцы по степени сопротивления руки пациента руке врача

**2 фаза** – диагностируется отсутствие увеличения силы сокращения мышцы пациента в ответ на команду врача. Одновременно пальпируется появление крупноамплитудного палидарного тремора

**3 фаза** – выявляется отсутствие увеличения силы в ответ на кратковременное растяжение мышцы (**симптом растянутой резины**)



# Дельтовидная мышца



## *Ключичная порция*

*Точки отхождения: передние  
волокна: латеральная треть ключицы*

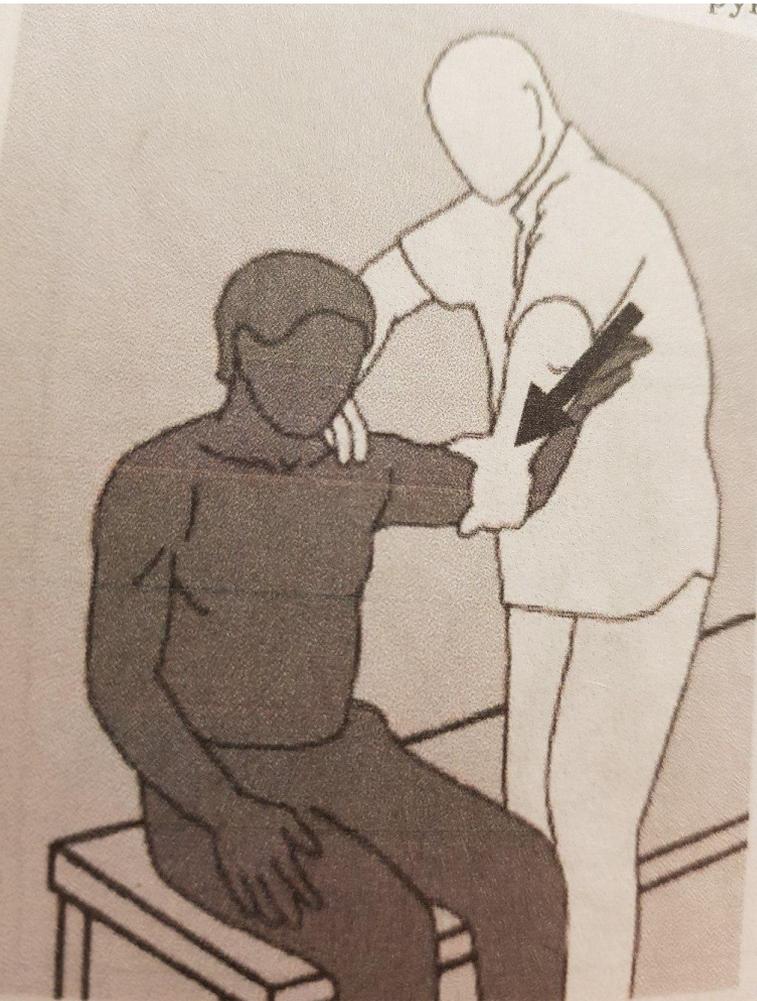
*Точка фиксации: дельтовидная  
бугристость плечевой кости*

*Иннервация - подмышечный нерв (C<sub>5</sub> –  
C<sub>6</sub>)*

*Функции: абдукция, флексия,  
внутренняя ротация плечевой кости*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Стоя/сидя. Локоть согнут на  $90^{\circ}$ , плечо отведено на  $90^{\circ}$ , флексия  $20^{\circ}$ , наружная ротация  $45^{\circ}$

**И.П.В:** Врач стоит сбоку от пациента, предплечье тестирующей руки параллельно предплечью пациента, свободная рука контролирует плечевой пояс пациента

**Место контакта** - плечевая кость пациента, над локтевым суставом

**Направление воздействия** – по оси предплечья пациента



# Дельтовидная мышца



## *Акромиальная порция*

*Точки отхождения: средние  
волокна: верхняя поверхность  
акромиального отростка*

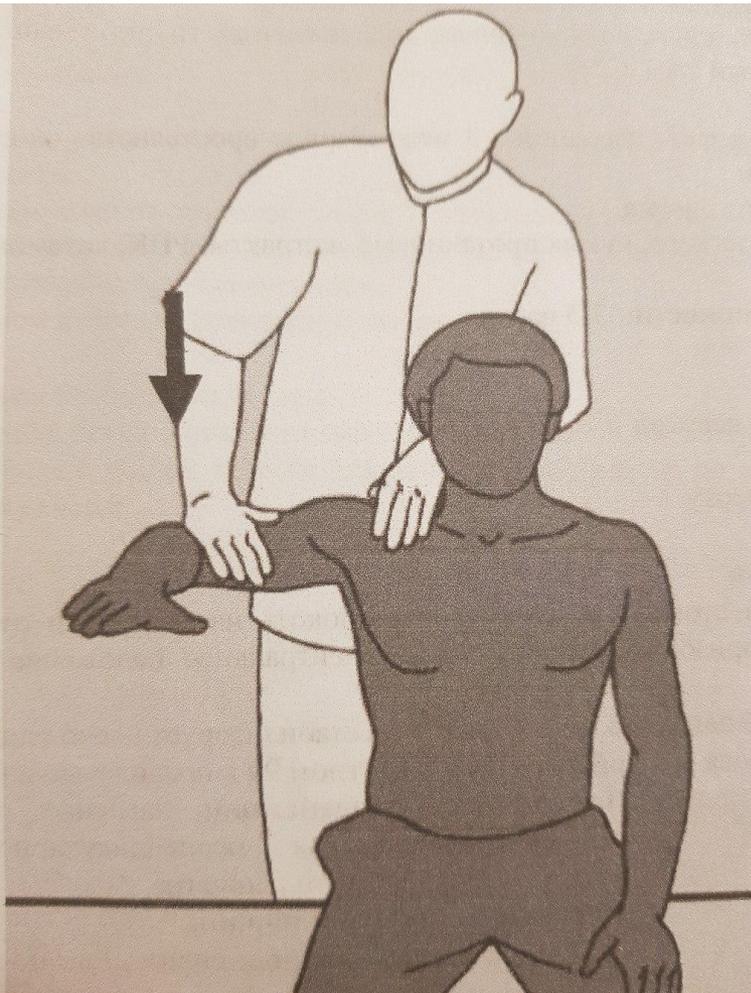
*Точка фиксации: дельтовидная  
бугристая плечевой кости*

*Иннервация - подмышечный нерв (C<sub>5</sub> –  
C<sub>6</sub>)*

*Функции: абдукция плечевой кости*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Стоя/сидя. Локоть согнут на  $90^{\circ}$ , плечо отведено на  $90^{\circ}$ . Предплечье находится в горизонтальной плоскости

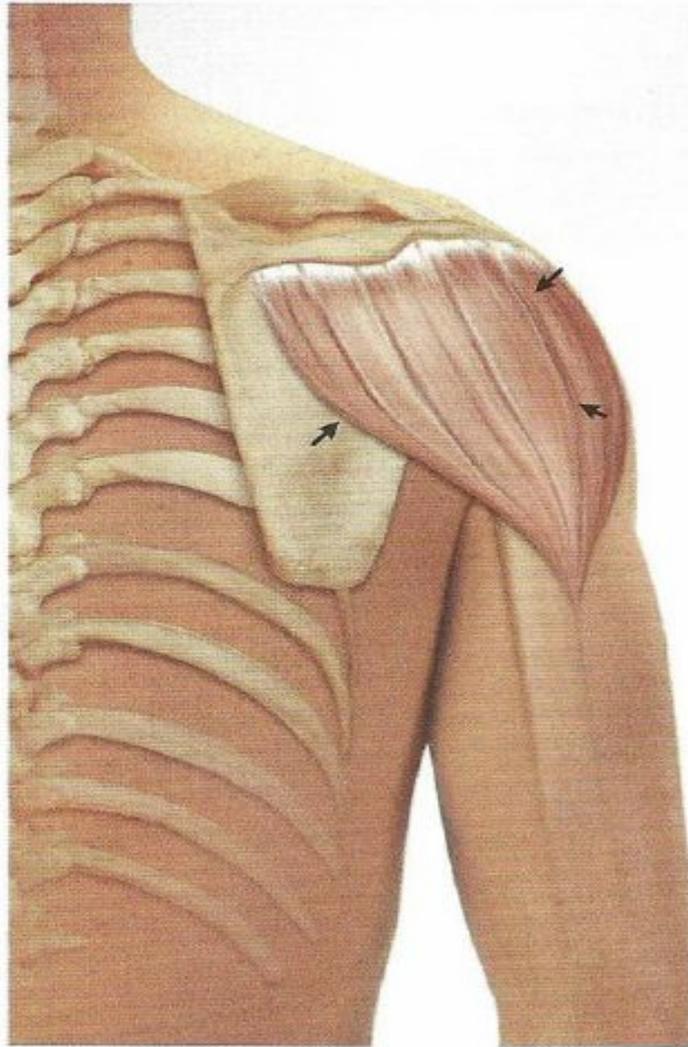
**И.П.В:** Врач стоит за спиной пациента, свободная рука контролирует плечевой пояс пациента

**Место контакта** - тестирующая рука расположена под углом  $90^{\circ}$  к предплечью пациента

**Направление воздействия** – давление в каудо-медиальном направлении, сохраняя перпендикулярное положение своей руки к плечевой кости пациента



# Дельтовидная мышца



## *Остистая порция*

*Точки отхождения:* задние  
волокна: передняя губа ости лопатки

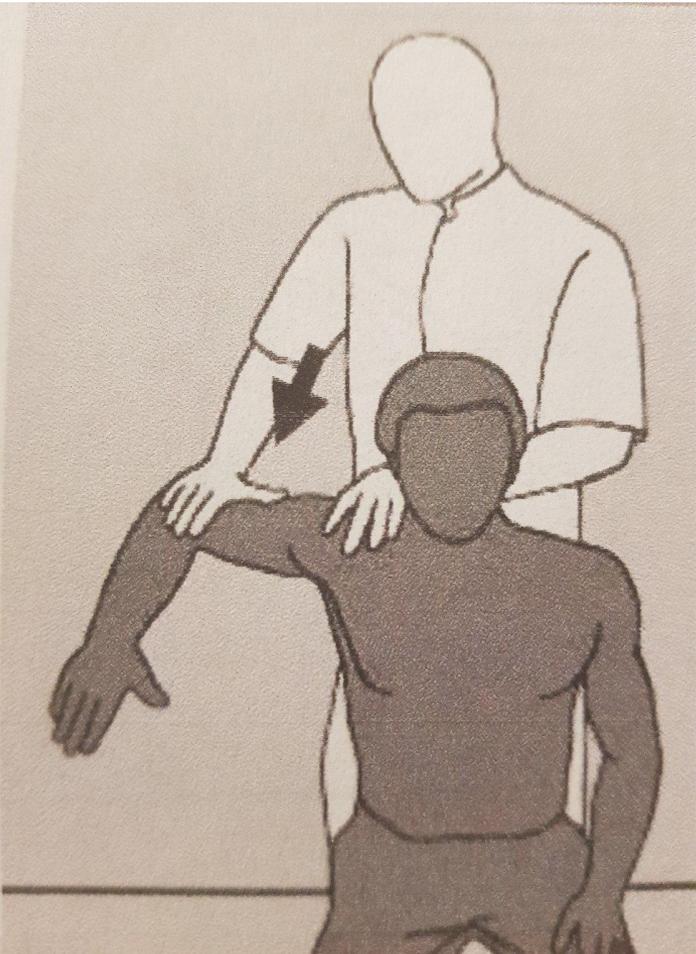
*Точка фиксации:* дельтовидная  
бугристость плечевой кости

*Иннервация* - подмышечный нерв ( $C_5 - C_6$ )

*Функции:* абдукция, лёгкая экстензия,  
наружная ротация плечевой кости



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Стоя/сидя. Локоть согнут на  $90^{\circ}$ , плечо отведено на  $90^{\circ}$ , лёгкая экстензия, внутренняя ротация  $45^{\circ}$

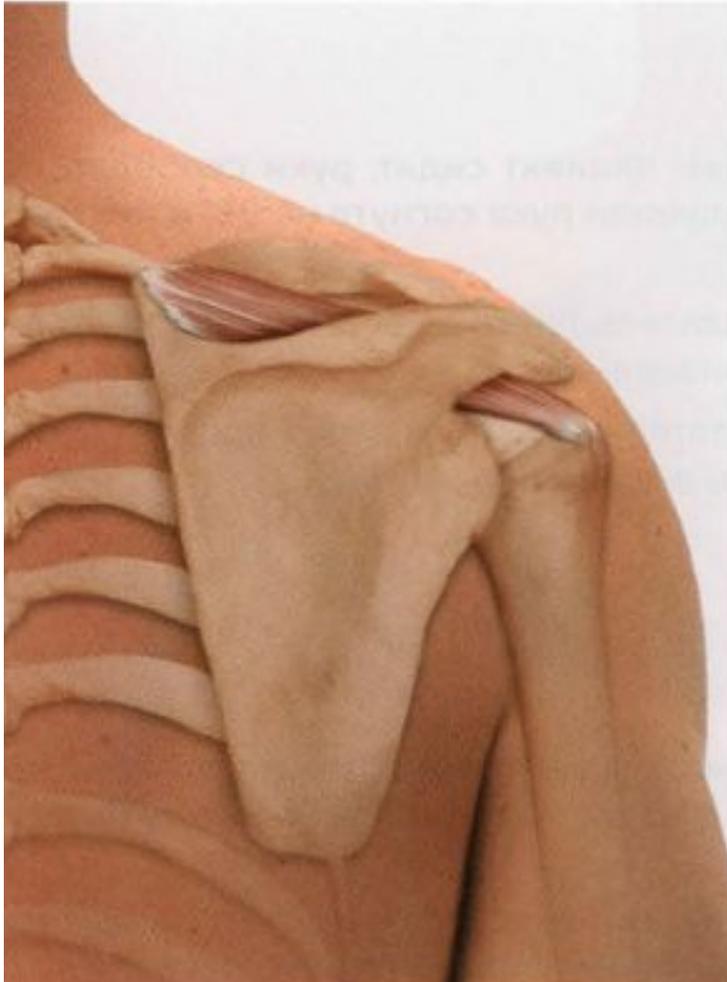
**И.П.В:** Врач стоит за спиной пациента, ось предплечья тестирующей руки продолжает ось предплечья пациента

**Место контакта** - задняя поверхность плечевой кости в области локтевого сустава

**Направление воздействия** – по оси предплечья пациента



# Надостная мышца



*Точки отхождения: медиальные 2/3 надостной ямки лопатки*

*Точки фиксации: верхняя фасетка большого бугорка плечевой кости и капсула плечевого сустава*

*Иннервация - надлопаточный нерв ( $C_4 - C_5$ )*

*Функции: отведение плечевой кости, удержание плечевой кости в полости сустава*



# Мануально-мышечное тестирование 1 вариант



**И.П.П:** Стоя/сидя. Плечо в абдукции  $10-15^{\circ}$ , флексия  $0^{\circ}$ . Локоть разогнут, кисть в нейтральном положении, большой палец направлен наружу

**И.П.В:** На стороне тестируемой мышцы. Стабилизирующая рука на плече пациента

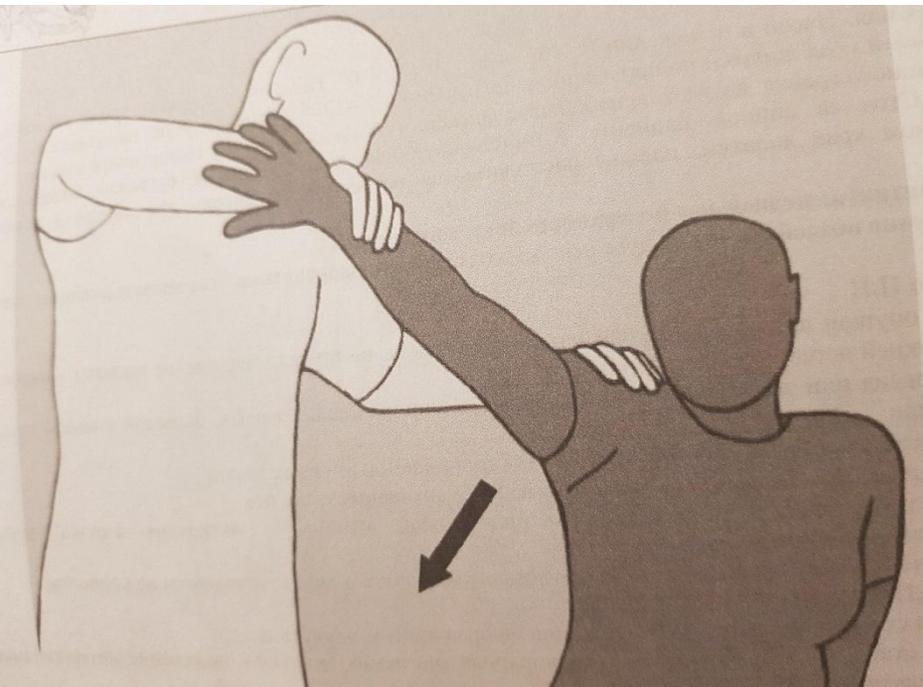
**Место контакта** - предплечье выше лучезапястного сустава

**Направление воздействия** – по дуге в каудо-медиальном направлении



# Мануально-мышечное тестирование

## 2 вариант



**И.П.П:** Стоя/сидя. Плечо в абдукции  $140-160^{\circ}$ , флексия  $0^{\circ}$ , полная внутренняя ротация плечевой кости (большой палец направлен каудально). Локоть разогнут, кисть в нейтральном положении

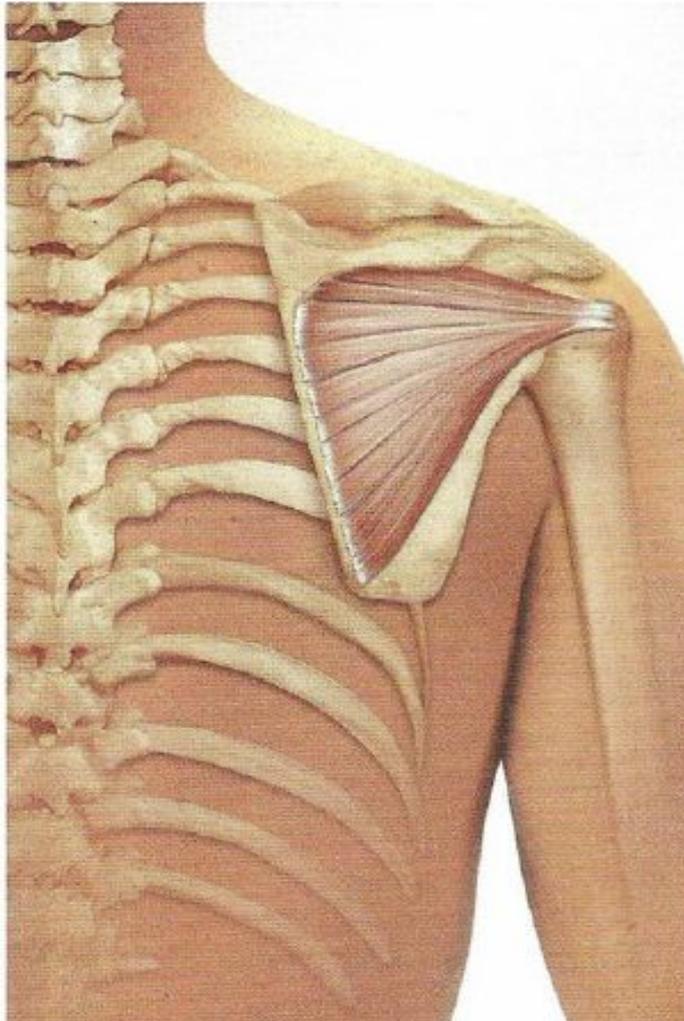
**И.П.В:** На стороне тестируемой мышцы. Стабилизирующая рука на плече пациента

**Место контакта** - предплечье выше лучезапястного сустава

**Направление воздействия** – по дуге в вертикальной плоскости в каудальном направлении



# Подостная мышца



*Точки отхождения: средние 2/3 подостной ямки лопатки*

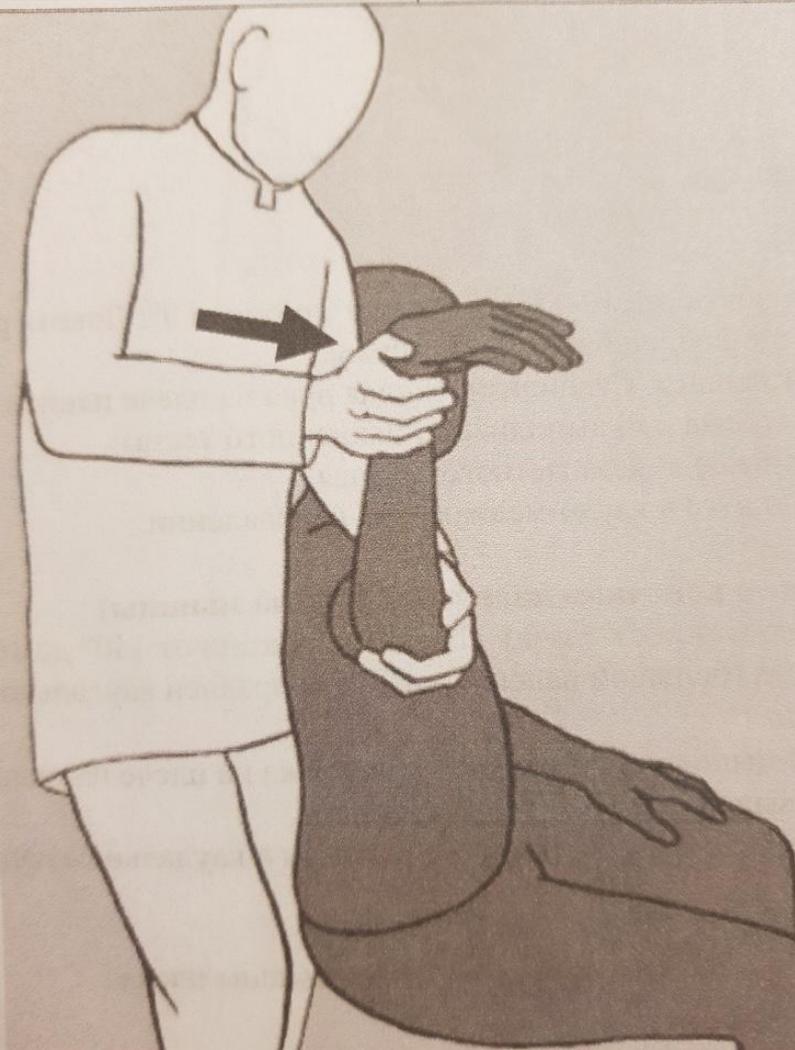
*Точки фиксации: средняя фасетка большого бугорка плечевой кости, капсула плечевого сустава*

*Иннервация - подлопаточный нерв ( $C_5 - C_6$ )*

*Функции: латеральное вращение плечевой кости, стабилизация головки плечевой кости с гленоидальной полостью*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя. Плечо в абдукции  $90^{\circ}$ , экстензия  $0^{\circ}$ , наружная ротация  $85-90^{\circ}$ . Локоть согнут на  $90^{\circ}$ , кисть в нейтральном положении. Если отведение плеча менее  $90^{\circ}$  – тестируются **нижние волокна** мышцы, более  $90^{\circ}$  – **верхние волокна**

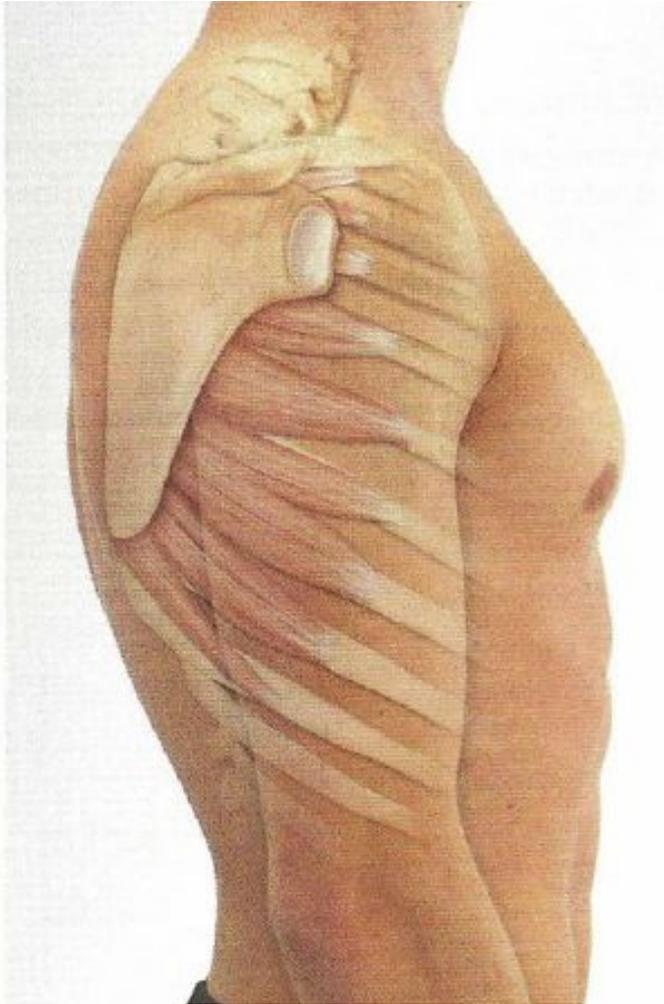
**И.П.В:** Стоя за спиной пациента. Стабилизирующая рука локтевым суставом фиксирует надплечье пациента, кистью стабилизируется локтевой сустав, избегая контакта с костными структурами

**Место контакта** - нижняя треть задней поверхности предплечья

**Направление воздействия** – по дуге вентро-каудально, вокруг оси плечевой кости



# Передняя зубчатая мышца



*Точки отхождения: наружные поверхности I – VIII (IX) рёбер и фасции межрёберных пространств*

*Точка фиксации: рёберная поверхность медиальной границы лопатки*

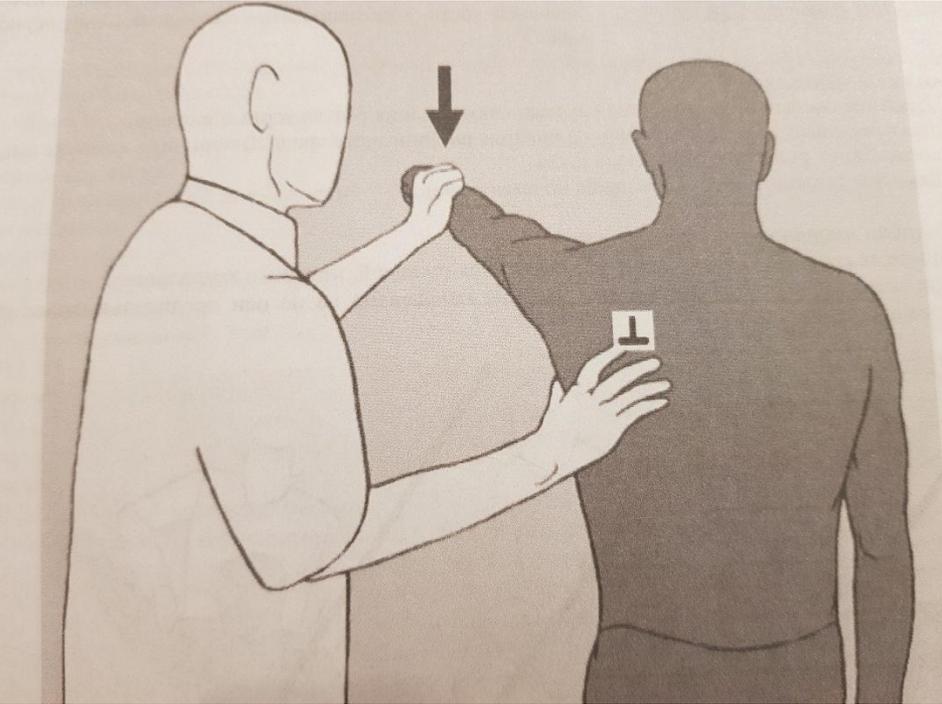
*Иннервация - длинный грудной нерв (C<sub>5</sub> – C<sub>8</sub>)*

*Функции: при фиксированных рёбрах – отведение и ротация лопатки таким образом, что гленоидальная полость становится направленной вверх.*

*Нижние волокна могут оттягивать лопатку вниз, верхние волокна – несколько вверх. При фиксированной лопатке – смещение грудной клетки назад*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя/стоя. Рука во флексии от  $70^{\circ}$  до  $160^{\circ}$ , отведении  $20^{\circ}$ , чем больше флексия руки – тем более вышележащие волокна выделяются при тесте:

$70^{\circ}$  – **нижние волокна**

$100^{\circ}$  – **средние волокна**

$140 - 160^{\circ}$  – **верхние волокна**

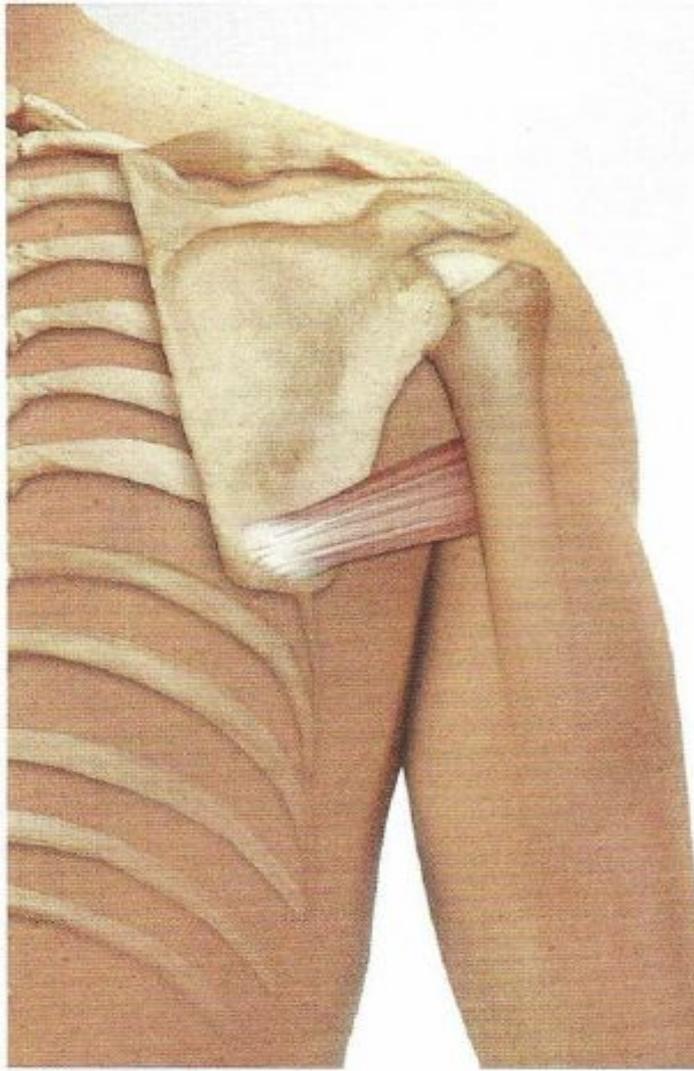
**И.П.В:** Сбоку от пациента на стороне теста

**Место контакта** - несколько выше лучезапястного сустава пациента. Свободная рука указательным и большим пальцами контролирует движение латерального края лопатки

**Направление воздействия** – давление каудо-дорзально, в направлении разгибания плеча



# Большая круглая мышца



*Точки отхождения: дорсальная поверхность нижнего угла лопатки и нижняя третья часть лопаточно-подмышечной линии*

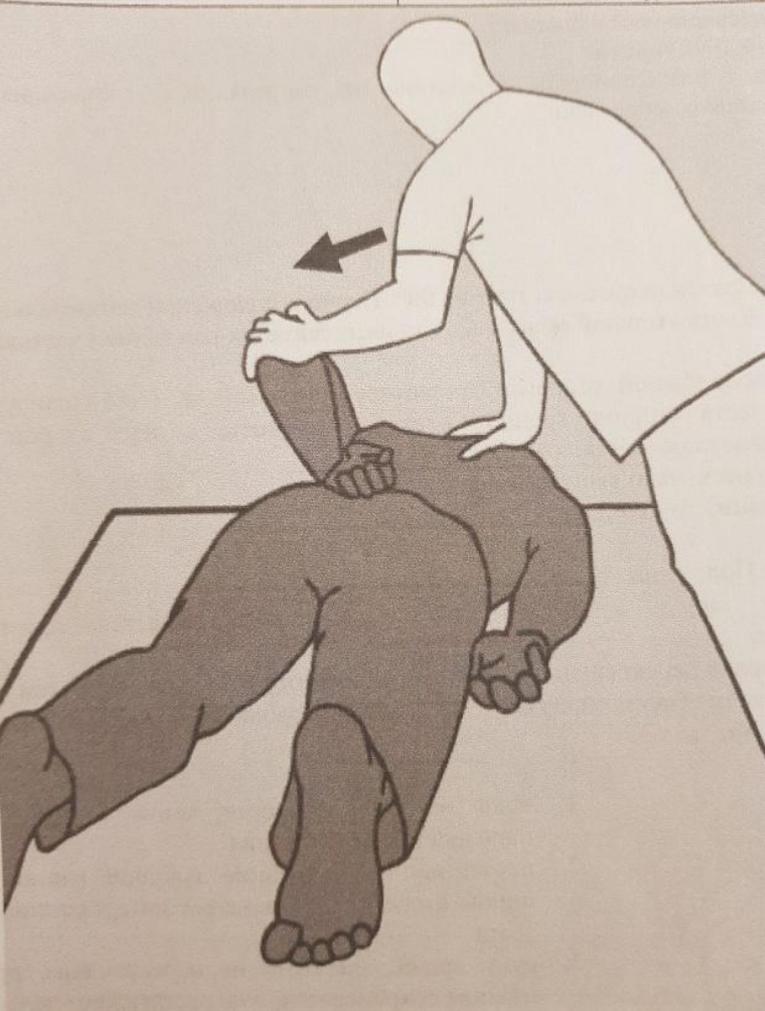
*Точки фиксации: медиальная губа бицепитальной борозды плечевой кости*

*Иннервация - нижний подлопаточный нерв (C<sub>5</sub> – C<sub>7</sub>)*

*Функции: приведение, внутренняя ротация, разгибание плечевой кости, стабилизация плечевого сустава*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя/стоя. Локтевой сустав согнут на  $90^{\circ}$ , плечо в положении максимального разгибания и внутренней ротации. Кисть тыльной поверхностью располагается над задней частью подвздошного гребня

**И.П.В:** Стоя за спиной пациента с противоположной стороны от тестируемой мышцы. Стабилизирующая рука на противоположной от теста стороне грудной клетки.

**Место контакта** - плечо несколько выше локтевого сустава

**Направление воздействия** – по дуге вентро-латерально



# Малая круглая мышца



*Точки отхождения: верхние 2/3 дорсальной поверхности подмышечного края лопатки*

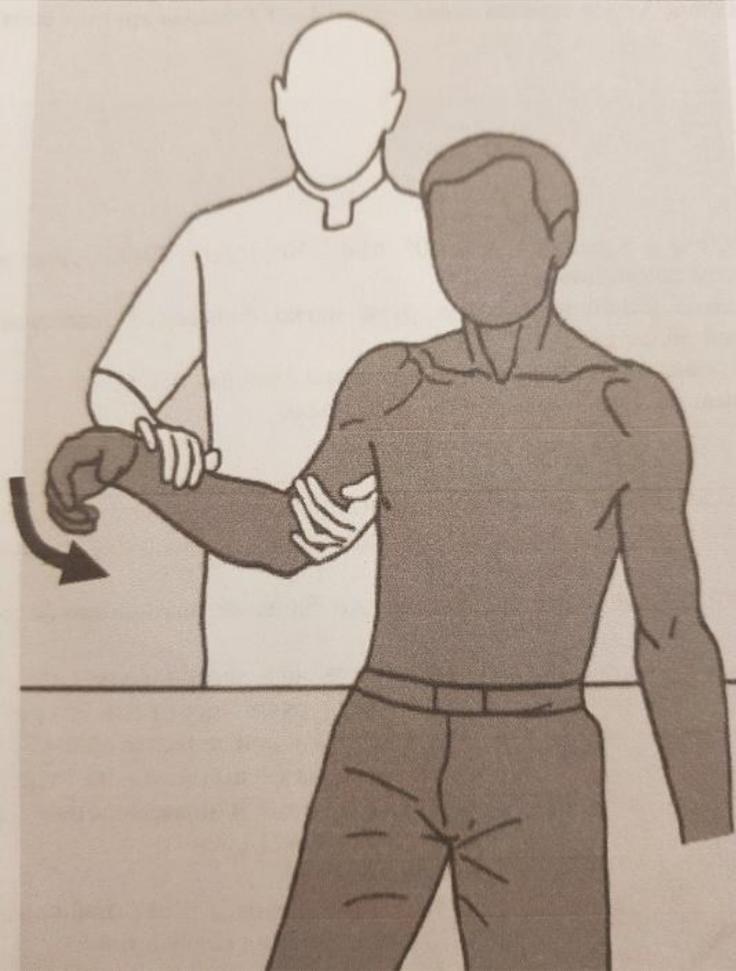
*Точки фиксации: самая нижняя фасетка большого бугорка плечевой кости и капсула плечевого сустава*

*Иннервация - подмышечный нерв ( $C_4 - C_6$ )*

*Функции: наружная ротация плечевой кости, стабилизация головки плечевой кости в гленоидальной полости при движении*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя/стоя. Плечевой сустав в положении сгибания/разгибания  $0^{\circ}$ , отведение  $30^{\circ}$ , наружная ротация  $70-90^{\circ}$ . Локтевой сустав согнут на  $90^{\circ}$ , кисть в нейтральном положении

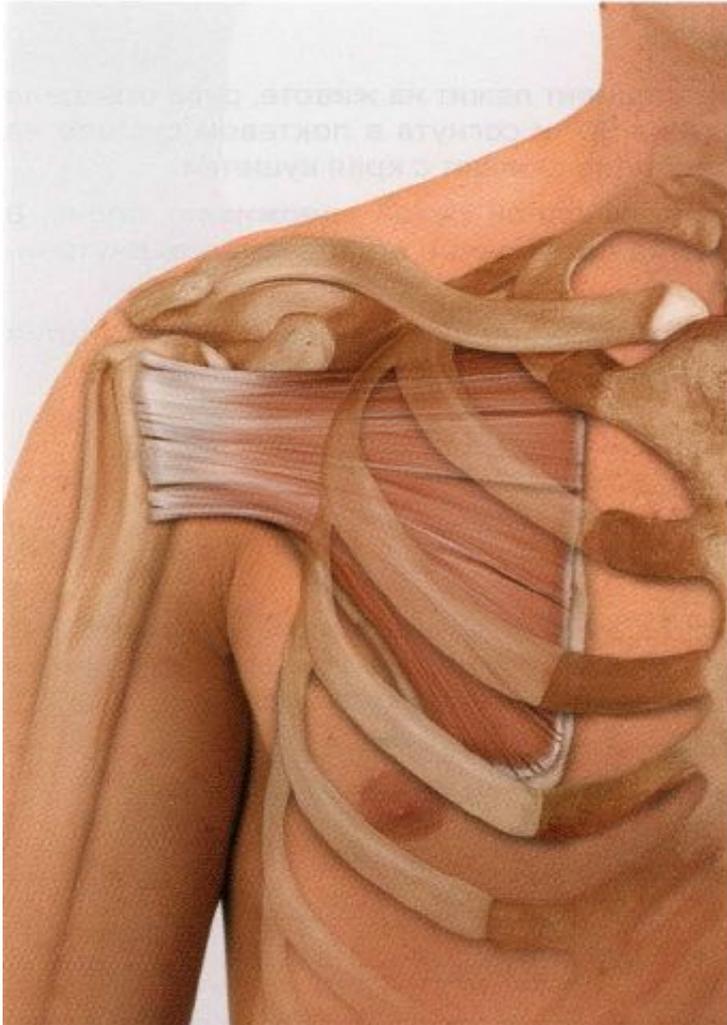
**И.П.В:** Сбоку от пациента. Стабилизирующая рука мягко фиксирует локтевой сустав, избегая контакта с надмыщелковой областью

**Место контакта** - задняя поверхность дистальной части предплечья

**Направление воздействия** – по дуге вентро-каудо-медиально



# Подлопаточная мышца



*Точки отхождения: подлопаточная ямка, латеральный край передней поверхности лопатки*

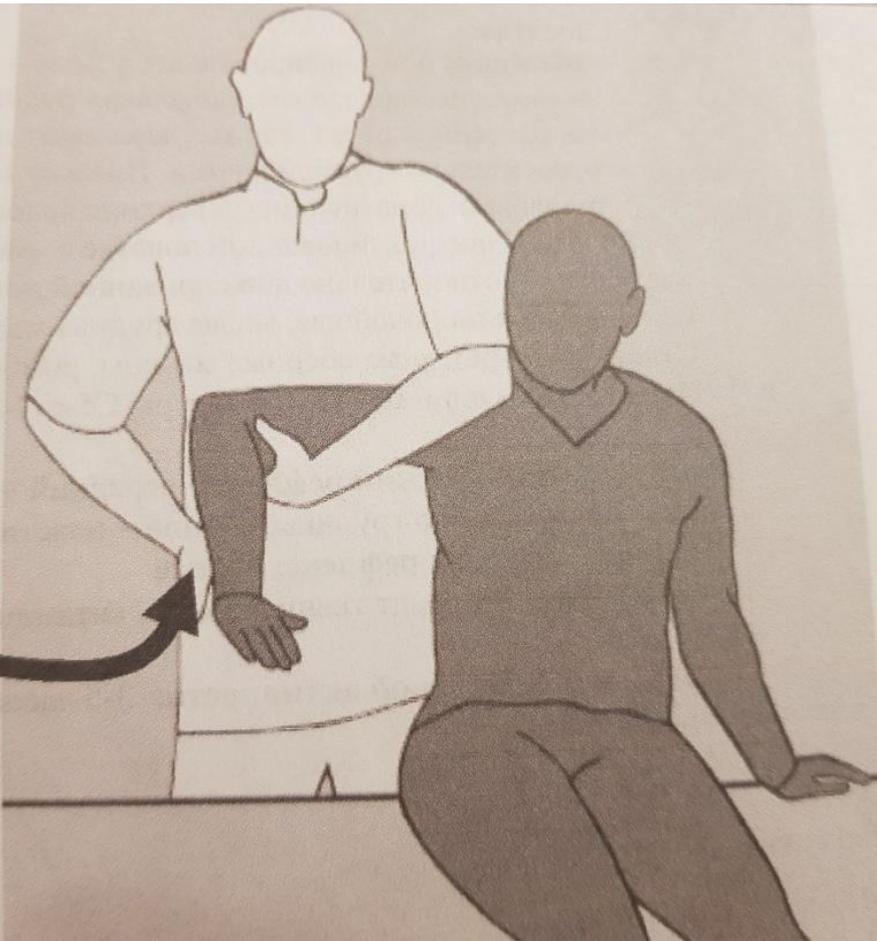
*Точки фиксации: малый бугорок плечевой кости, капсула плечевого сустава*

*Иннервация - верхний и нижний подлопаточные нервы ( $C_5 - C_6$ )*

*Функции: при горизонтальном положении руки участвует во внутренней ротации плеча, смещая головку плечевой кости вперёд и вниз. Стабилизация головки плечевой кости*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя/лёжа на спине. Плечевой сустав в положении отведения  $90^{\circ}$ , внутренней ротации  $45^{\circ}$ . Локтевой сустав согнут на  $90^{\circ}$ , кисть в нейтральном положении

**И.П.В:** За спиной пациента. Стабилизирующая рука плечевой костью выше локтя фиксирует плечо пациента, а кисть стабилизирует предплечье

**Место контакта** - предплечье выше лучезапястного сустава

**Направление воздействия** – кранио-вентрально, по дуге вокруг оси наружной ротации плечевой кости



# Подключичная мышца



*Точки отхождения: первое ребро на уровне сочленения с рёберным хрящом*

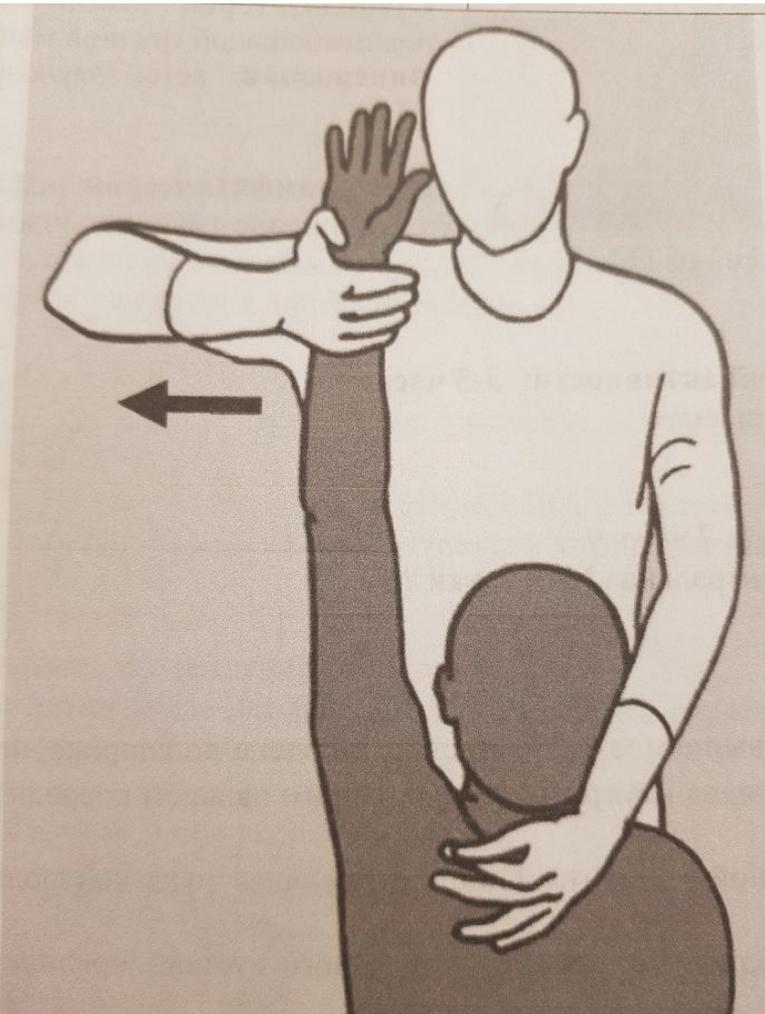
*Точки фиксации: борозда на нижней поверхности ключицы, между рёберно-ключичной и конусообразной связкой*

*Иннервация - ветвь плечевого сплетения (C<sub>5</sub> – C<sub>6</sub>)*

*Функции: тянет ключицу вниз и вперёд, участвует в отведении плеча*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя. Рука выпрямлена, полностью отведена до соприкосновения плечевой кости с ухом и ротирована кнутри (ладонь большим пальцем кпереди). Флексия –  $180^{\circ}$ , абдукция –  $180^{\circ}$ , внутренняя ротация  $90^{\circ}$

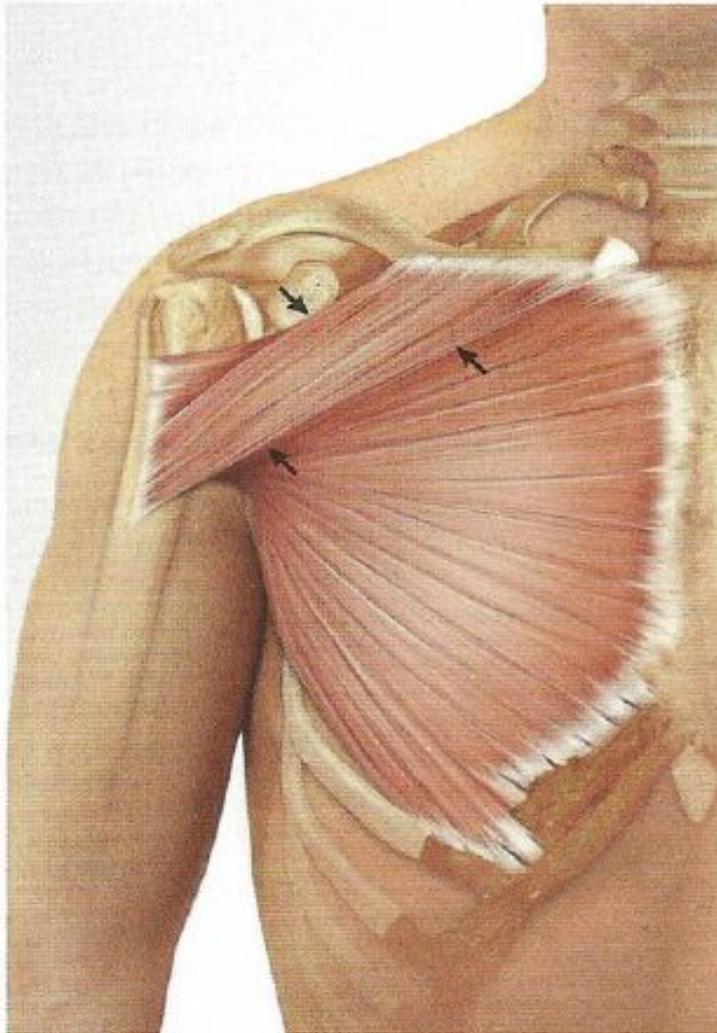
**И.П.В:** Стоя за спиной пациента. Стабилизирующая рука контролирует движение ключицы

**Место контакта** - предплечье выше лучезапястного сустава, локтевой сустав согнут на  $90^{\circ}$

**Направление воздействия** – во фронтальной плоскости, по дуге каудо-латерально



# Большая грудная мышца



## *Ключичная порция*

*Точки отхождения:*            *Ключичная часть: передняя поверхность стернальной ½ ключицы*

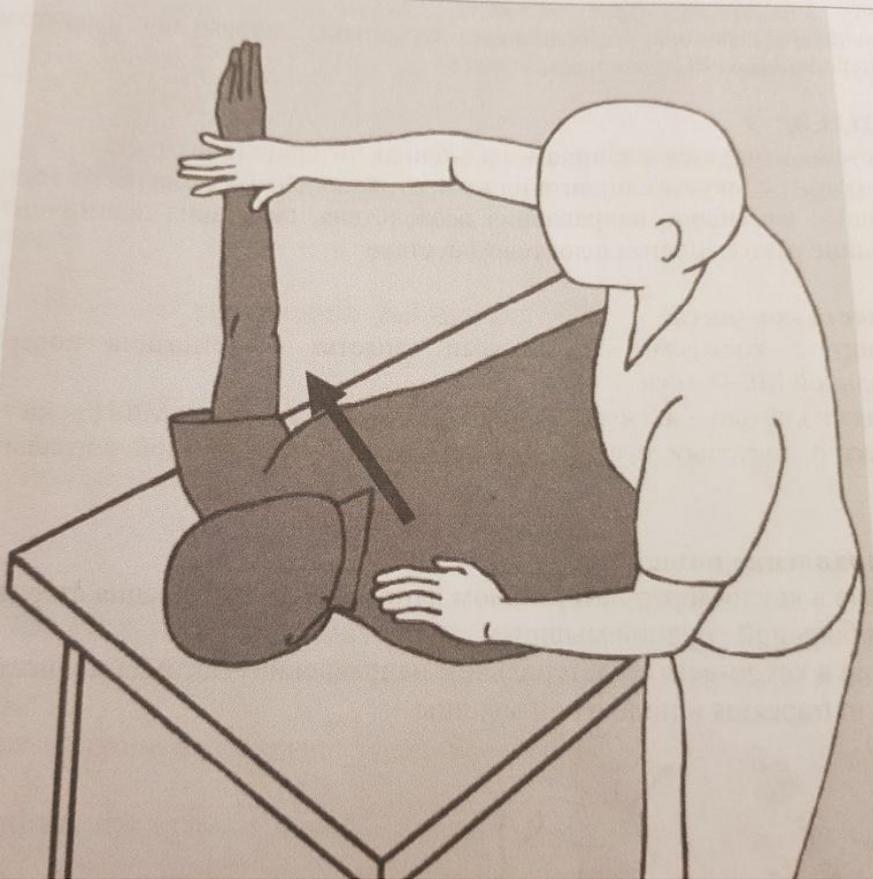
*Точка фиксации: латеральная складка бицепитального жёлоба плечевой кости*

*Иннервация - латеральный грудной нерв (C<sub>5</sub> – C<sub>7</sub>)*

*Функции: сгибание плеча и горизонтальное приведение плечевой кости в направлении противоположного плеча, может способствовать медиальной ротации*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа. Рука разогнута в локтевом суставе, плечевой сустав: флексия –  $90^{\circ}$ , абдукция –  $0^{\circ}$ , внутренняя ротация –  $90^{\circ}$

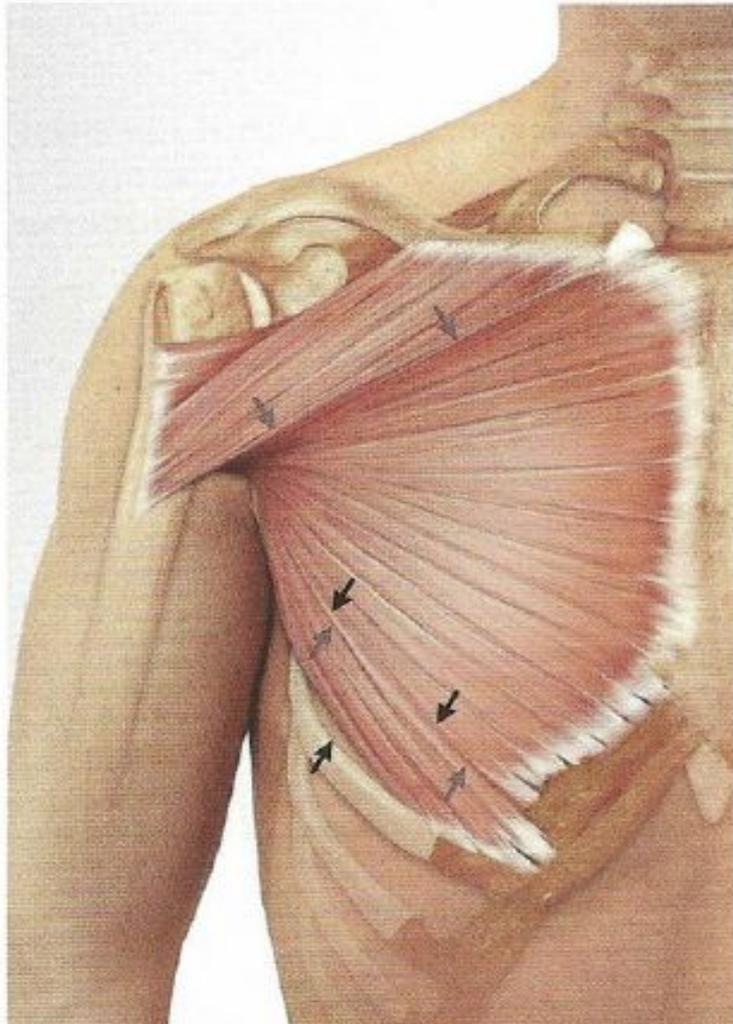
**И.П.В:** Сбоку от головного конца кушетки, с противоположной стороны от тестируемой мышцы. Стабилизирующая рука фиксирует противоположное плечо пациента

**Место контакта** – дистальная часть предплечья

**Направление воздействия** – давление по дуге в дорзо-латеральном (горизонтальное отведение) или дорзо-каудо-латеральном (отведение с разгибанием  $15^{\circ}$ )



# Большая грудная мышца



## *Грудинная порция*

**Точки отхождения:** *Грудинная часть: грудина до 7 ребра, хрящи первых 6-7 рёбер и апоневроз наружной косой мышцы живота*

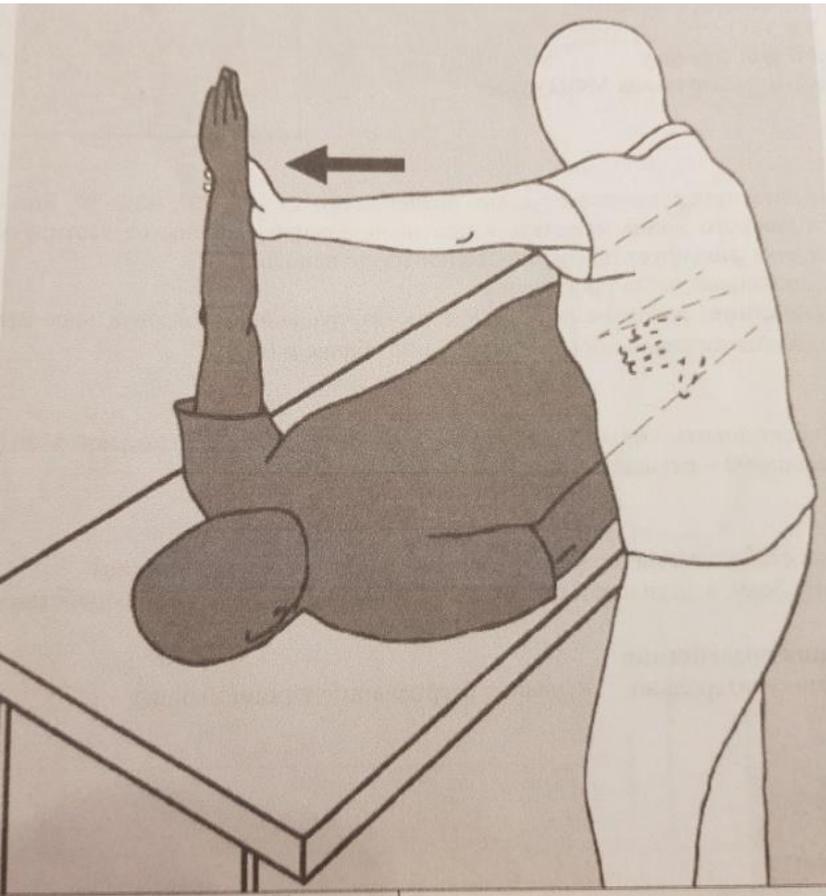
**Точка фиксации:** *латеральная складка бицепитального жёлоба плечевой кости*

**Иннервация** - *латеральный и медиальный грудные нервы (C<sub>6</sub> – Th<sub>1</sub>)*

**Функции:** *приведение плечевой кости в направлении противоположного гребня подвздошной ости. Главный передний стабилизатор плеча*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа. Рука разогнута в локтевом суставе, плечевой сустав: флексия –  $90^{\circ}$ , абдукция –  $0^{\circ}$ , внутренняя ротация –  $90^{\circ}$ . Кисть в нейтральном положении, ладонью кнаружи

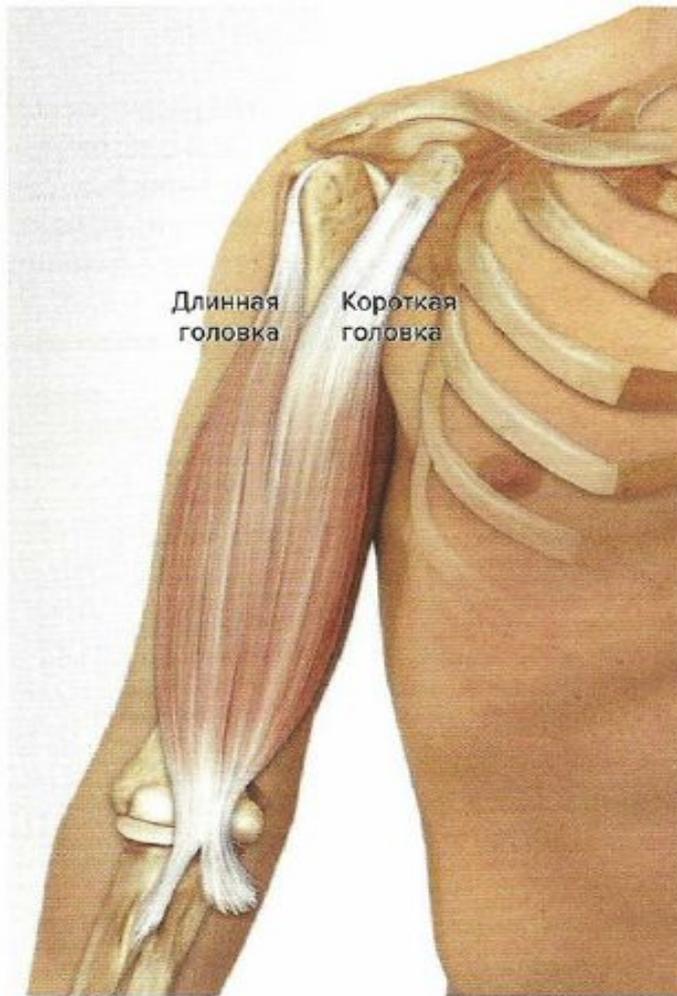
**И.П.В:** У головного конца кушетки, сбоку от пациента, с противоположной стороны от тестируемой мышцы. Стабилизирующая рука на мягких тканях контрлатерального бедра

**Место контакта** - дистальная треть предплечья

**Направление воздействия** – по дуге кранио-латерально



# Двуглавая мышца плеча



**Точки отхождения:**      *Короткая головка: верхушка клювовидного отростка лопатки*

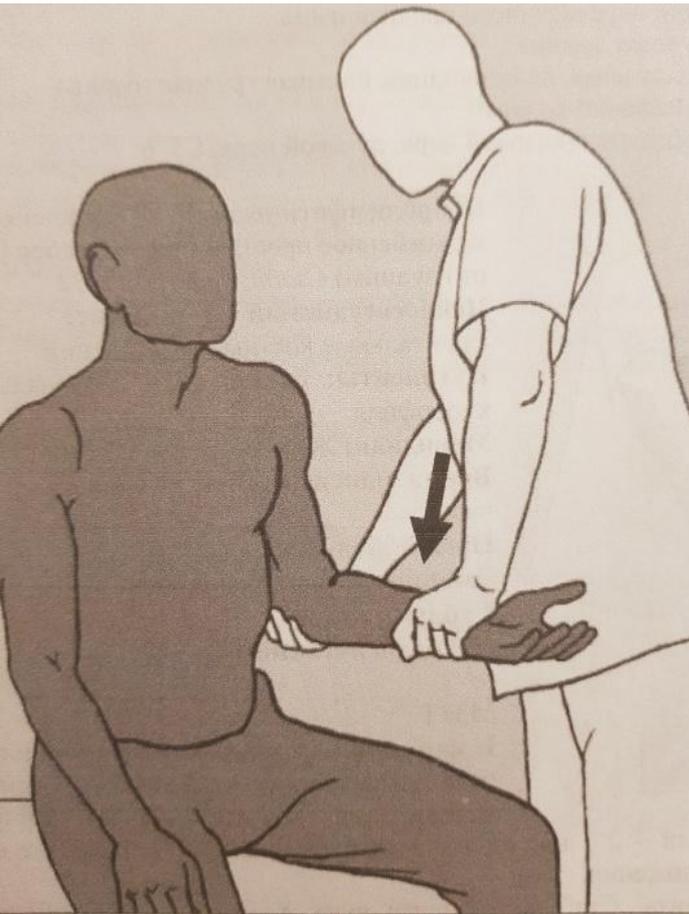
**Точки фиксации:** *бугристость лучевой кости, двуглавый апоневроз, входящий в глубокую фасцию медиальной части предплечья*

**Иннервация** - *мышечно-кожный нерв ( $C_5 - C_6$ )*

**Функции:** *сгибание в локтевом суставе*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя, стоя или лёжа. Плечевой сустав: флексия  $-0^{\circ}$ , абдукция/аддукция  $-0^{\circ}$ , ротация  $-0^{\circ}$ . Локтевой сустав согнут на  $90^{\circ}$ . Кисть в нейтральном положении, предплечье супинировано

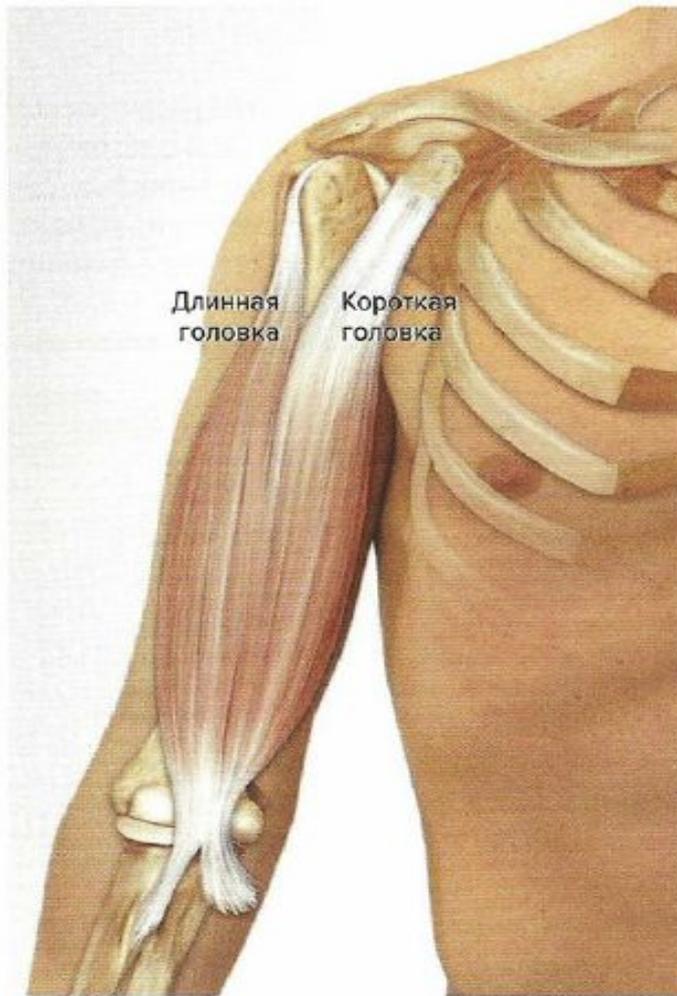
**И.П.В:** Сбоку от пациента. Стабилизирующая рука фиксирует локтевой сустав, избегая контакта с надмыщелками

**Место контакта** - дистальная часть предплечья

**Направление воздействия** – по дуге в направлении разгибания предплечья (вентро-каудально)



# Двуглавая мышца плеча



**Точки отхождения:**      *Длинная головка: надгленоидальный бугорок лопатки*

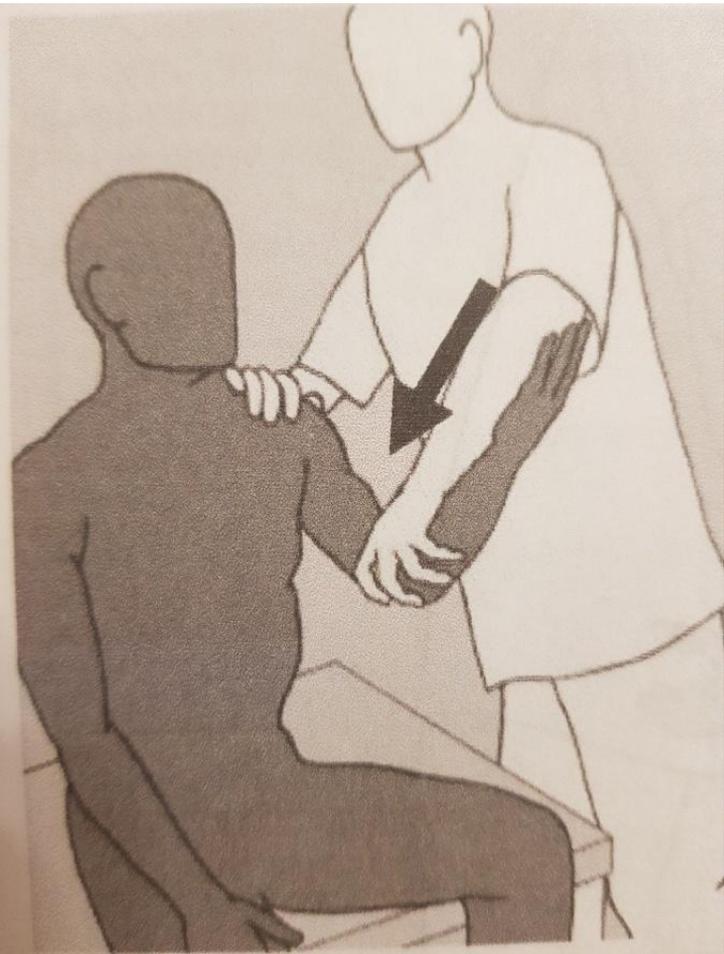
**Точки фиксации:** *бугристость лучевой кости, двуглавый апоневроз, входящий в глубокую фасцию медиальной части предплечья*

**Иннервация** - *мышечно-кожный нерв (C<sub>5</sub> – C<sub>6</sub>)*

**Функции:** *сгибание и супинация в плечевом суставе*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя или стоя. Плечевой сустав: флексия –  $50^{\circ}$  -  $70^{\circ}$ , абдукция/аддукция –  $0^{\circ}$ , ротация –  $0^{\circ}$ . Локтевой сустав согнут на  $90^{\circ}$ . Кисть в нейтральном положении, предплечье супинировано.

**И.П.В:** Сбоку от пациента. Стабилизирующая рука фиксирует надплечье пациента. Предплечье тестирующей руки параллельно предплечью пациента

**Место контакта** - дистальная часть плечевой кости

**Направление воздействия** – по дуге в сагиттальной плоскости дорзо-каудально



# Трёхглавая мышца плеча



**Точки отхождения:** *Длинная головка: инфрагленоидальное возвышение*

**Точка фиксации:** *задняя поверхность локтевого отростка локтевой кости и переднеплечевая фасция*

**Иннервация** - *лучевой нерв (C<sub>7</sub> – C<sub>8</sub>)*

**Функции:** *разгибание локтевого сустава, приведение плечевой кости, разгибание в плечевом суставе, стабилизация плечевого сустава*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя или стоя. Плечевой сустав: флексия –  $0^{\circ}$ , абдукция/аддукция –  $0^{\circ}$ , ротация –  $0^{\circ}$ . Локтевой сустав согнут на  $80^{\circ}$ . Кисть в нейтральном положении, предплечье в нейтральном положении (большой палец направлен краниально)

**И.П.В:** Сбоку от пациента на стороне тестируемой мышцы. Стабилизирующая рука мягко фиксирует надплечье на стороне теста

**Место контакта** - задняя поверхность плеча в нижней трети

**Направление воздействия** – по дуге вентро-краниально в направлении флексии плеча



# Трёхглавая мышца плеча



*Точки отхождения:*

**Латеральная головка:** латеральная и задняя поверхности проксимальной  $\frac{1}{2}$  тела плечевой кости и латеральная межмышечная перегородка

**Медиальная головка:** дистальные  $\frac{2}{3}$  медиальной и задней поверхности плечевой кости ниже желобка лучевой кости и медиальная межмышечная перегородка

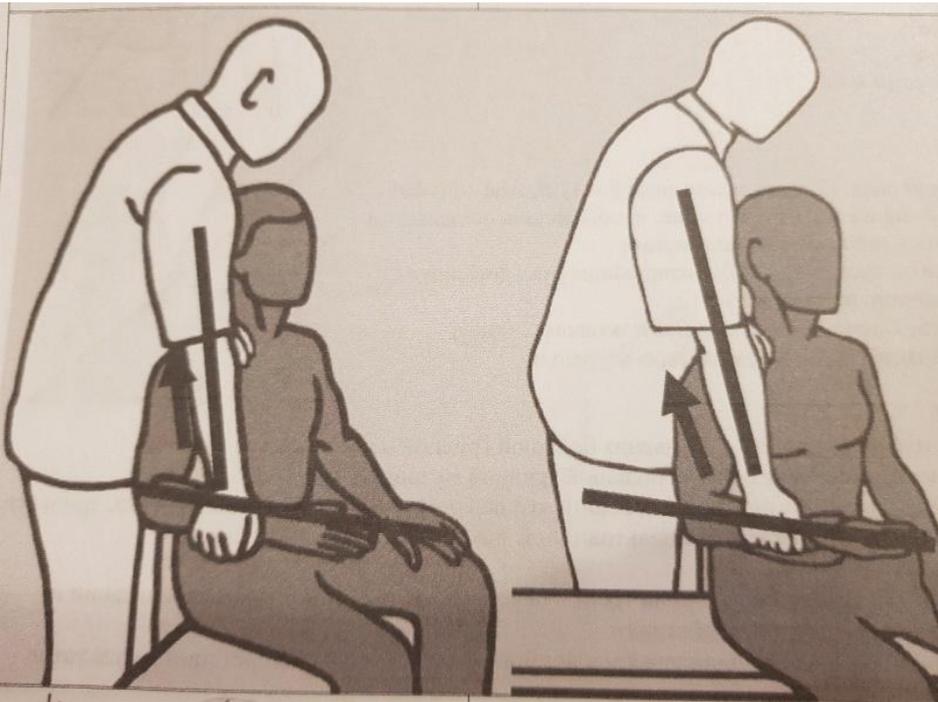
**Точка фиксации:** задняя поверхность локтевого отростка локтевой кости и переднеплечевая фасция

**Иннервация** - лучевой нерв ( $C_7 - C_8$ )

**Функции:** разгибание локтевого сустава



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя или стоя. Плечевой сустав: флексия –  $0^{\circ}$ , абдукция/аддукция –  $0^{\circ}$ , ротация –  $0^{\circ}$ . Локтевой сустав согнут на  $80^{\circ}$ . Кисть в нейтральном положении, предплечье в максимальной **пронации** – медиальная головка, в максимальной **супинации** – латеральная головка

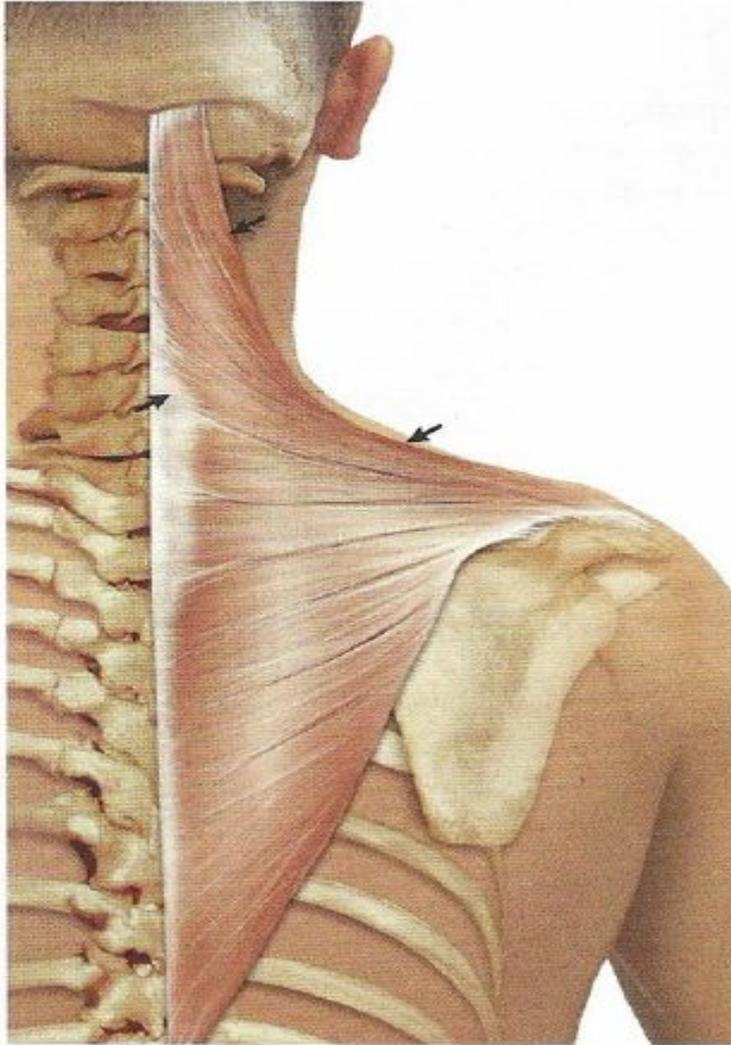
**И.П.В:** За спиной пациента. Стабилизирующая рука фиксирует надплечье на стороне теста

**Место контакта** - дистальная треть предплечья

**Направление воздействия** – по дуге кранио-дорзально в направлении сгибания предплечья



# Трапециевидная мышца



## *Нисходящие волокна*

*Точки отхождения: наружный выступ затылочной кости, медиальная треть верхней выйной линии, выйная связка, остистый отросток С<sub>7</sub>*

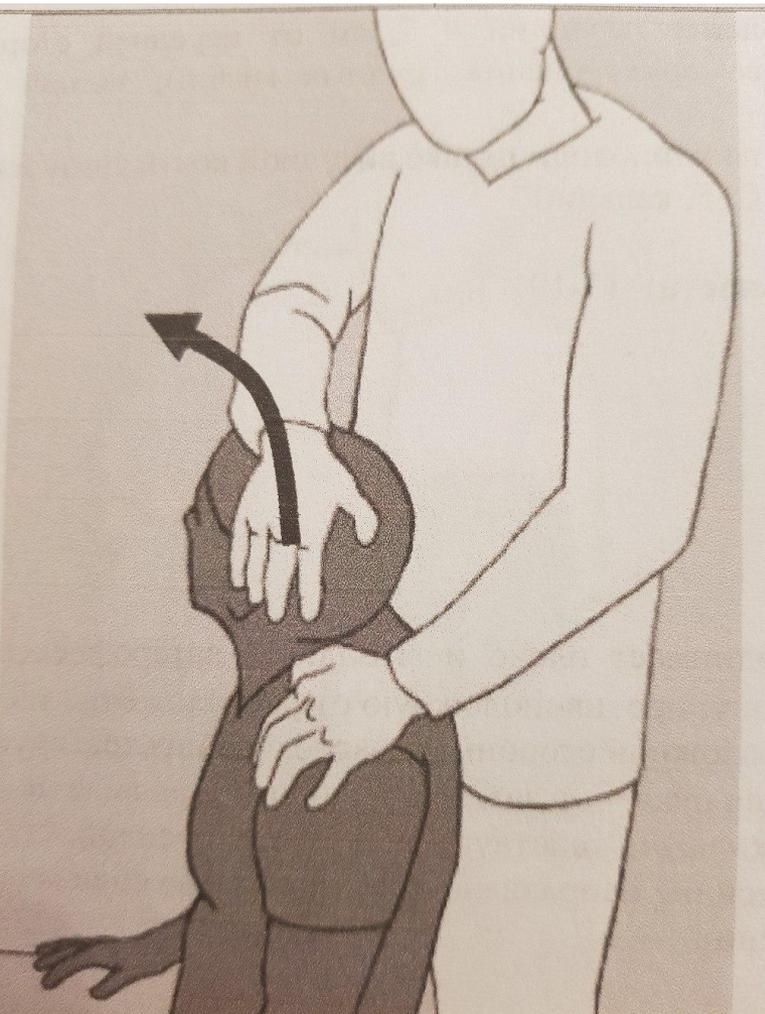
*Точка фиксации: латеральная треть ключицы, акромиальный отросток*

*Иннервация - двигательная - добавочный нерв, чувствительная – шейное нервное сплетение (С<sub>2</sub>-С<sub>4</sub>)*

*Функции: ротация лопатки, при которой полость плечевого сустава смотрит вверх. Отведение лопатки. Латерофлексия шеи и головы. Ротация головы и шеи в противоположную сторону. Разгибание шейного отдела.*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидящий пациент поднимает плечо и выполняет латерофлексию шеи и головы с лёгкой ротацией ( $20^{\circ}$ ) головы в сторону, противоположную от тестируемой мышцы

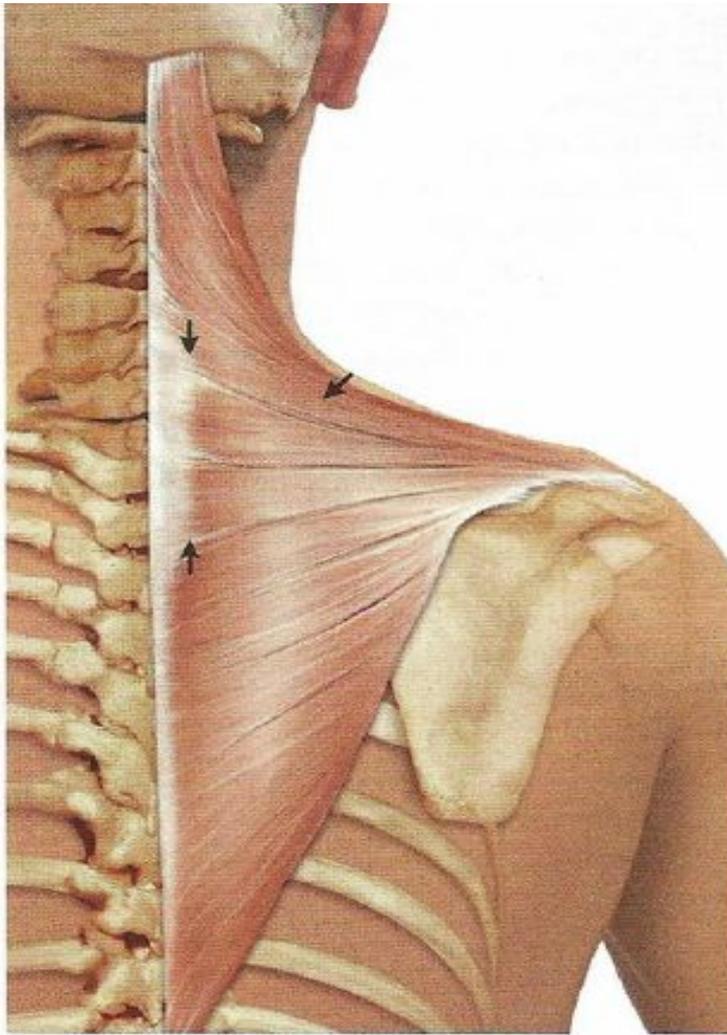
**И.П.В:** Врач стоит с противоположной стороны от расположения тестируемой мышцы

**Место контакта** - тестирующая рука на затылке пациента и на височно-теменной области, другая рука – на плече со стороны теста

**Направление воздействия** – усилие направлено на преодоление сближения головы и плеча по дуге в кранио-вентральном направлении



# Трапециевидная мышца



*Поперечные волокна*

*Точки отхождения: остистые отростки Th<sub>1</sub> – Th<sub>5</sub>*

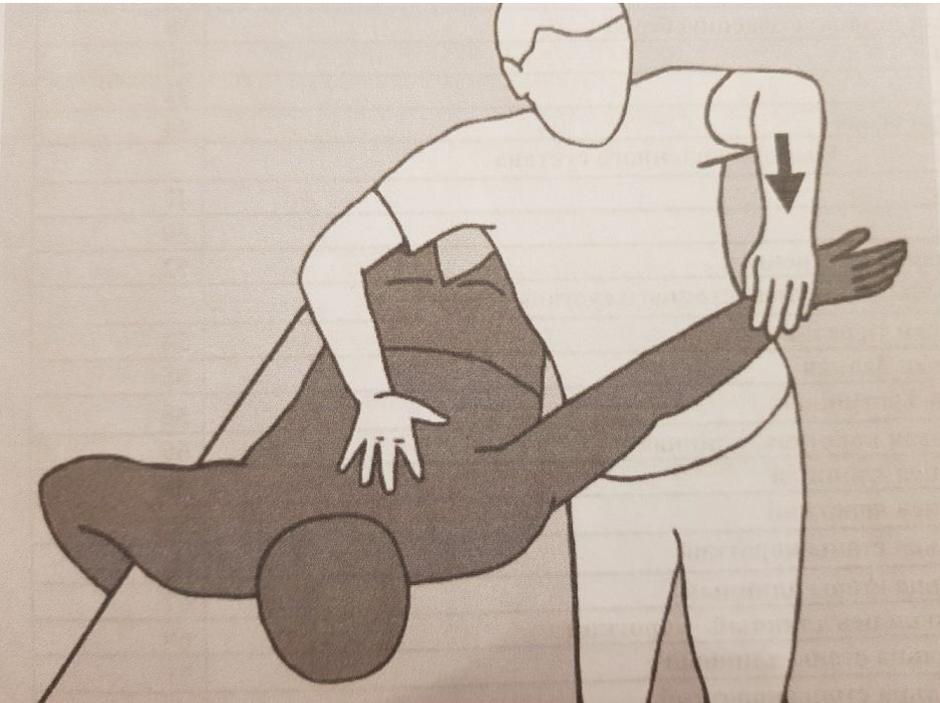
*Точка фиксации: ость лопатки*

*Иннервация - двигательная - добавочный нерв, чувствительная – шейное нервное сплетение (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)*

*Функции: приведение и незначительный подъём лопатки, оттягивание назад акромиального отростка*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Стоя или сидя. Плечевой сустав в положении флексии –  $0^{\circ}$ , абдукции –  $90^{\circ}$ , максимальной наружной ротации. Локоть полностью разогнут. Кисть в нейтральном положении. Лопатка полностью прижата к грудной клетке

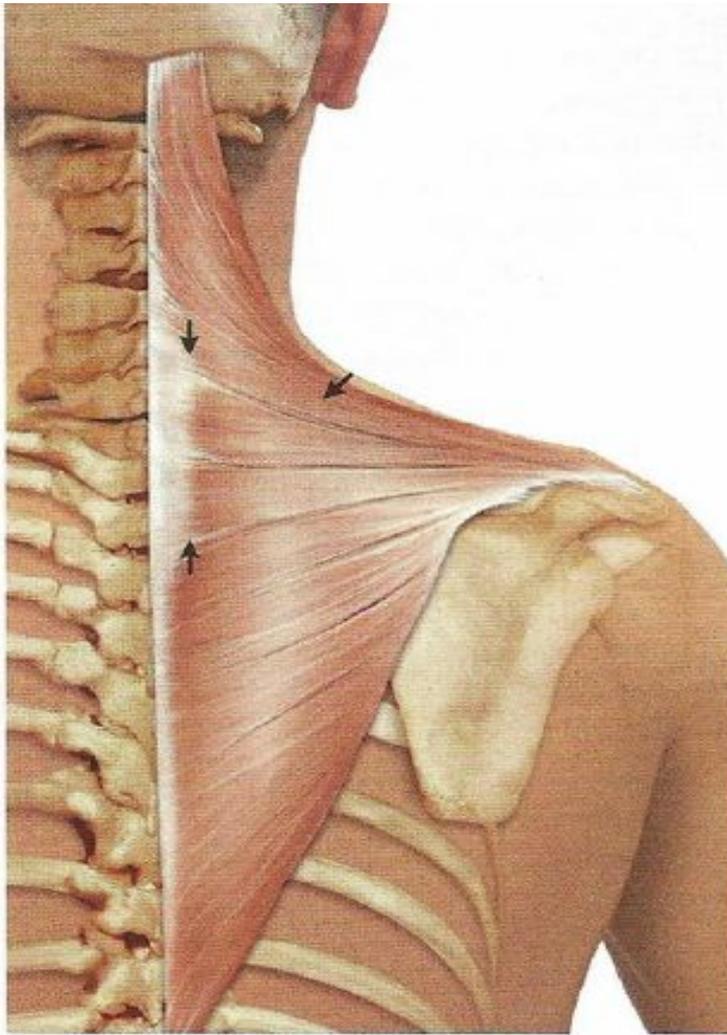
**И.П.В:** Сзади от пациента. Стабилизирующая рука контролирует движение лопатки

**Место контакта** - дистальная треть предплечья

**Направление воздействия** – по дуге вентро-медиально



# Трапециевидная мышца



## *Восходящие волокна*

*Точки отхождения: остистые отростки Th<sub>6</sub> – Th<sub>12</sub>*

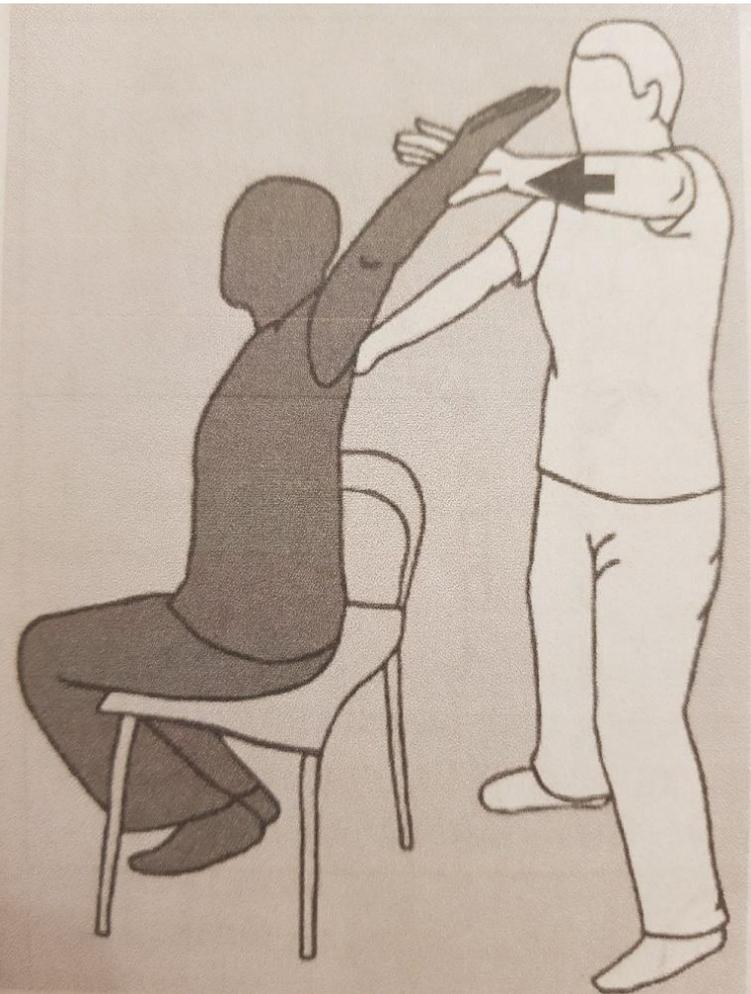
*Точка фиксации: медиальная треть ости лопатки*

*Иннервация - двигательная - аксиллярный нерв, чувствительная – шейное нервное сплетение (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)*

*Функции: ротация лопатки, нижняя стабилизация лопатки. Отведение назад плечевого отростка*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Стоя или сидя. Плечевой сустав в положении флексии –  $0^{\circ}$ , абдукции –  $130^{\circ}$ , максимальной наружной ротации. Локоть полностью разогнут. Кисть в нейтральном положении. Лопатка полностью прижата к грудной клетке

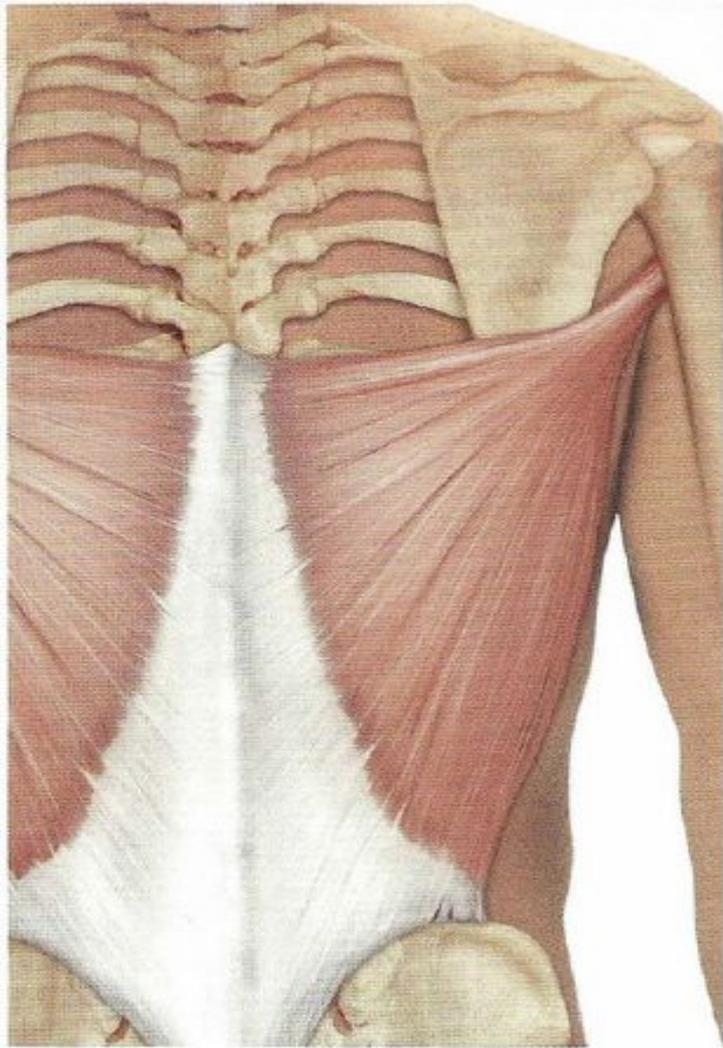
**И.П.В:** Сзади от пациента. Стабилизирующая рука контролирует движение лопатки

**Место контакта** - дистальная треть предплечья

**Направление воздействия** – по дуге, каудо-вентро-медиально



# Широчайшая мышца спины



*Точки отхождения: широкое и длинное прикрепление апоневрозом к последним 6 дорсальным позвонкам, последним 3-4 рёбрам посредством пояснично-грудной фасции от поясничных и крестцовых позвонков и задней 1/3 наружной складки гребня подвздошной кости*

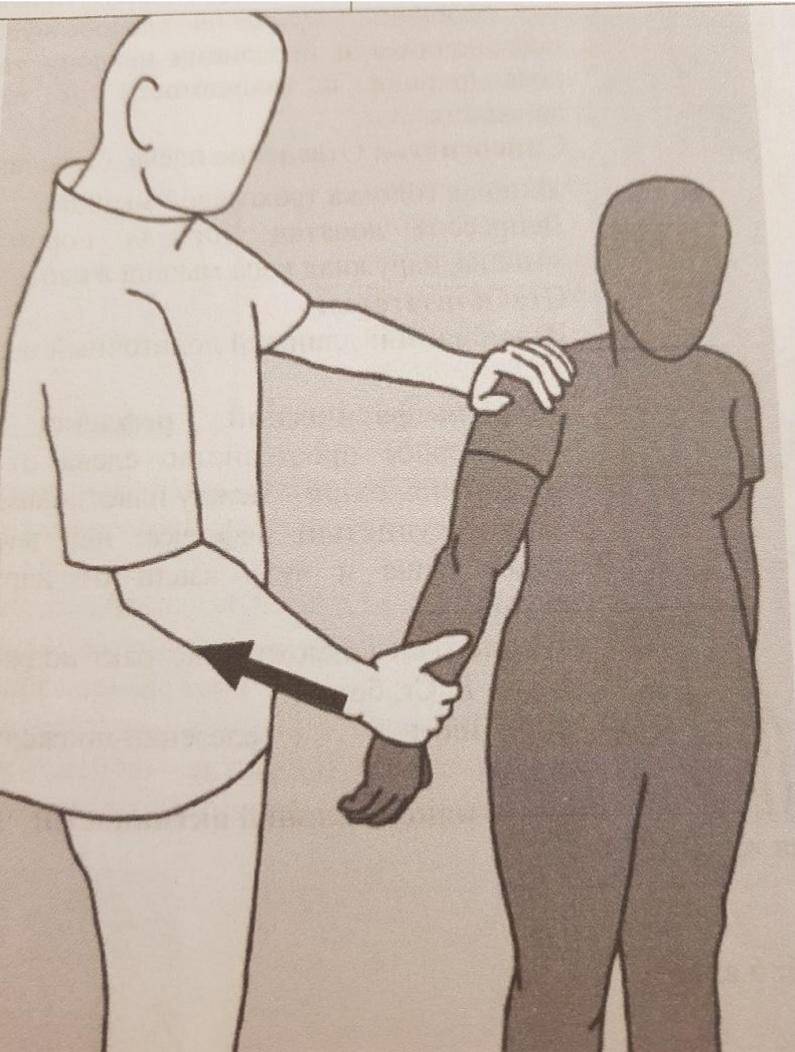
*Точка фиксации: интертуберкулярный желоб плечевой кости*

*Иннервация – длинный лопаточный нерв (C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub>)*

*Функции: разгибание, приведение и медиальное вращение плечевой кости. Латерофлексия туловища. Передний или латеральный наклон таза. Переразгибание/сгибание позвоночника в зависимости от оси движения*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Стоя или сидя. Плечевой сустав в положении флексии –  $0^{\circ}$ , абдукции –  $20^{\circ}$ , максимальной внутренней ротации. Локоть полностью разогнут. Кисть в нейтральном положении. Пальцы кисти выпрямлены

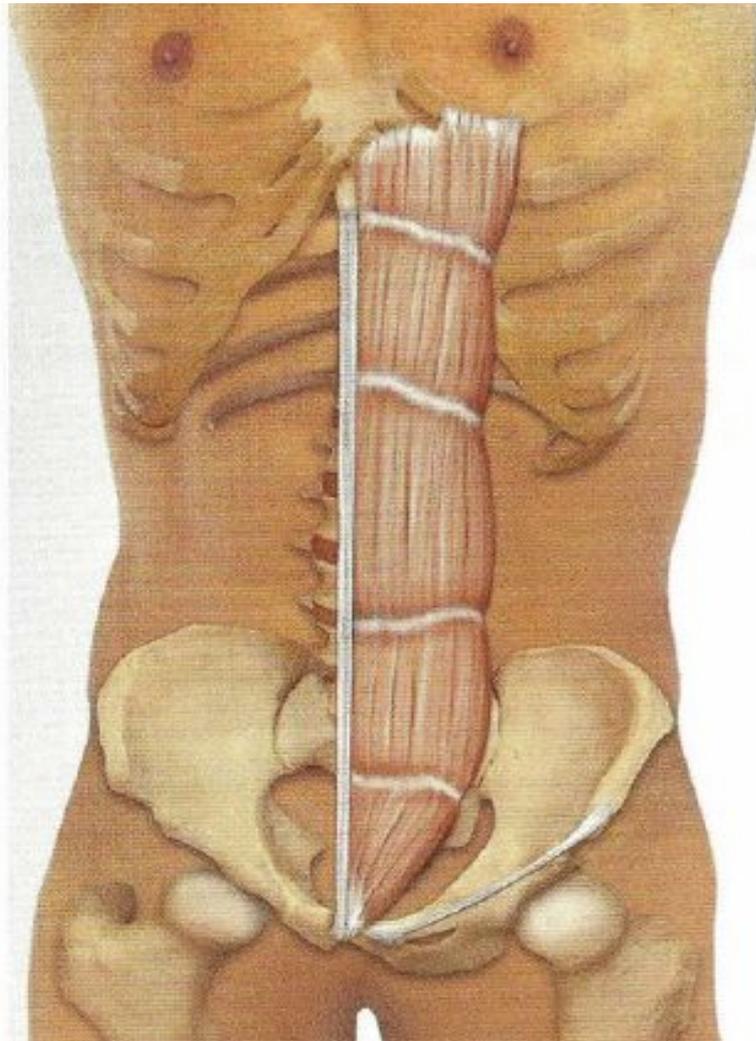
**И.П.В:** Сбоку от пациента на стороне теста. Фиксирующая рука стабилизирует надплечье для исключения поднимания его пациентом и латерофлексии туловища

**Место контакта** - дистальная треть предплечья

**Направление воздействия** – по дуге в переднелатеральном направлении по оси флексии под углом  $20^{\circ}$  в плечевом суставе



# Прямая мышца живота



**Точки отхождения:** лобковый гребень и лобковый симфиз

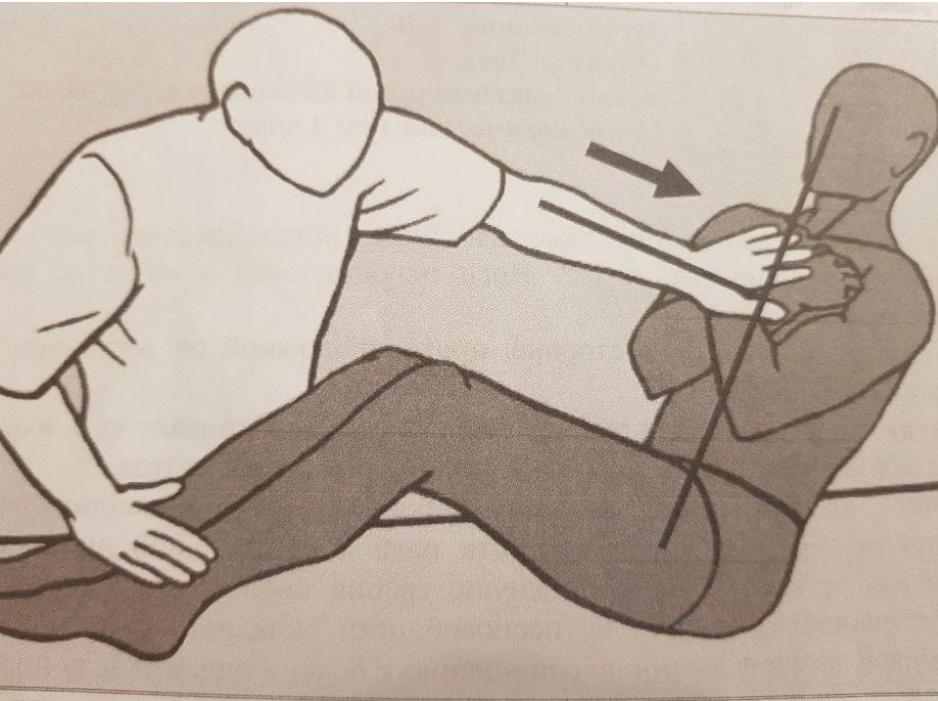
**Точка фиксации:** грудино-рёберное сочленение 5-7 рёбер и мечевидный отросток

**Иннервация** - межрёберные нервы ( $Th_{VI}-Th_{XII}$ ), подвздошно-подчревный нерв ( $Th_{XII}-L_1$ )

**Функции:** в положении стоя поддерживает органы брюшной полости и фиксирует рёберную клетку и симфиз, обеспечивая фиксацию поясничного отдела позвоночника в переднем направлении



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Сидя. Спина прямая, ноги согнуты в коленных суставах, руки перекрёстно охватывают грудную клетку

**И.П.В:** Тестирующей рукой врач осуществляет контакт с перекрещенными руками пациента. Другой рукой стабилизирует его ноги к столу

**Направление воздействия** – в направлении разгибания пациента в поясничном отделе

**Для изоляции правой/левой порции мышцы** – ротация пациента на  $20^{\circ}$  от тестируемой стороны.

**Для тестирования нижних волокон** – больший наклон вперёд, **верхних волокон** – больше экстензии в пояснице



# Внутренняя косая мышца живота



*Точки отхождения: латеральная половина паховой связки, передние 2/3 промежуточной линии подвздошного гребня и из нижней части поясничного апоневроза около гребня*

*Точка фиксации: нижние границы последних 3-4х рёберных хрящей, апоневроз, который заканчивается в белой линии живота*

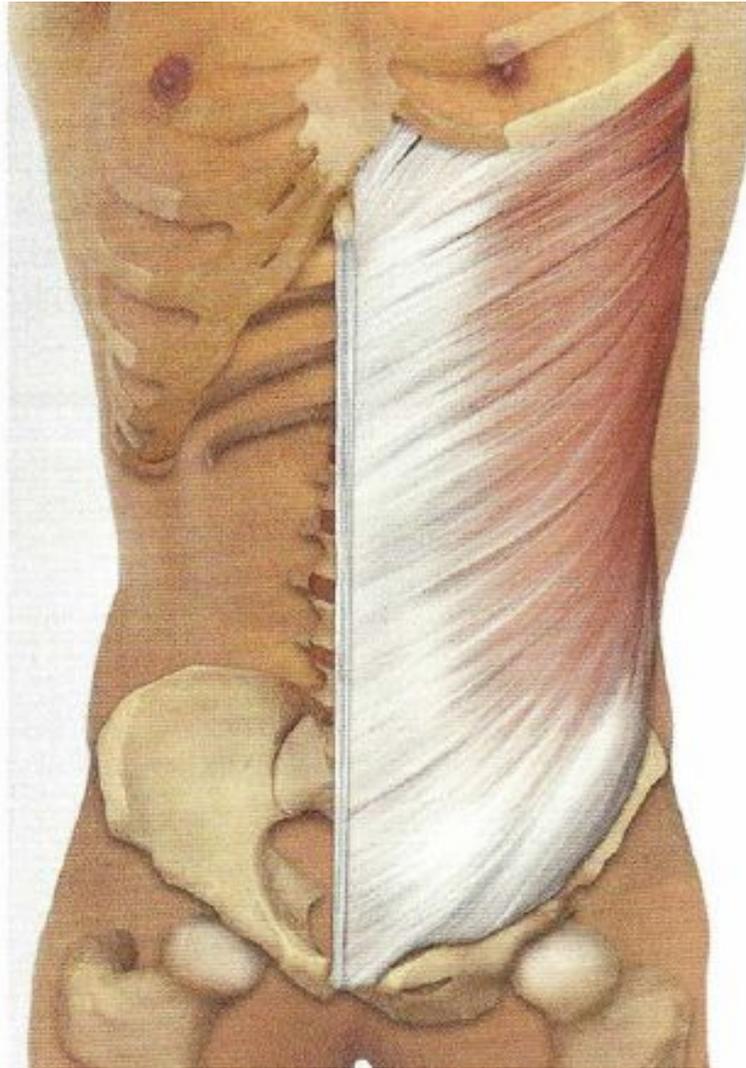
*Иннервация - межрёберные нервы ( $Th_{VI}-Th_{XII}$ ), подвздошно-подчревный нерв ( $Th_{XII}-L_1$ ), подвздошно-паховый нерв ( $L_1$ )*

*Функции: поддержание внутрибрюшного давления, флексия поясничного отдела позвоночника, латерофлексия позвоночного столба, смещая плечо с противоположной*

*стороны*



# Наружная косая мышца живота



*Точки отхождения: нижние границы нижних восьми рёбер. Пять верхних зубцов пальцеобразно переплетаются с зубцами передней зубчатой, а три нижних – с зубцами широчайшей мышцы спины*

*Точка фиксации: передний отдел наружной губы гребня подвздошной кости и апоневроз, который заканчивается в белой линии живота*

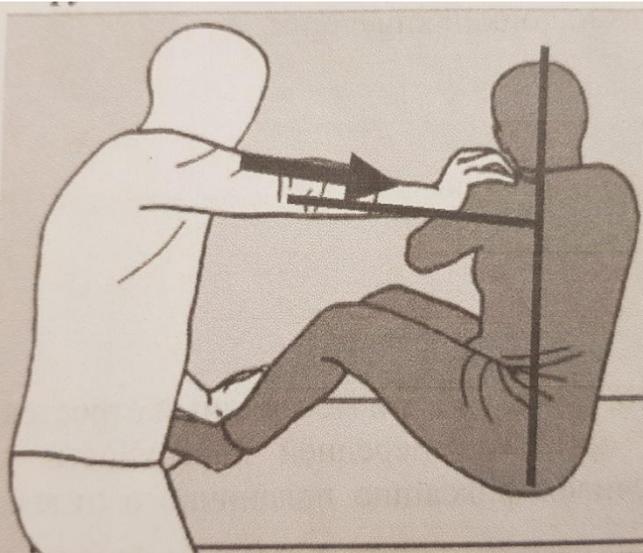
*Иннервация - межрёберные нервы ( $Th_{VI}$ - $Th_{XIV}$ ), подвздошно-подчревный нерв ( $Th_{XII}$ - $L_1$ ), подвздошно-паховый нерв ( $L_1$ )*

*Функции: поддержание внутрибрюшного давления, флексия поясничного отдела позвоночника, латерофлексия/ротация позвоночного столба, выводя вперед плечо с одной стороны*

# Мануально-мышечное тестирование

При повороте **вправо**: **левая** наружная и **правая** внутренняя косые мышцы

При повороте **влево**: **правая** наружная и **левая** внутренняя косые мышцы



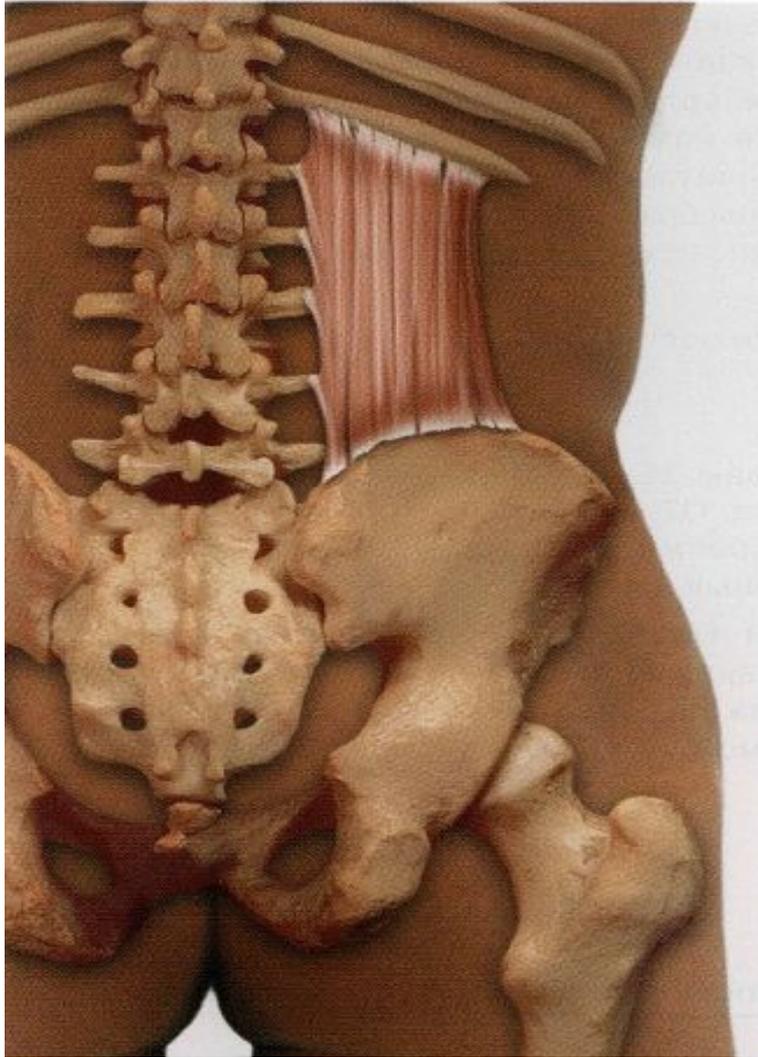
**И.П.П:** Сидя. Спина прямая, ноги согнуты в коленных суставах, руки перекрёстно охватывают грудную клетку. Пациент ротирован на  $45^{\circ}$  в сторону

**И.П.В:** Тестирующей рукой врач осуществляет контакт с перекрещенными руками пациента. Другой рукой стабилизирует его ноги к столу

**Направление воздействия** – давление направлено перпендикулярно положению тела пациента



# Квадратная мышца поясницы



*Точки отхождения: подздошно-поясничная связка, задняя часть гребня подздошной кости*

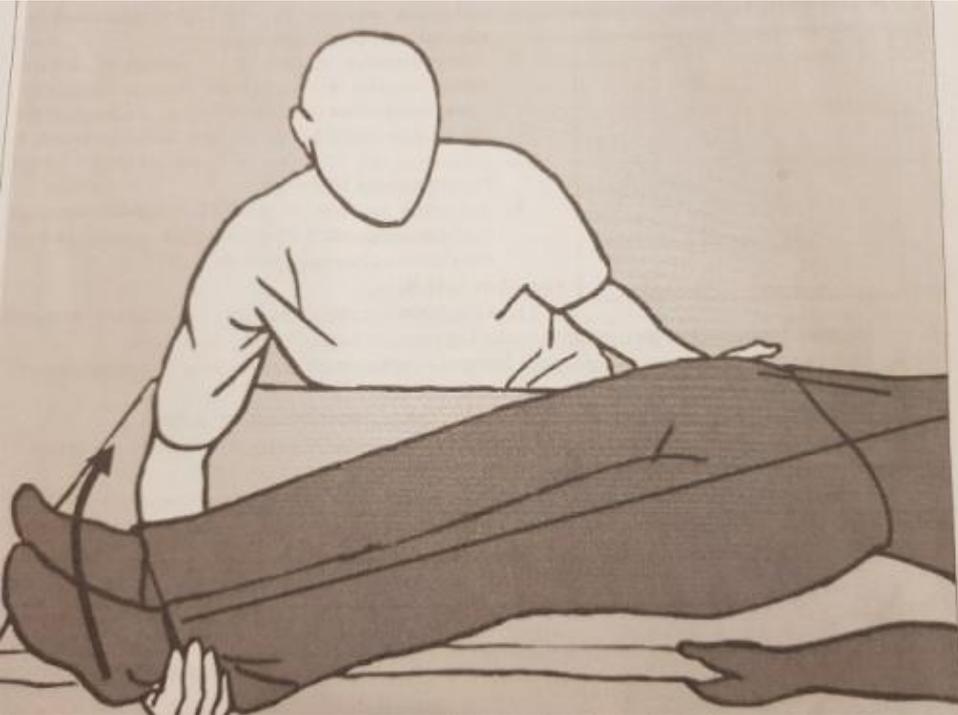
*Точка фиксации: нижняя граница последнего ребра и поперечные отростки верхних четырех поясничных позвонков*

*Иннервация - мышечные ветви поясничного сплетения ( $Th_{XII} - L_{III}$ )*

*Функции: латерофлексия позвоночника, опускает последнее ребро, помогает выполнению функции диафрагмы при вдохе*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Пациент в положении лёжа на спине, латерофлексия ног и таза по отношению к туловищу  $10-15^{\circ}$ . Ноги используются в качестве рычагов для придания движения тазу

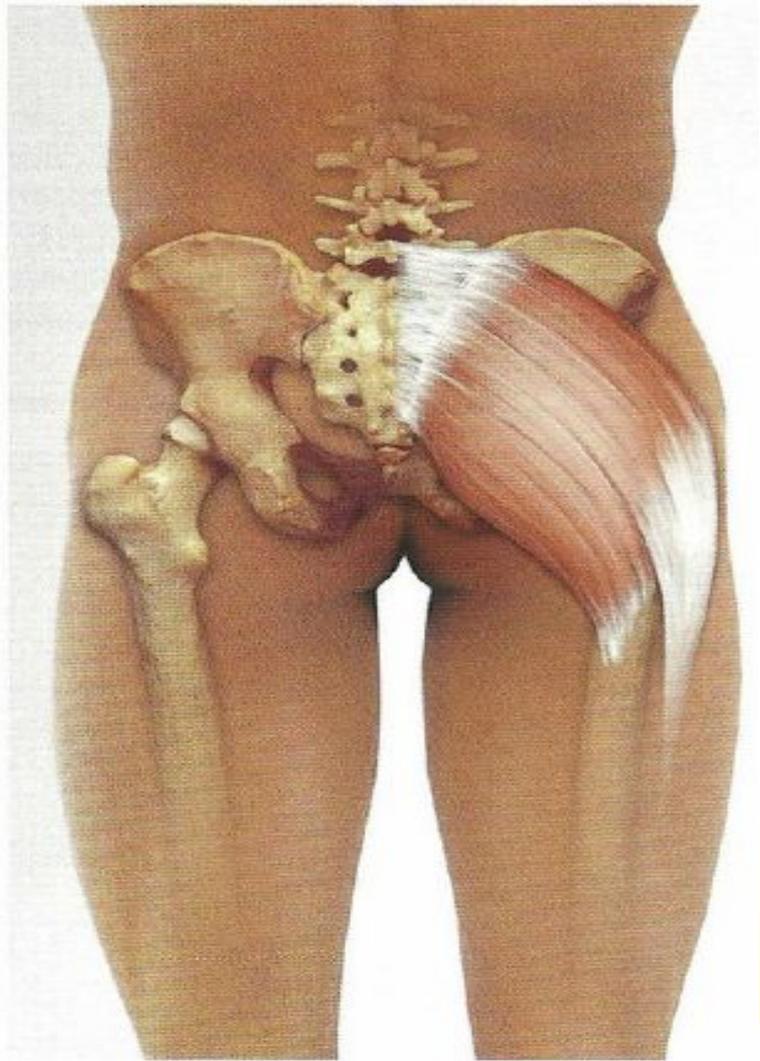
**И.П.В:** Сбоку от пациента, на стороне, противоположной от тестируемой мышцы, наклоняясь над ногами

**Место контакта** - тестирующая рука чуть выше лодыжек пациента, стабилизирующая рука на латеральной поверхности таза

**Направление воздействия** – давление производится перпендикулярно ногам пациента, таким образом, чтобы привести ноги к центральной линии



# Большая ягодичная мышца



*Точки отхождения: задняя ягодичная линия подздошной кости, сухожилие крестцово-остистой мышцы, дорсальная поверхность крестца и копчика, крестцово-бугорная связка*

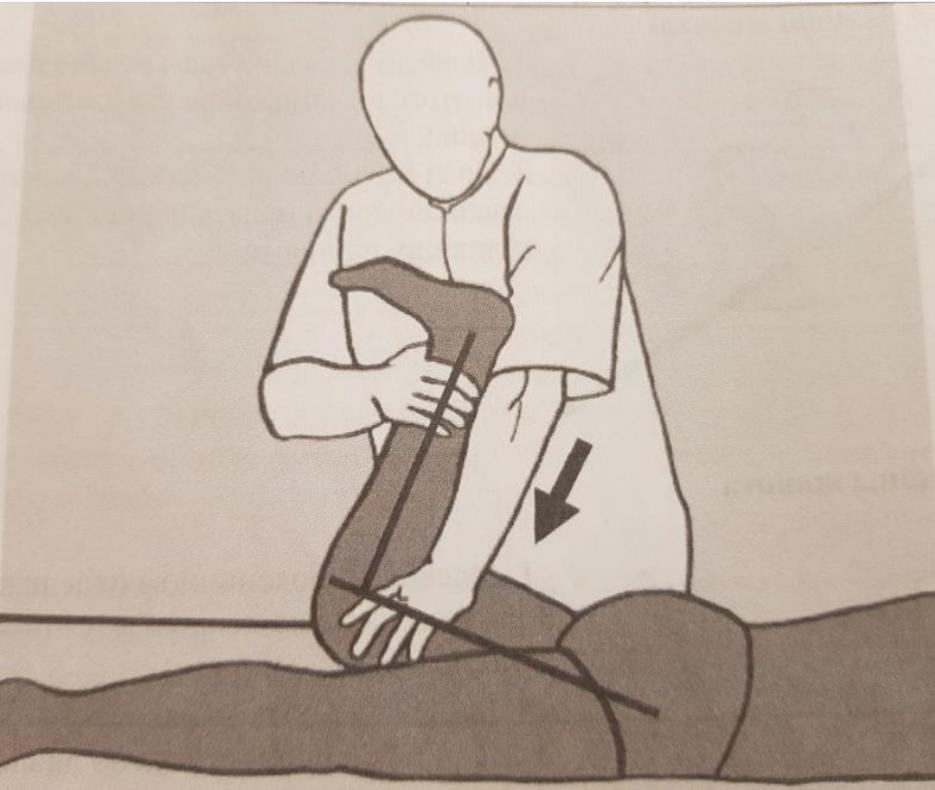
*Точка фиксации: ягодичная бугристость бедренной кости, подздошно-большеберцовый тракт*

*Иннервация - нижний ягодичный нерв ( $L_{IV}-S_{II}$ )*

*Функции: латеральное вращение тазобедренного сустава, разгибание тазобедренного сустава и туловища*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Пациент в положении лёжа на животе, колено согнуто на  $90^{\circ}$ . Бедро в разгибании до момента латерального вращения таза

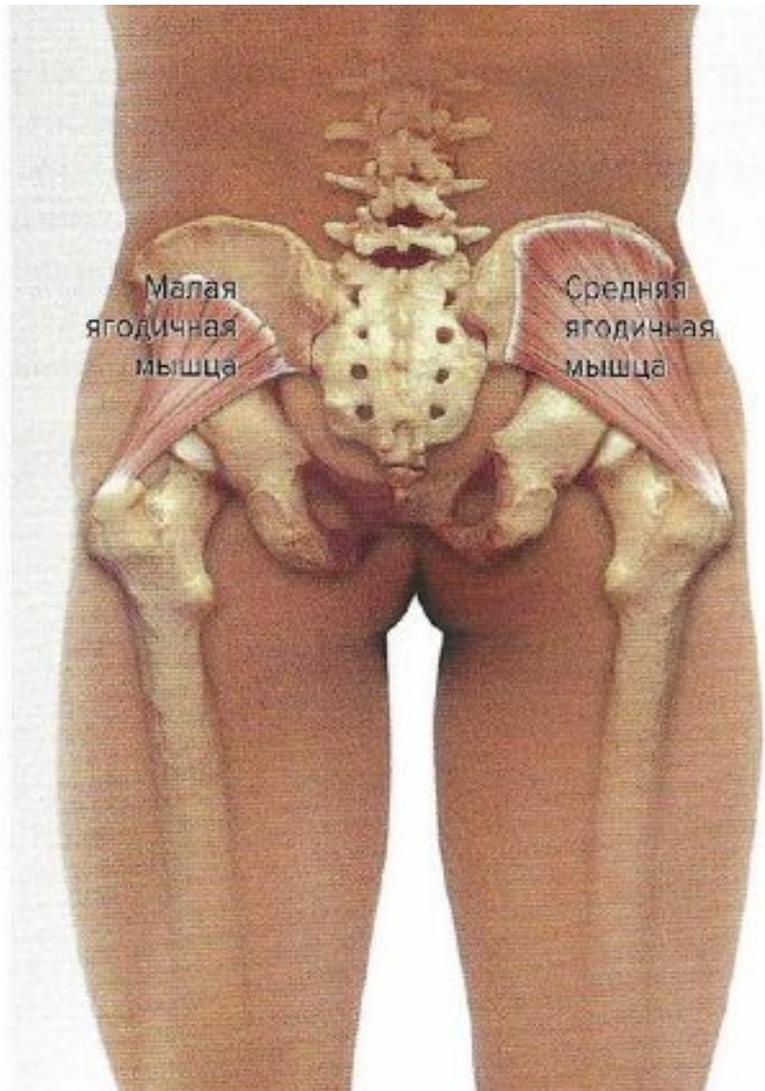
**И.П.В:** Врач со стороны тестируемой мышцы. Стабилизирующая рука на голени, контролирует сохранение сгибания в коленном суставе

**Место контакта** - тестирующая рука на задней поверхности бедра, чуть проксимальней подколенной ямки, предплечье под  $90^{\circ}$  к бедру пациента.

**Направление воздействия** – давление на дистальную треть бедра в направлении флексии бедра



# Средняя и малая ягодичные мышцы



**Точки отхождения:** *средняя ягодичная* - наружная поверхность подвздошной кости, ягодичный апоневроз. *Малая ягодичная* – наружная поверхность подвздошной кости между передней и нижней ягодичными линиями

**Точка фиксации:** латеральная поверхность большого вертела/передний край большого вертела

**Иннервация** - верхний ягодичный нерв ( $L_{IV}-S_I$ )

**Функции:** *средняя ягодичная* - абдукция, внутренняя и наружная ротация бедра (передние и задние волокна), начальный этап флексии бедра. *Малая ягодичная* – абдукция и внутренняя ротация бедра



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** На боку, бедро и колено нижней ноги под  $90^{\circ}$ . Максимальная абдукция бедра. **Средние волокна** – нога на одной линии с тазом, **передние волокна** – **флексия**  $10-15^{\circ}$ , **задние волокна** – **экстензия**  $10-15^{\circ}$

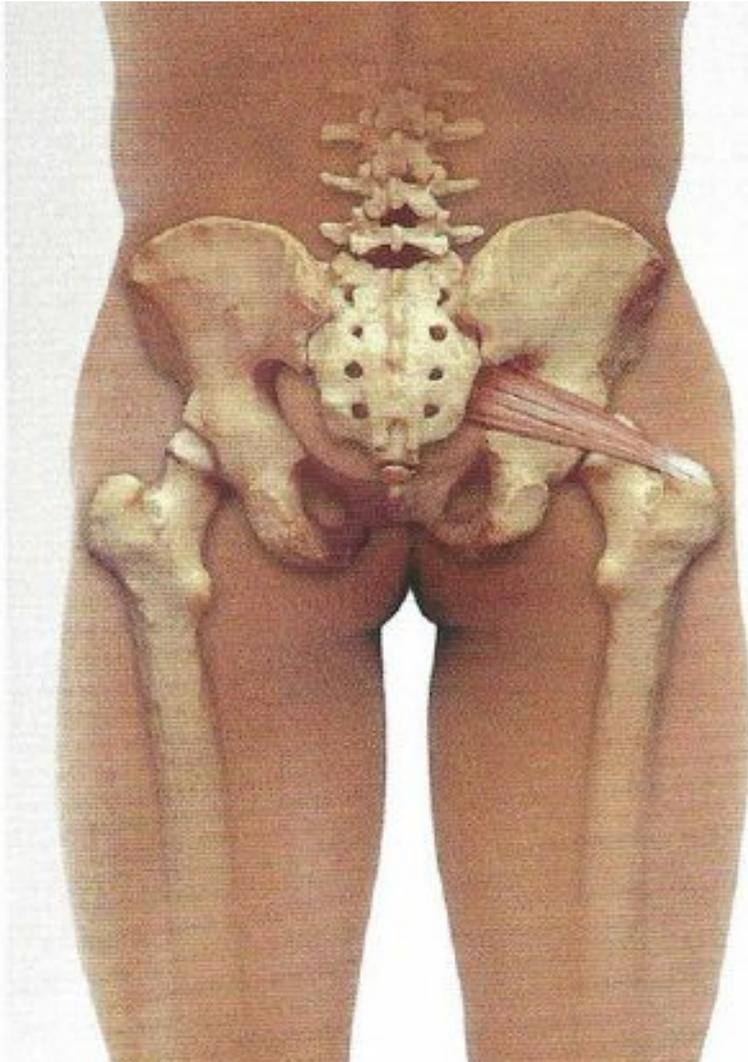
**И.П.В:** Стоя сбоку от пациента, врач стабилизирует таз рукой, чтобы предотвратить его ротацию.

**Место контакта** - тестирующая рука на латеральной поверхности нижней трети голени

**Направление воздействия** – давление в направлении абдукции



# Грушевидная мышца



*Точки отхождения: передняя поверхность крестца, латеральное тазово-крестцовых отверстий, капсула крестцово-подвздошного сочленения, край большого седалищного отверстия, крестцово-бугорная связка*

*Точка фиксации: верхний край большого вертела бедренной кости*

*Иннервация - ветви крестцового сплетения ( $L_V - S_{IV}$ )*

*Функции: абдукция, наружная ротация, флексия тазобедренного сустава*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа на животе, флексия колена  $90^{\circ}$ , наружная ротация бедра

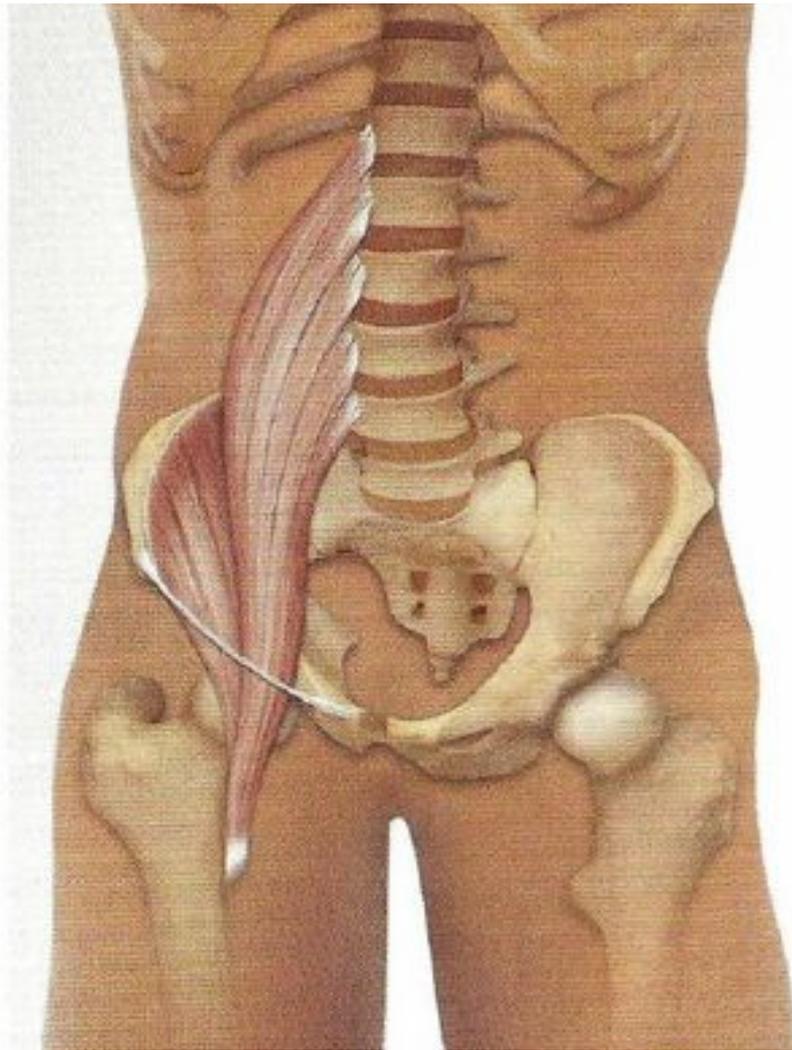
**И.П.В:** Стоя сбоку от пациента. Стабилизирующая рука в области таза. Не давить на область лодыжки и ахиллова сухожилия

**Место контакта** - тестирующая рука захватывает нижнюю треть голени

**Направление воздействия** – давление в направлении внутренней ротации бедра, сохраняя флексию колена  $90^{\circ}$



# Подвздошно – поясничная мышца



**Точки отхождения:** *подвздошная мышца* – верхние две трети подвздошной ямки, внутренняя граница подвздошного гребня, передние подвздошно-крестцовые, пояснично-крестцовые, подвздошно-поясничные связки, крестец. **Большая поясничная мышца** – боковые поверхности тел поясничных позвонков

**Точка фиксации:** малый вертел бедренной кости

**Иннервация** - бедренный нерв ( $L_{II} - L_{IV}$ )

**Функции:** флексия бедра, минимальная активность при ротации бедра, флексия поясничного отдела позвоночника



# Мануально-мышечное тестирование

## 1 вариант



**И.П.П:** Лёжа на спине, колено полностью разогнуто, бедро ротировано наружу. Тестирование разных порций:

- **Проксимальная часть мышцы** – абдукция  $20^{\circ}$ , флексия бедра  $10-15^{\circ}$
- **Дистальная часть мышцы** - абдукция более  $30^{\circ}$ , флексия бедра  $30-40^{\circ}$
- **Подвздошная мышца** - абдукция  $45^{\circ}$ , флексия бедра  $40-45^{\circ}$

**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы, стабилизирующая рука на проксимальной 1/3 противоположного бедра, для препятствия ротации таза

**Место контакта** - тестирующая рука чуть выше лодыжки пациента

**Направление воздействия** – давление по направлению к столу, под углом  $90^{\circ}$  к голени пациента

# Мануально-мышечное тестирование

## 2 вариант



**И.П.П:** Сидя, флексия в колене  $90^{\circ}$ , флексия бедра  $130-140^{\circ}$ , абдукция бедра  $30^{\circ}$

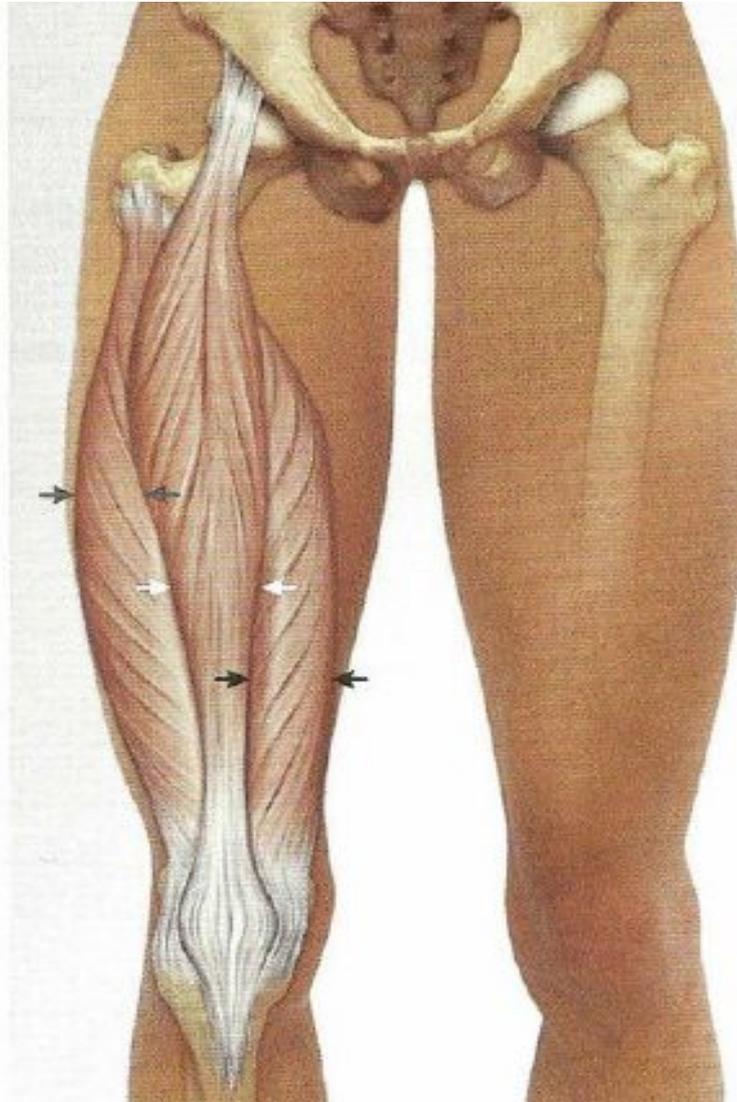
**И.П.В:** Стоя на стороне противоположной ноги, стабилизирующая рука на плече пациента

**Место контакта** - тестирующая рука на внутренней поверхности дистальной трети бедра, выше колена, предплечье под  $90^{\circ}$  к бедру

**Направление воздействия** – давление в направлении разгибания бедра (к столу) и небольшого отведения



# Четырёхглавая мышца бедра



*Точки отхождения: **прямая мышца бедра** – передненижняя подвздошная ость.*

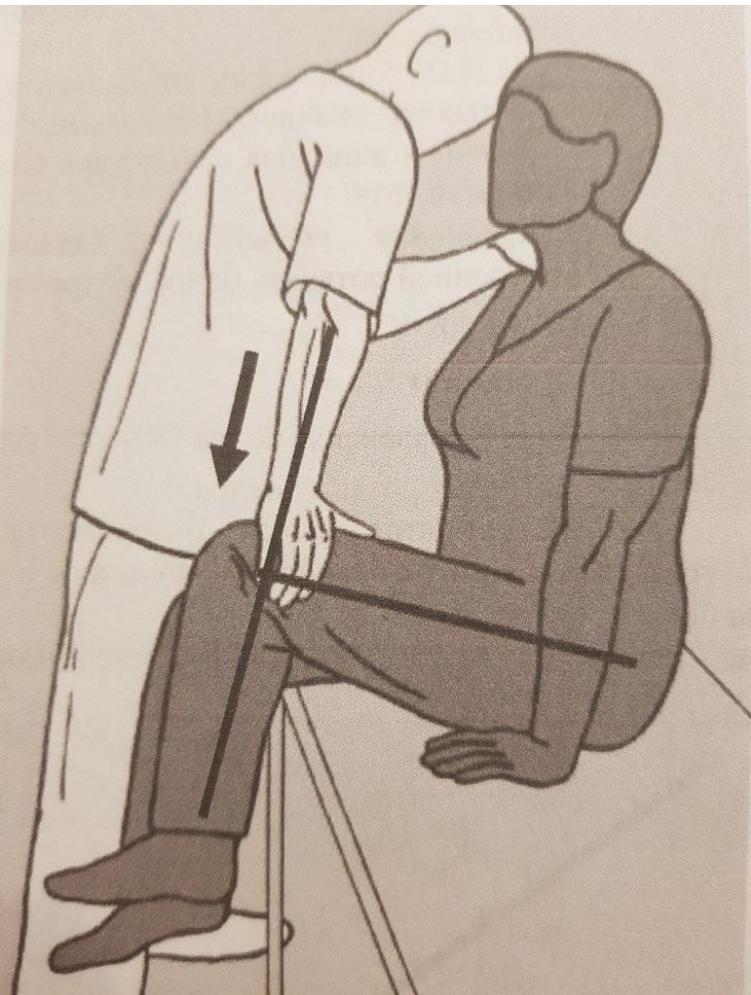
*Точка фиксации: **верхний край надколенника с коленной связкой, доходящей до большеберцового бугорка.***

***Иннервация** - бедренный нерв ( $L_{II}-L_{IV}$ )*

***Функции:** флексия тазобедренного и экстензия коленного суставов*



# Мануально-мышечное тестирование прямая мышца бедра



**И.П.П:** Лёжа на спине/сидя, нога во флексии тазобедренного сустава  $110^{\circ}$ , коленного сустава  $100-110^{\circ}$

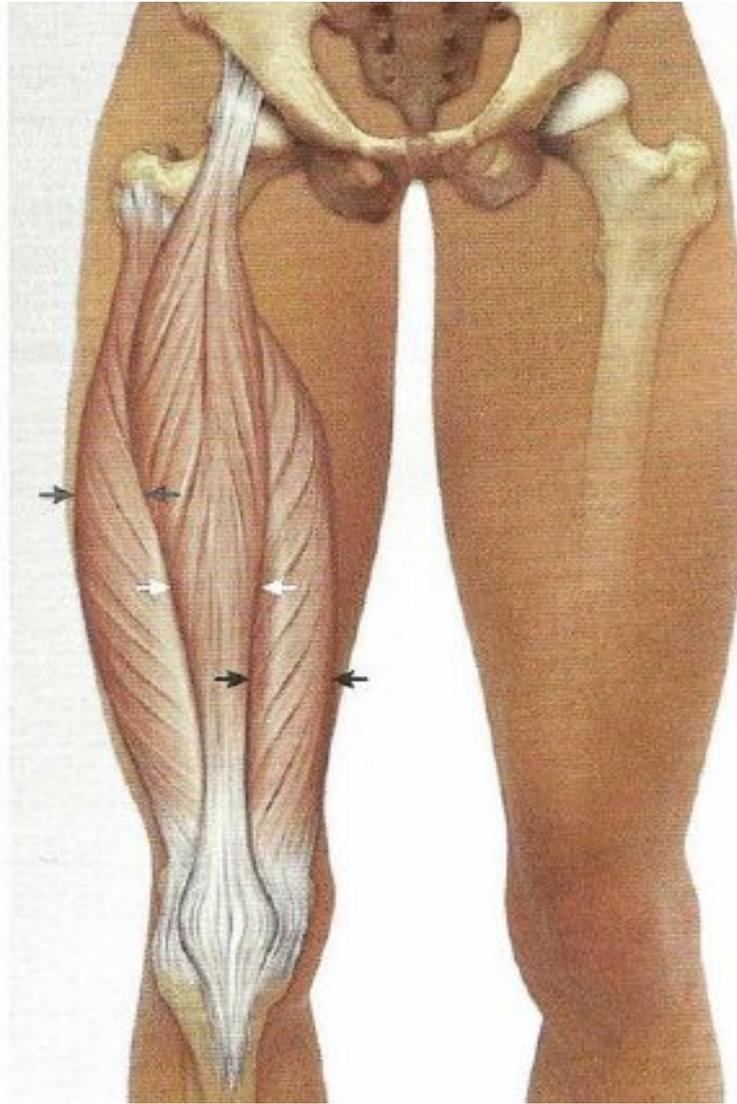
**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы, рука во флексии в локтевом суставе под углом  $90^{\circ}$

**Место контакта -** тестирующая рука на передней поверхности нижней трети бедра

**Направление воздействия –** давление в дорзо-каудальном направлении



# Четырёхглавая мышца бедра



**Точки отхождения:** **внутренняя широкая мышца** – нижняя половина межвертельной линии, шероховатая линия, медиальная надмыщелковая линия, медиальная межмышечная перегородка, сухожилия большого и длинного аддукторов

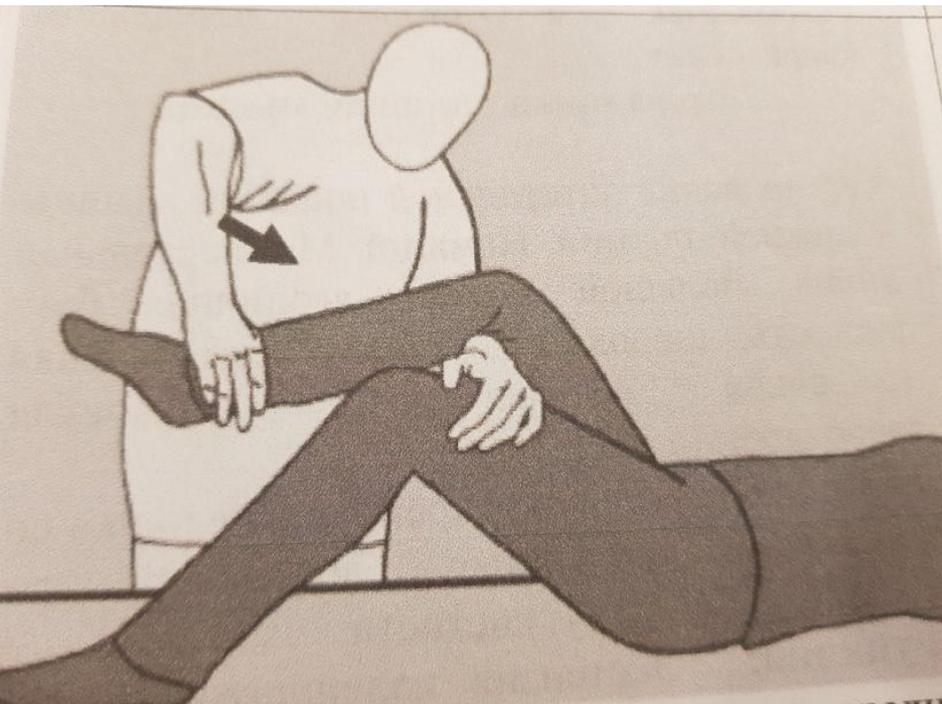
**Точка фиксации:** **внутренняя широкая мышца** – медиальный край коленной чашечки с коленной связкой, достигающей до большеберцового бугорка.

**Иннервация** - бедренный нерв ( $L_{II}-L_{IV}$ )

**Функции:** **внутренняя широкая мышца** – экстензия коленного сустава и смещение надколенника медиально



# Мануально-мышечное тестирование внутренняя широкая мышца бедра



**И.П.П:** Лёжа на спине, обе ноги умеренно согнуты в коленных и тазобедренных суставах

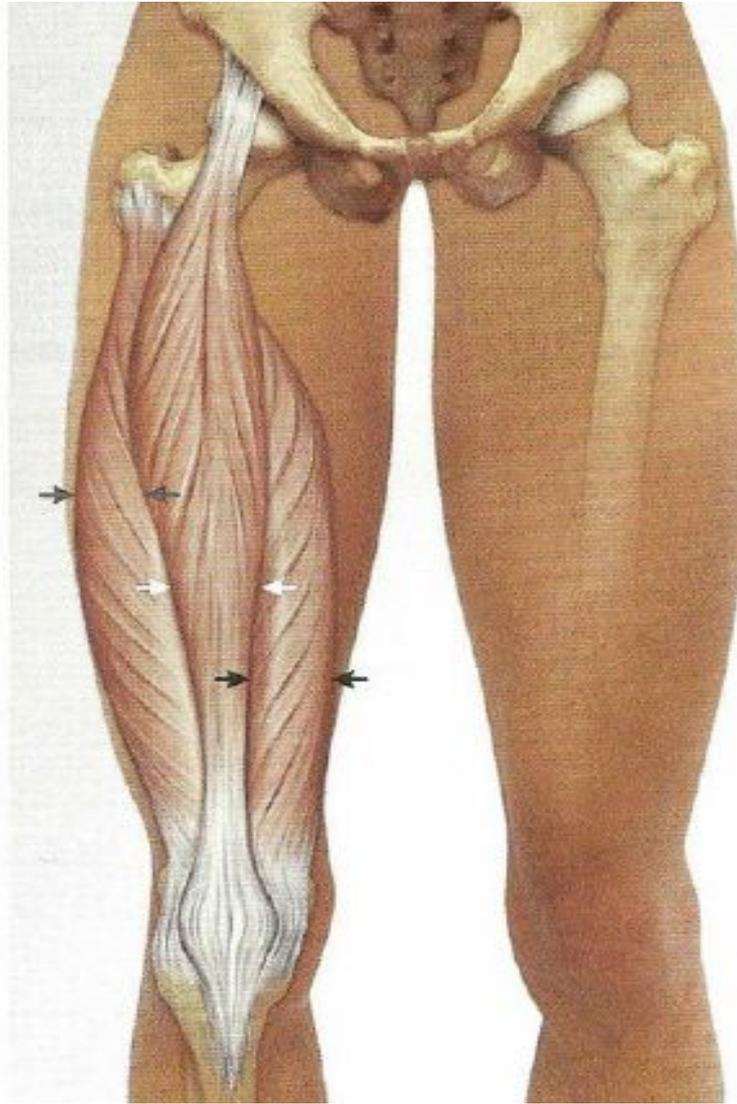
**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы. Одну руку располагает под бедром тестируемой ноги с упором кисти на бедре противоположной ноги над коленом

**Место контакта -** тестирующая рука над внутренней поверхностью голеностопного сустава, при этом производится наружная ротация стопы

**Направление воздействия** – давление в строго дорзальном направлении



# Четырёхглавая мышца бедра



**Точки отхождения:** *латеральная широкая мышца* – межвертельная линия, большой вертел, ягодичная бугристость, шероховатая линия, латеральная межмышечная перегородка, капсула тазобедренного сустава

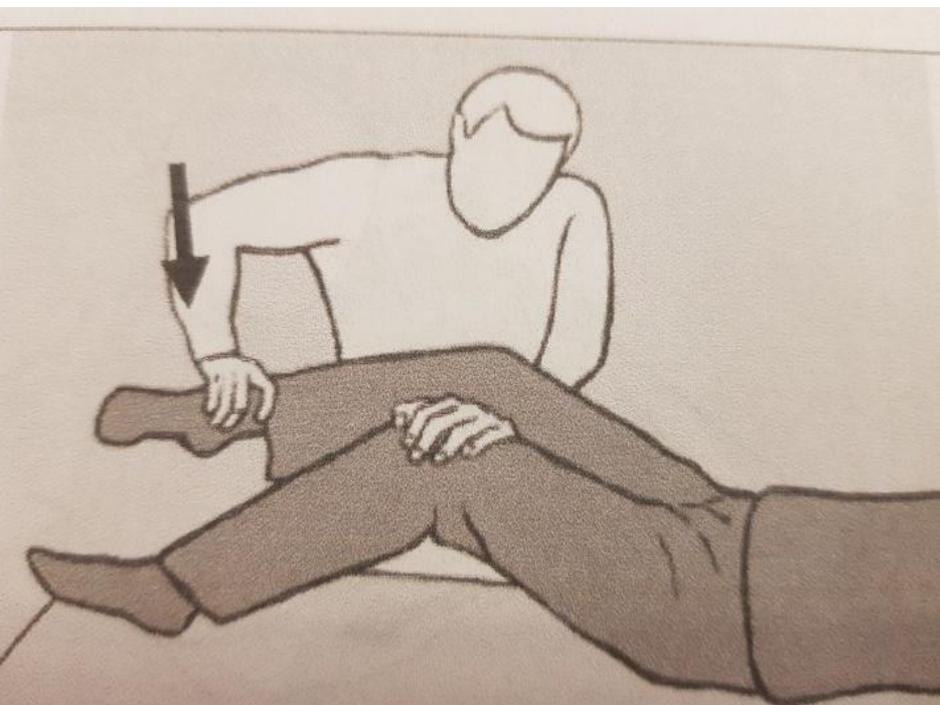
**Точка фиксации:** латеральный край надколенника со связкой надколенника, достигающей до большеберцовой бугристости

**Иннервация** - бедренный нерв ( $L_{II}-L_{IV}$ )

**Функции:** экстензия коленного сустава, смещение надколенника латерально



# Мануально-мышечное тестирование латеральная широкая мышца бедра



**И.П.П:** Лёжа на спине, обе ноги умеренно согнуты в коленных и тазобедренных суставах

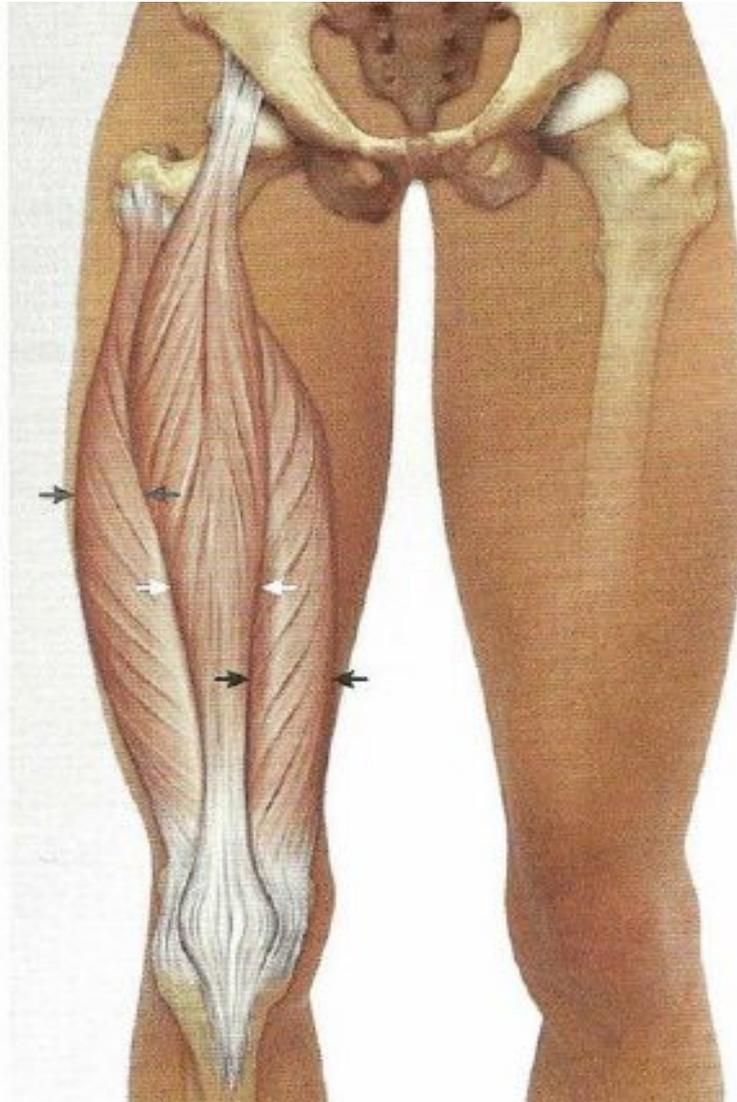
**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы. Одну руку располагает под бедром тестируемой ноги с упором кисти на бедре противоположной ноги над коленом

**Место контакта -** тестирующая рука над наружной поверхностью голеностопного сустава, при этом производится внутренняя ротация стопы

**Направление воздействия –** давление в строго дорзальном направлении



# Четырёхглавая мышца бедра



**Точки отхождения:** *промежуточная широкая мышца бедра* – проксимальные 2/3 переднелатеральной поверхности бедра, нижняя 1/2 шероховатой линии, верхняя часть латеральной надмыщелковой линии, латеральная межмышечная перегородка.

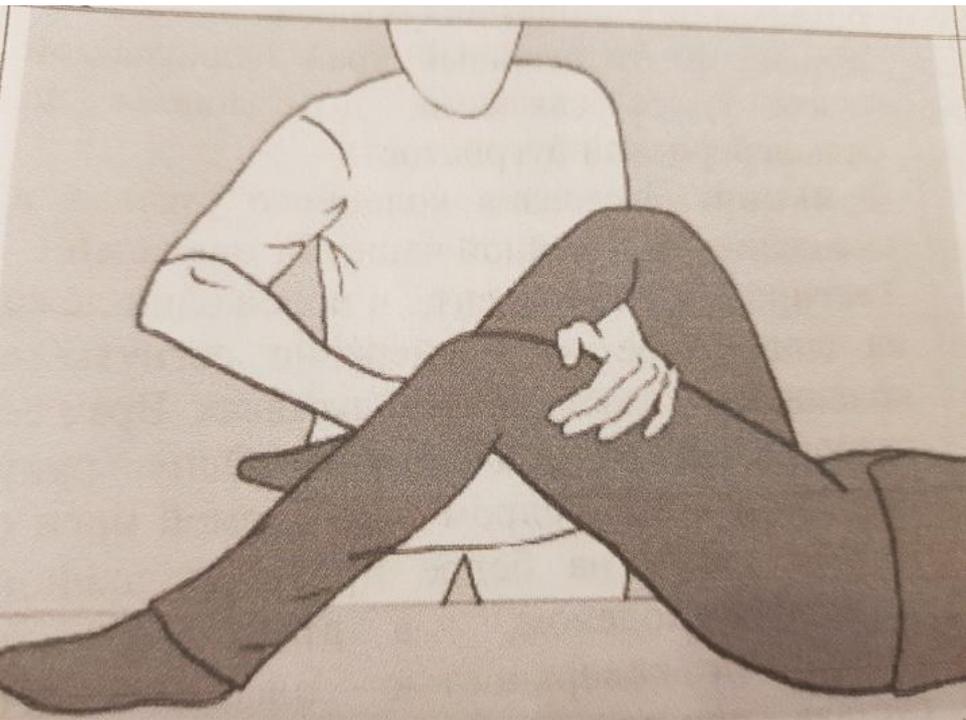
**Точка фиксации:** с сухожилиями прямой и внутренней широкой мышц к верхнему краю надколенной чашки со связками, достигающими до большеберцовой бугристости

**Иннервация** - бедренный нерв ( $L_{II} - L_{IV}$ )

**Функции:** экстензия коленного сустава



# Мануально-мышечное тестирование как группы



**И.П.П:** Лёжа на спине, обе ноги умеренно согнуты в коленных и тазобедренных суставах

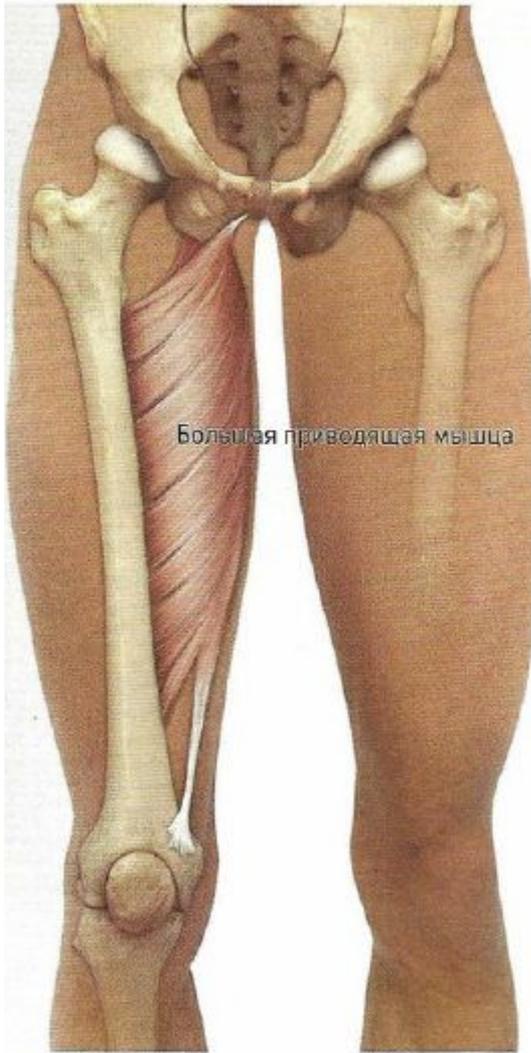
**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы. Одну руку располагает под бедром тестируемой ноги с упором кисти на бедре противоположной ноги над коленом

**Место контакта** - тестирующая рука на передней части голени ближе к голеностопному суставу, стопа в среднем положении

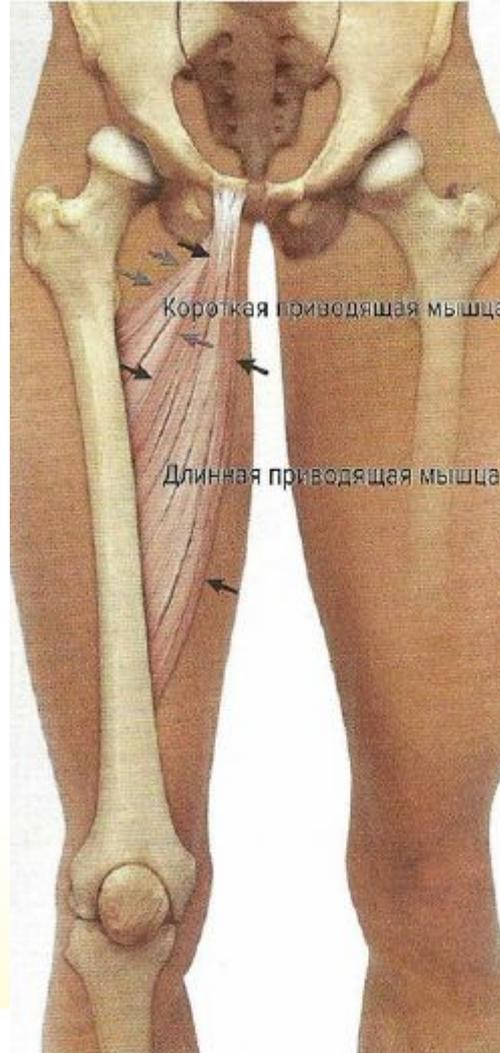
**Направление воздействия** – давление в строго дорзальном направлении



# Приводящие мышцы бедра



Большая приводящая мышца



Короткая приводящая мышца

Длинная приводящая мышца

*Точки отхождения: лобковая кость и седалищный бугор*

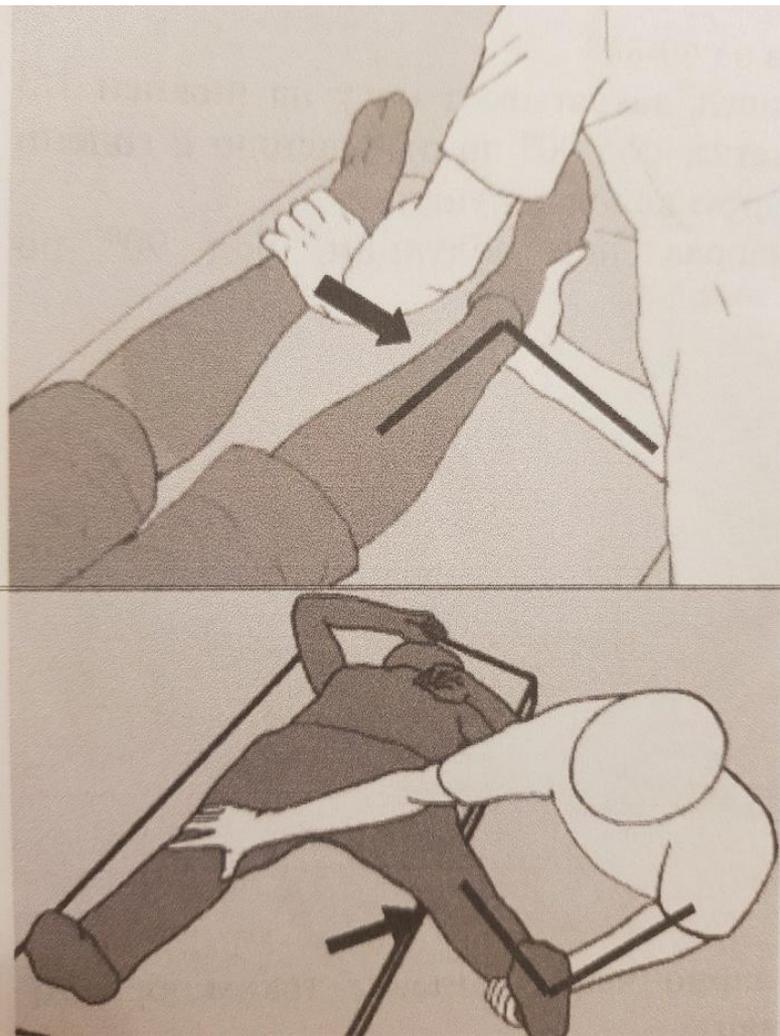
*Точка фиксации: медиальная поверхность бедренной кости*

*Иннервация - бедренный и запирательный нервы ( $L_{II}-L_{IV}$ ), седалищный нерв*

*Функции: приведение бедра к средней линии, участие в сгибании бедра*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа на спине, ноги соединены вместе

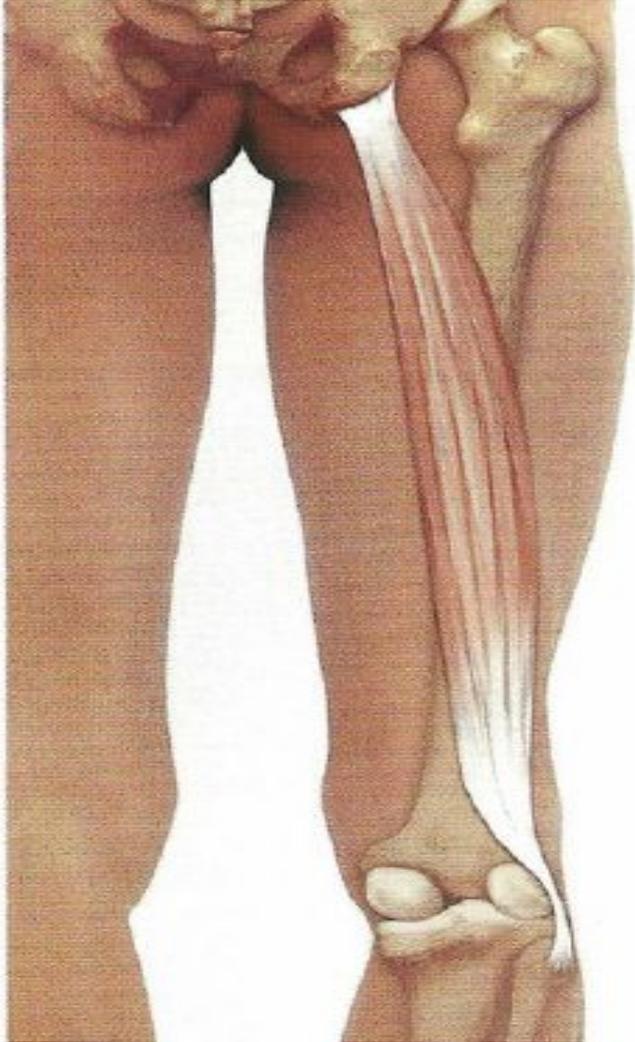
- **Большая приводящая мышца** – аддукция  $10^{\circ}$
- **Длинная приводящая мышца** – абдукция  $10^{\circ} - 15^{\circ}$
- **Короткая приводящая мышца** – абдукция  $30^{\circ} - 45^{\circ}$

**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы. Захватывает ногу за нижнюю треть голени, предплечье расположено на кушетке, под  $90^{\circ}$  по отношению к голени пациента. Другой рукой врач фиксирует противоположную ногу

**Направление воздействия** – тяга в направлении абдукции, под  $90^{\circ}$  по отношению к голени пациента



# Двуглавая мышца бедра



**Точки отхождения:** **длинная головка** – седалищный бугор и крестцово-бугорная связка, **короткая головка** – латеральная губа шероховатой линии бедренной кости, латеральный надмыщелок бедренной кости и межмышечная перегородка

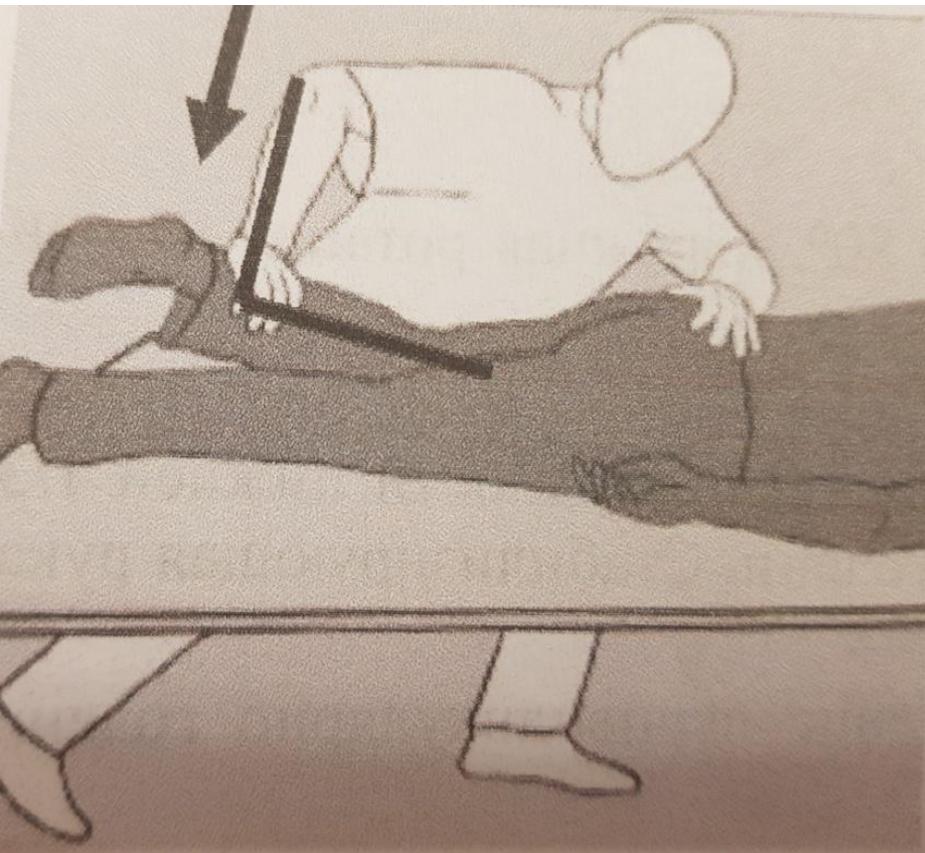
**Точка фиксации:** латеральный мыщелок большеберцовой кости, головка малоберцовой кости, глубокая фасция на латеральной поверхности голени

**Иннервация** - седалищный нерв ( $L_{IV}-S_{II}$ )

**Функции:** флексия, наружная ротация коленного сустава. Экстензия, наружная ротация, аддукция тазобедренного сустава



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа на животе, флексия в коленном суставе  $80^{\circ}$ , наружная ротация голени  $30^{\circ}$

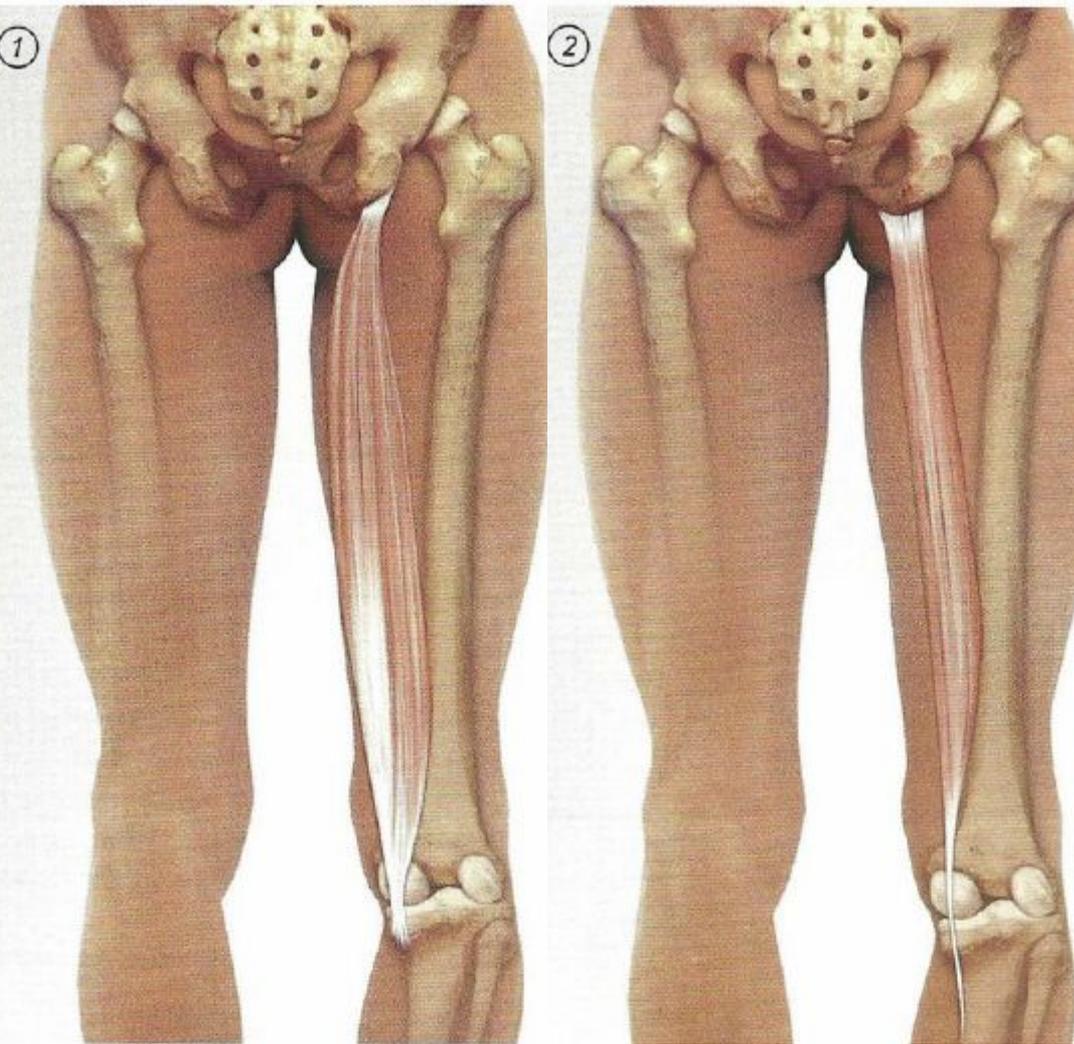
**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы

**Место контакта** - тестирующая рука на дорзо-латеральной поверхности нижней трети голени, выше лодыжки, предплечье перпендикулярно голени. Стабилизирующая рука в области таза или на верхней трети бедра

**Направление воздействия** – давление перпендикулярно голени в направлении разгибания



# Полусухожильная и полуперепончатая мышцы бедра



**Точки отхождения:**

**полусухожильная мышца** –  
седалищный бугор

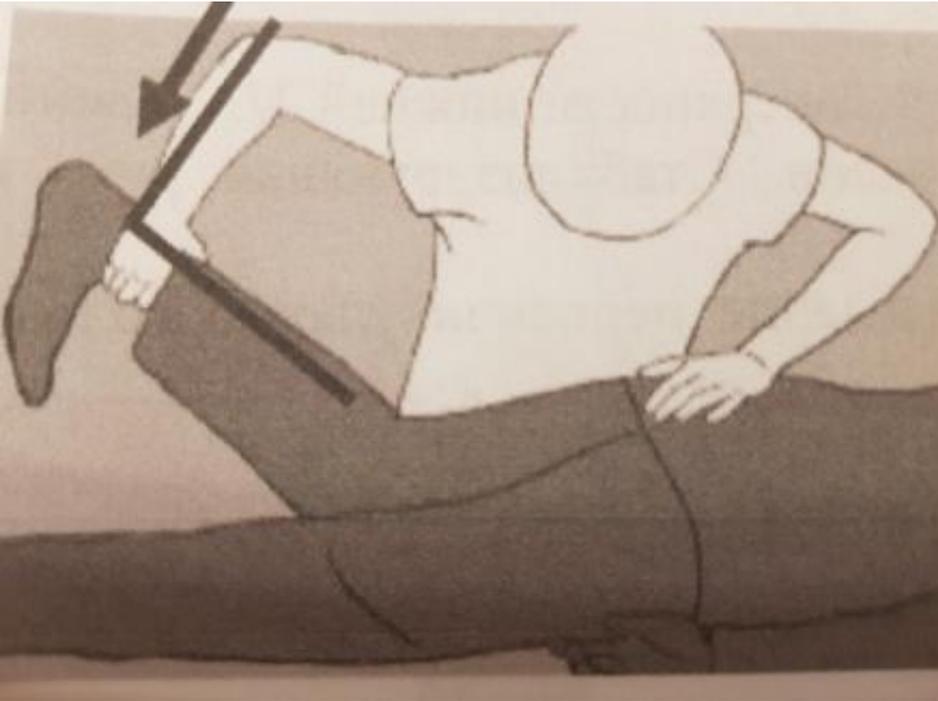
**полуперепончатая мышца** –  
верхний и латеральный угол  
седалищного бугра

**Точка фиксации:** **полусухожильная  
мышца** – медиальная поверхность  
проксимального конца  
большеберцовой кости, глубокая  
фасция, **полуперепончатая мышца**  
– заднемедиальная поверхность  
мыщелка большеберцовой кости

**Иннервация** - седалищный нерв ( $L_{IV}$   
–  $S_{IV}$ )

**Функции:** флексия, внутренняя  
ротация коленного сустава,  
экстензия, аддукция, внутренняя  
ротация тазобедренного сустава

# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа на животе, флексия в коленном суставе  $80^{\circ}$ , внутренняя ротация голени  $30^{\circ}$

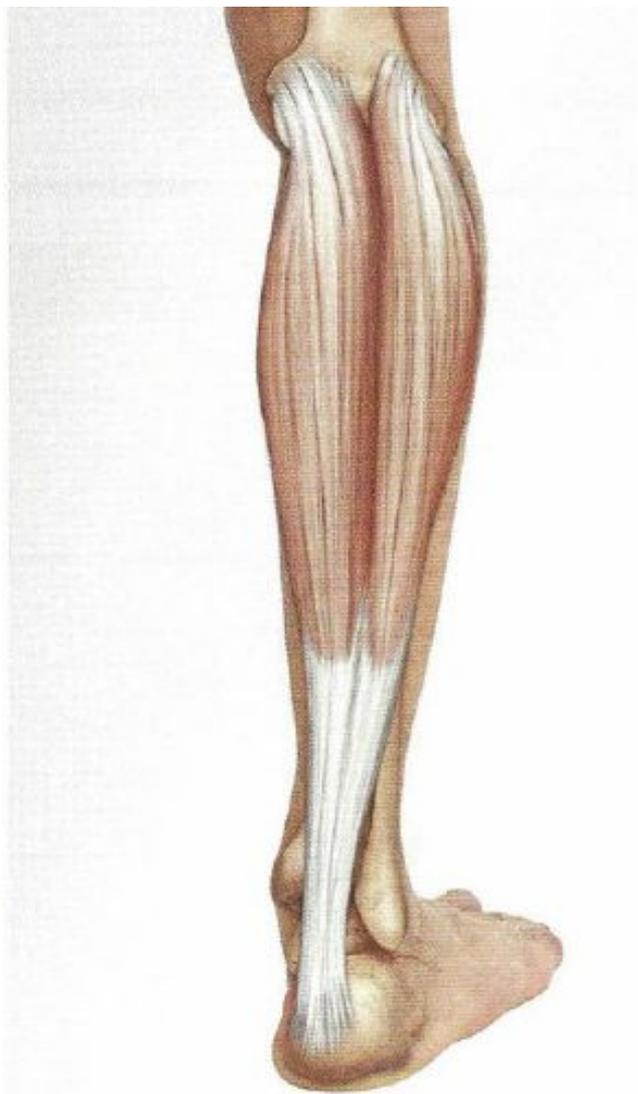
**И.П.В:** Стоя на стороне тестируемой мышцы

**Место контакта** - тестирующая рука на дорзо-медиальной поверхности нижней трети голени, выше лодыжки, предплечье перпендикулярно голени. Стабилизирующая рука в области таза или на верхней трети бедра

**Направление воздействия** – давление перпендикулярно голени в направлении разгибания



# Икроножная мышца



**Точки отхождения:** **Медиальная головка** – медиальный мыщелок и примыкающая часть бедра, капсула коленного сустава. **Латеральная головка** – латеральный мыщелок бедренной кости и примыкающая часть бедра, капсула коленного сустава

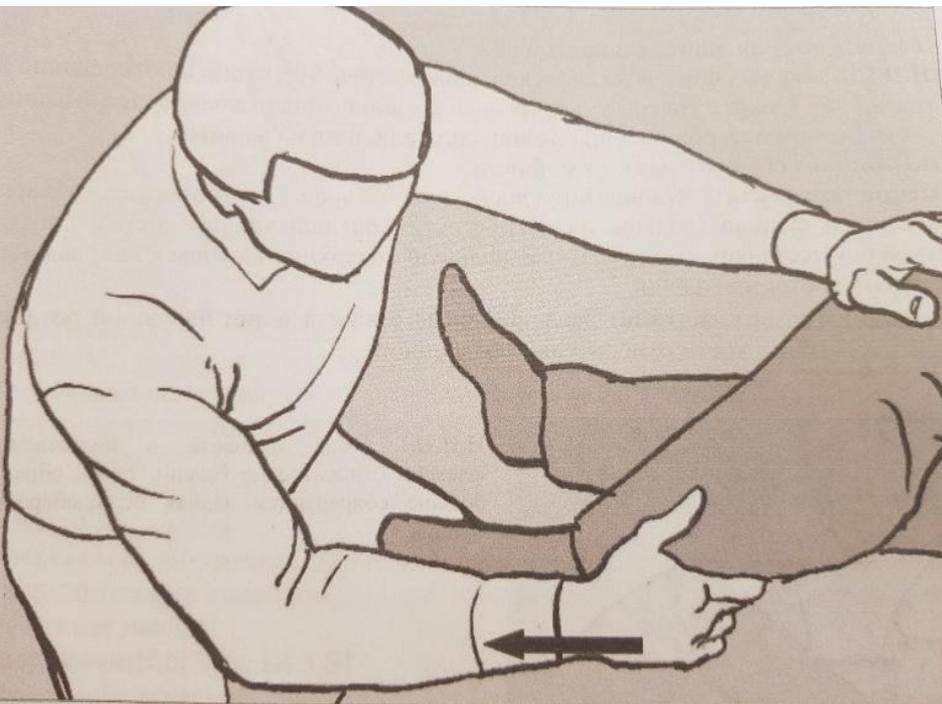
**Точка фиксации:** пяточная кость у ахиллова сухожилия

**Иннервация** - большеберцовый нерв ( $L_{IV}-S_{II}$ )

**Функции:** подошвенное сгибание голеностопного сустава, сгибание коленного сустава



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа на спине, флексия в коленном суставе  $90^{\circ}$ , максимальная подошвенная флексия в голеностопном суставе. **Медиальная головка** – максимальная внутренняя ротация стопы, **латеральная головка** – максимальная наружная ротация стопы

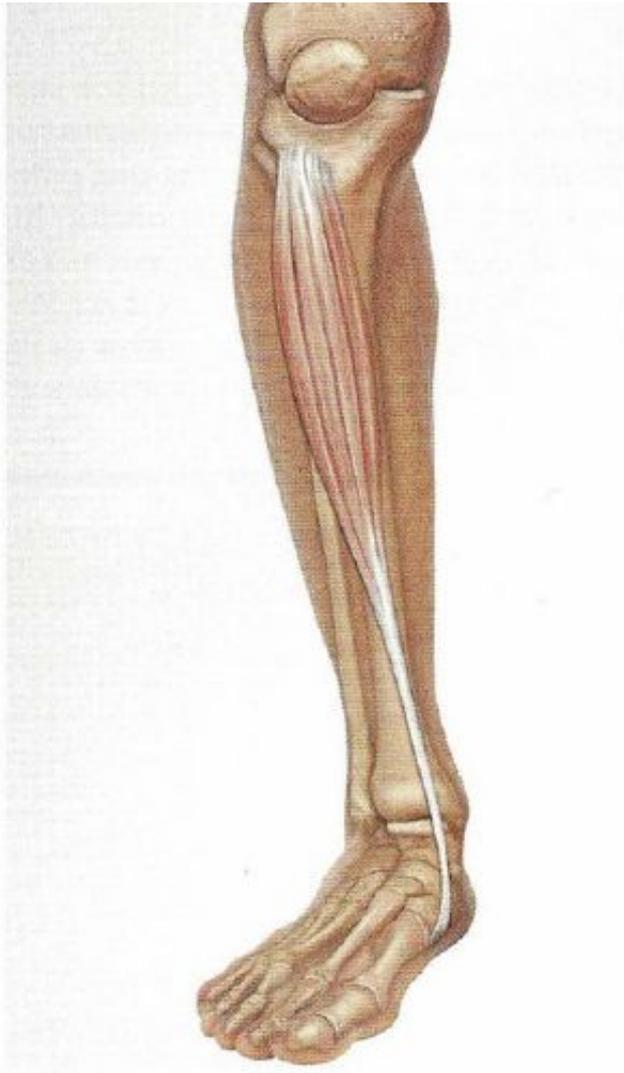
**И.П.В:** Стоя у ног пациента, предплечье тестирующей руки лежит на кушетке

**Место контакта** - тестирующая рука в области дистальной 1/3 голени и пяточной кости. Стабилизирующая рука на голени, ниже коленного сустава

**Направление воздействия** – тяга врача в направлении разгибания голени, при этом предплечье врача остаётся параллельно плоскости стола



# Передняя большеберцовая мышца



*Точки отхождения: латеральный мыщелок большеберцовой кости, проксимальные две трети латеральной поверхности большеберцовой кости, межкостная мембрана, глубокая фасция и латеральная межмышечная перегородка*

*Точка фиксации: медиальная и подошвенная поверхность первой клиновидной кости, основание первой плюсневой кости*

*Иннервация - малоберцовый нерв ( $L_{IV}-S_1$ )*

*Функции: дорсальное сгибание голеностопного сустава, инверсия стопы*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Пациент, лёжа на спине, флексия в коленном суставе  $0^{\circ}$ , производит инверсию и тыльное сгибание стопы так, что пальцы ног находятся во флексии

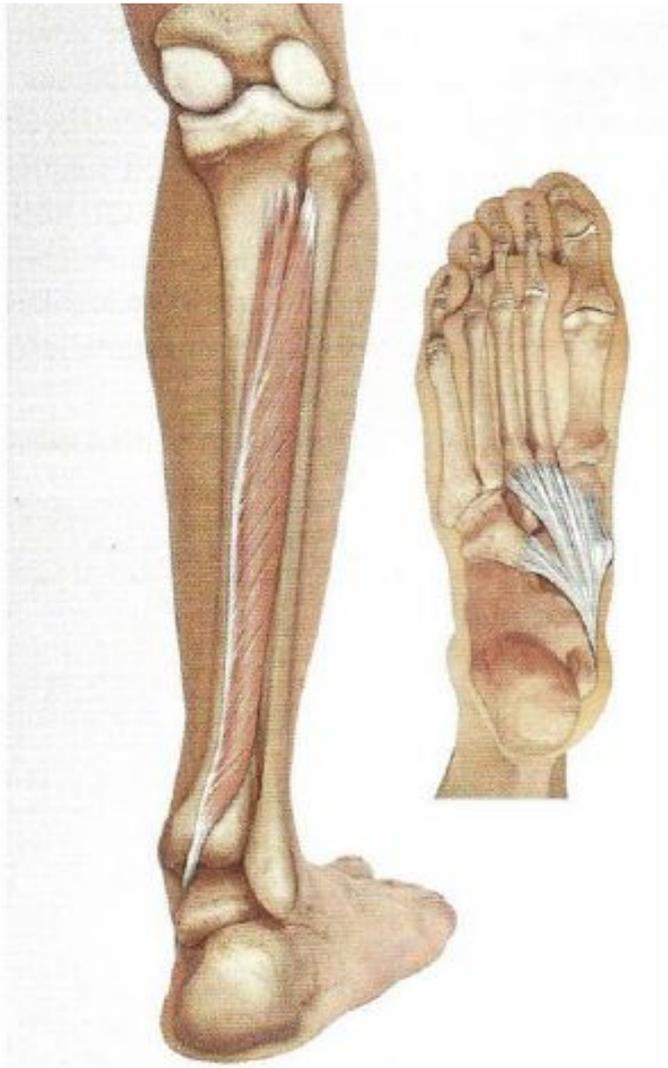
**И.П.В:** Стоя у ног пациента, предплечье тестирующей руки перпендикулярно оси движения

**Место контакта** - тестирующая рука в области медиальной тыльной поверхности стопы. Стабилизирующая рука в области ахиллова сухожилия

**Направление воздействия** – давление в направлении подошвенной флексии и эверсии



# Задняя большеберцовая мышца



*Точки отхождения: латеральная часть задней поверхности большеберцовой кости, медиальные две трети малоберцовой кости, межкостная мембрана, межмышечные перегородки и глубокая фасция*

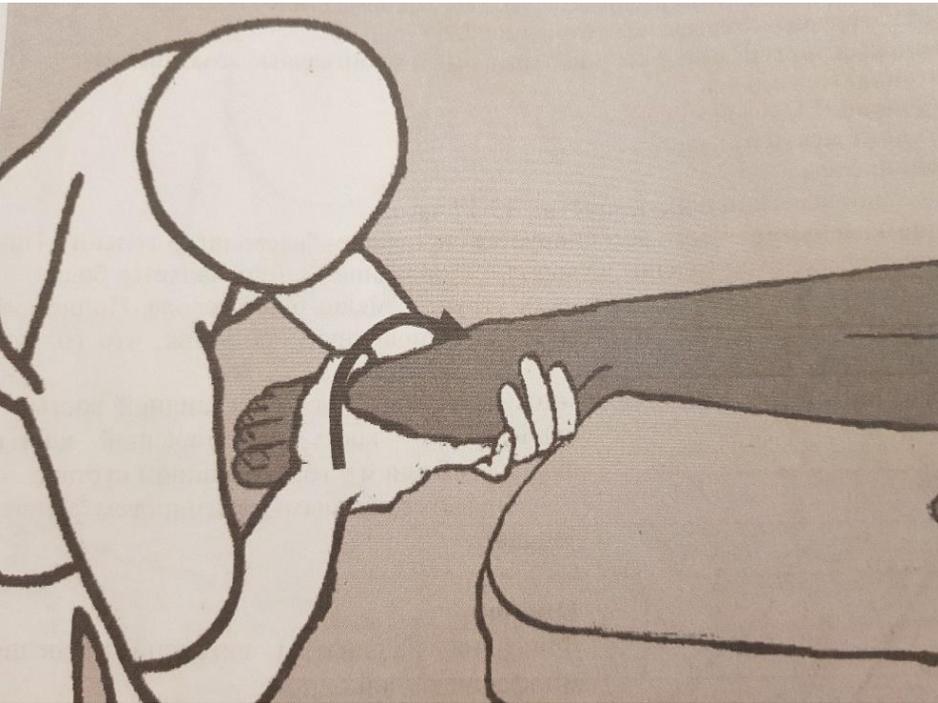
*Точка фиксации: выпуклость ладьевидной кости, подошвенная поверхность всех клиновидных костей, подошвенная поверхность основания 2-4 метатарзальных костей, кубовидная и таранная кости*

*Иннервация - большеберцовый нерв ( $L_V - S_I$ )*

*Функции: подошвенное сгибание голеностопного сустава, инверсия стопы*



# Мануально-мышечное тестирование



**И.П.П:** Лёжа или сидя. Голень в нейтральном положении, стопа в положении подошвенного сгибания и инверсии, пальцы согнуты

**И.П.В:** У ножного конца кушетки. Фиксирующая рука стабилизирует голень в нижней трети. Локоть тестирующей руки расположен ниже уровня кушетки

**Место контакта** - медиальный край стопы

**Направление воздействия** – по дуге в направлении эверсии и латерального отведения (кранио-латерально)



***Семинары-практикумы***

***ММТ мышц верхней конечности***

***ММТ мышц туловища***

***ММТ мышц нижней конечности***

***Методы коррекции мышц верхней конечности на периферическом уровне***

***Методы коррекции мышц нижней конечности на периферическом уровне***



# Мышечно - фасциальные цепи

*- функциональные объединения мышц, имеющих общие места  
крепления*

## **Функции:**

- координация сокращения, взаимоусиление друг друга при поддержании статики*
- ингибиция друг друга*

## **Биомеханическая значимость:**

- стабилизация мышечно-скелетной системы посредством взаимного сокращения мышц от пальцев стопы и рук до мышц головы*
- координация мышечного сокращения*



# Определение характера нарушений в МФЦ



*- независимо от полученного результата, необходима проверка цепи*



# Законы формирования МФЦ

- 1. Сокращение мышц, входящих в одну и ту же цепь, усиливает все мышцы, входящие в эту цепь.*
- 2. Сокращение мышцы, имеющей признаки гипотонии, приводит к формированию гипотонии всех мышц, образующих с ней МФЦ с формированием нестабильности суставов и регионов позвоночника, которые они окружают.*



Superficial Back Line



Superficial Front Line



Lateral Line



Spiral Line



Arm Line



Deep Front Line

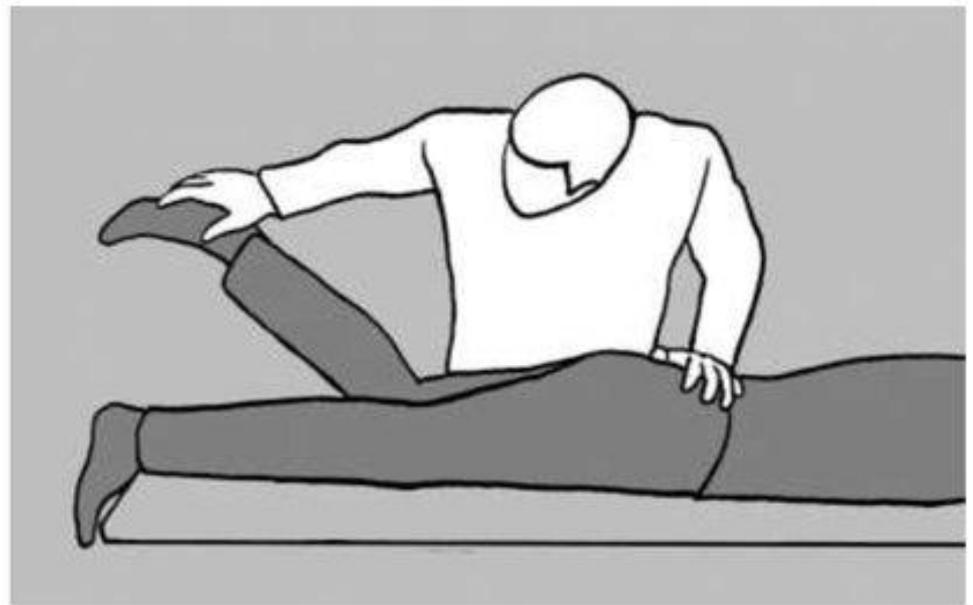
# Алгоритм диагностики МФЦ

- 1. Поиск индикаторной мышцы (нормотоничная мышца, входящая в эту цепь).*
- 2. Сокращение второй мышцы, входящей в эту цепь, приводит к гипорефлексии индикаторной мышцы (наличие проблемы)*
- 3. Поиск поражённого участка цепи – тест щипковой провокации мышц цепи.*
- 4. При двух и более мышцах – поиск с помощью височного постукивания.*



# ММТ мышц цепи

- *Дорзальная МФЦ – экстензоры бедра*
- *Поверхностная вентральная МФЦ – прямая мышца бедра*
- *Латеральная МФЦ – мышца, напрягающая широкую фасцию бедра*
- *Спиральная МФЦ - мышца, напрягающая широкую фасцию бедра*
- *Глубинная вентральная МФЦ – приводящие мышцы или поясничная мышца*



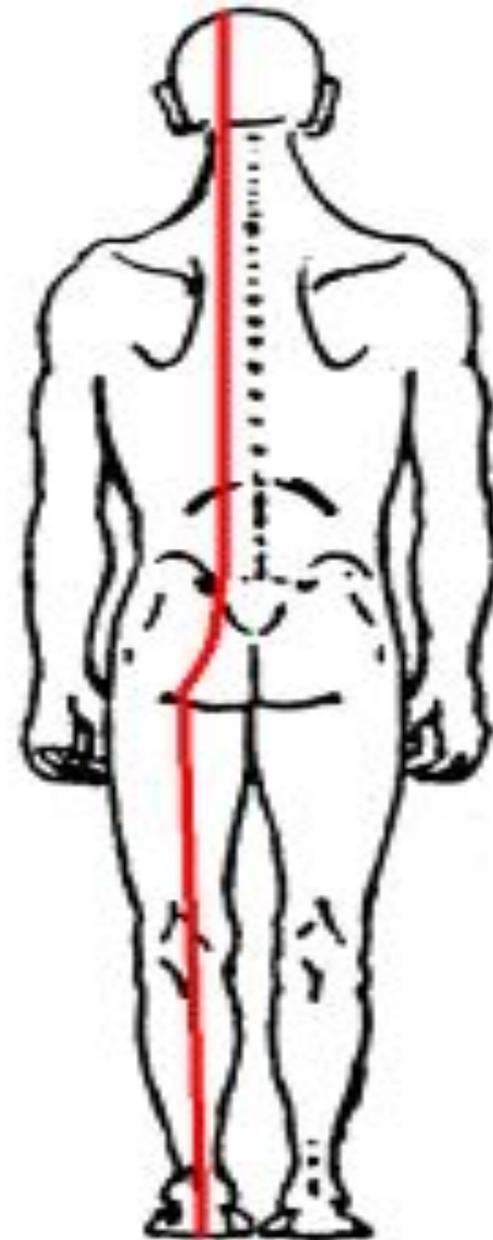
# Провокация функционального нарушения цепи

- *Дорзальная МФЦ – экстензоры шеи*
- *Поверхностная вентральная МФЦ – грудино-ключично-сосцевидная мышца*
- *Латеральная МФЦ – грудино-ключично-сосцевидная мышца*
- *Спиральная МФЦ – косые мышцы живота и экстензоры шеи*
- *Глубинная вентральная МФЦ – флексоры шеи, глубокий выдох*



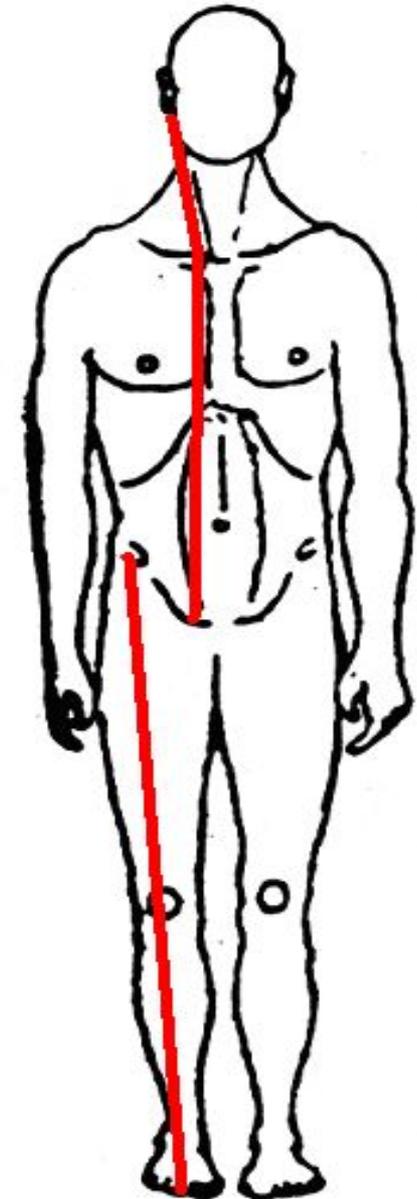
# Поверхностная дорзальная МФЦ

1. Подошвенная фасция и короткие сгибатели пальцев ноги ( $L_5 - S_1$ )
2. Икроножная мышца ( $L_4 - S_2$ )
3. Экстензоры бедра ( $L_4 - S_2$ )
4. Крестцово-бугорная связка
5. Крестцово-поясничная фасция
6. Мышца, выпрямляющая позвоночник
7. Экстензоры шейного отдела позвоночника (спинальные нервы от  $C_1$  до  $Th_1$ )
8. Фасция черепа



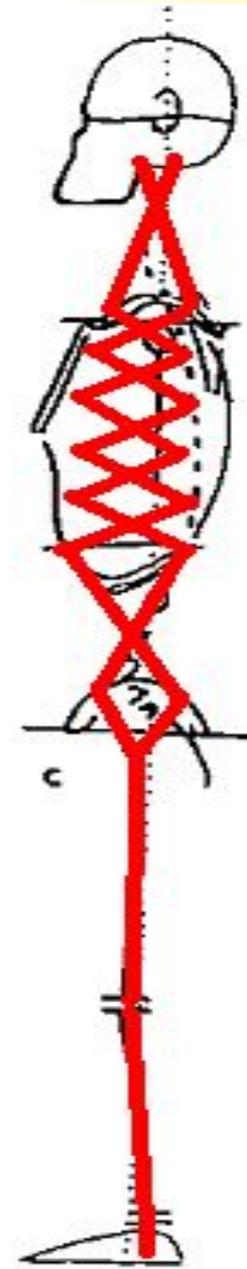
# Поверхностная вентральная МФЦ

1. *Короткие и длинные разгибатели пальцев ( $L_4 - S_1$ ),  
передняя большеберцовая мышца ( $L_4 - S_1$ )*
2. *Сухожилие надколенника*
3. *Прямая мышца бедра ( $L_2 - L_4$ )*
4. *Прямая мышца живота (межрёберные нервы  $Th_6 - Th_{12}$ ,  
подвздошно-подчревный нерв  $Th_{12} - L_1$ )*
5. *Грудинная фасция*
6. *Грудино-ключично-сосцевидная мышца ( $C_2 - C_3$ , XII  
пара ЧМН)*
7. *Фасция покрова головы*



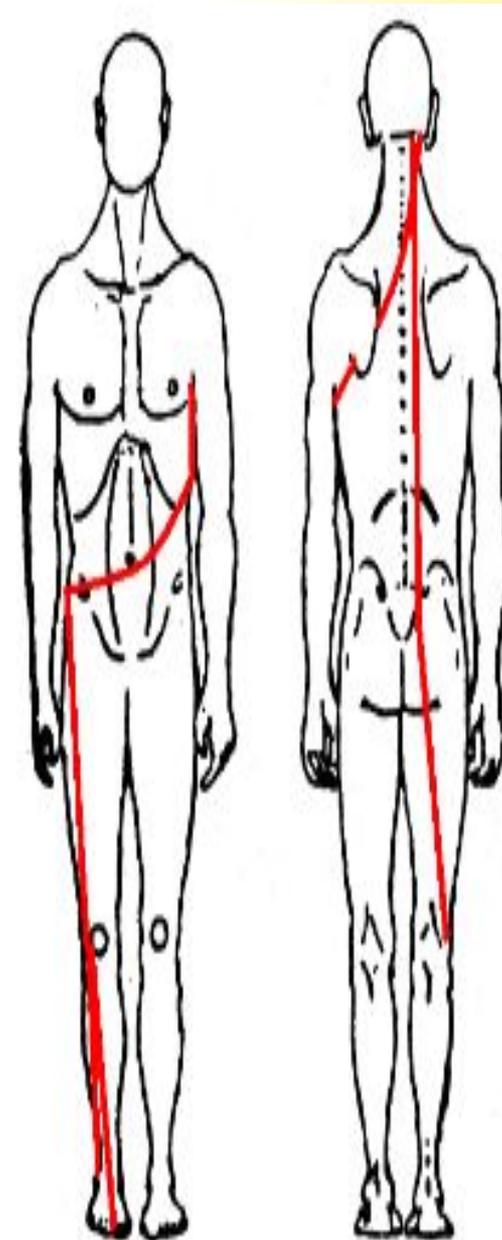
# Латеральная МФЦ

1. *Длинная, короткая, третичная малоберцовые мышцы ( $L_4 - S_1$ )*
2. *Подвздошно-большеберцовый тракт*
3. *TFL ( $L_4 - S_1$ )*
4. *Большая ягодичная мышца ( $L_4 - S_2$ )*
5. *Средняя ягодичная мышца ( $L_4 - S_1$ )*
6. *Наружная и внутренняя косые мышцы живота (межрёберные нервы  $Th_6 - Th_{12}$ , подвздошно-подчревный нерв  $Th_{12} - L_1$ , подвздошно-паховый нерв  $L_1$ )*
7. *Наружные и внутренние межрёберные мышцы (межрёберные нервы  $Th_1 - Th_9$ )*
8. *Грудино-ключично-сосцевидная ( $C_2 - C_3$ , XII пара ЧМН) и ременная мышца головы ( $C_3 - C_8$ )*



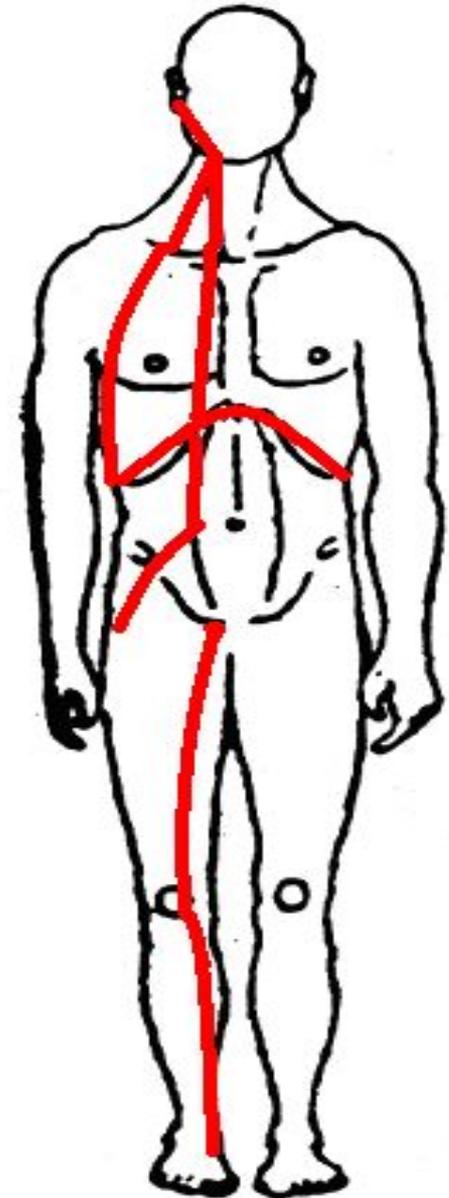
# Спиральная МФЦ

1. *Длинная, короткая, третичная малоберцовые мышцы, передняя большеберцовая мышца ( $L_4 - S_1$ )*
2. *Подздошно-большеберцовый тракт*
3. *TFL ( $L_4 - S_1$ )*
4. *Наружная и внутренняя косые мышцы живота (межрёберные нервы  $Th_6 - Th_{12}$ , подздошно-подчревный нерв  $Th_{12} - L_1$ , подздошно-паховый нерв  $L_1$ )*
5. *Передняя зубчатая мышца (длинный грудной нерв  $C_5 - C_8$ )*
6. *Ромбовидные мышцы (дорзальный лопаточный нерв  $C_4 - C_5$ )*
7. *Ременная мышца головы ( $C_3 - C_8$ ) и шеи ( $C_2 - C_8$ )*
8. *Мышца, выпрямляющая позвоночник*
9. *Двуглавая мышца бедра ( $L_4 - S_2$ )*



# Глубинная вентральная МФЦ

1. *Задняя большеберцовая мышца ( $L_5 - S_1$ )*
2. *Подколенная мышца ( $L_4 - S_1$ )*
3. *Приводящие мышцы ( $L_2 - L_3$ )*
4. *Мышцы тазового дна ( $S_3 - S_5$ )*
5. *Подвздошно-поясничная мышца ( $L_2 - L_4$ )*
6. *Грудо-брюшная диафрагма (диафрагмальный нерв ( $C_4 - C_5$ ), грудные нервы  $Th_9 - Th_{12}$ , блуждающий нерв)*
7. *Фасции грудной клетки*
8. *Лестничные мышцы ( $C_5 - C_8$ )*
9. *Флексоры шеи, над- и подъязычные мышцы*
10. *Мышцы ВНЧС*



# ММТ мышц цепи

- *Глубинная вентральная МФЦ руки – двуглавая мышца плеча*
- *Поверхностная вентральная МФЦ руки – большая грудная мышца*
- *Глубинная дорзальная МФЦ руки – трёхглавая мышца плеча*
- *Поверхностная дорзальная МФЦ руки – дельтовидная мышца*



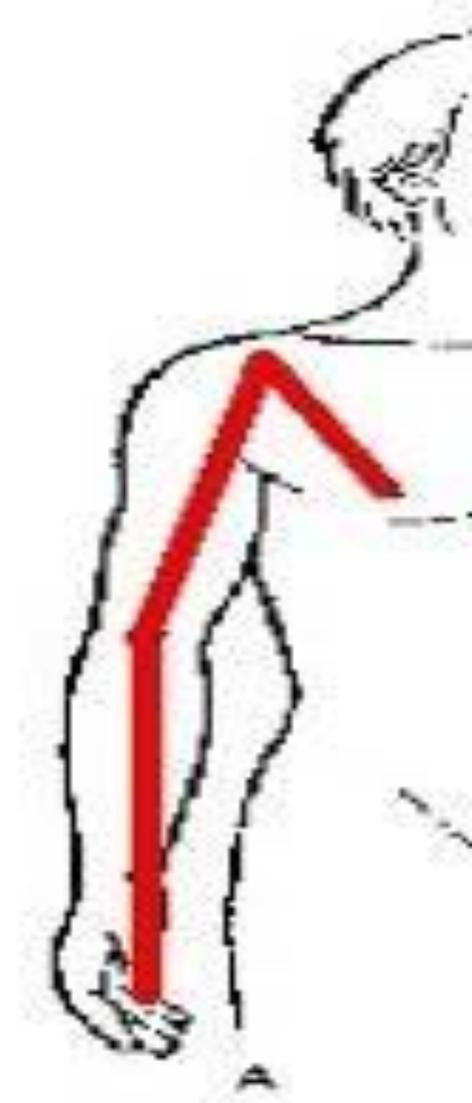
# Провокация функционального нарушения цепи

- *Глубинная вентральная МФЦ руки – отведение большого пальца кисти*
- *Поверхностная вентральная МФЦ руки – сжатие пальцев кисти в кулак*
- *Глубинная дорзальная МФЦ руки – отведение мизинца*
- *Поверхностная дорзальная МФЦ руки – разгибание в лучезапястном суставе*



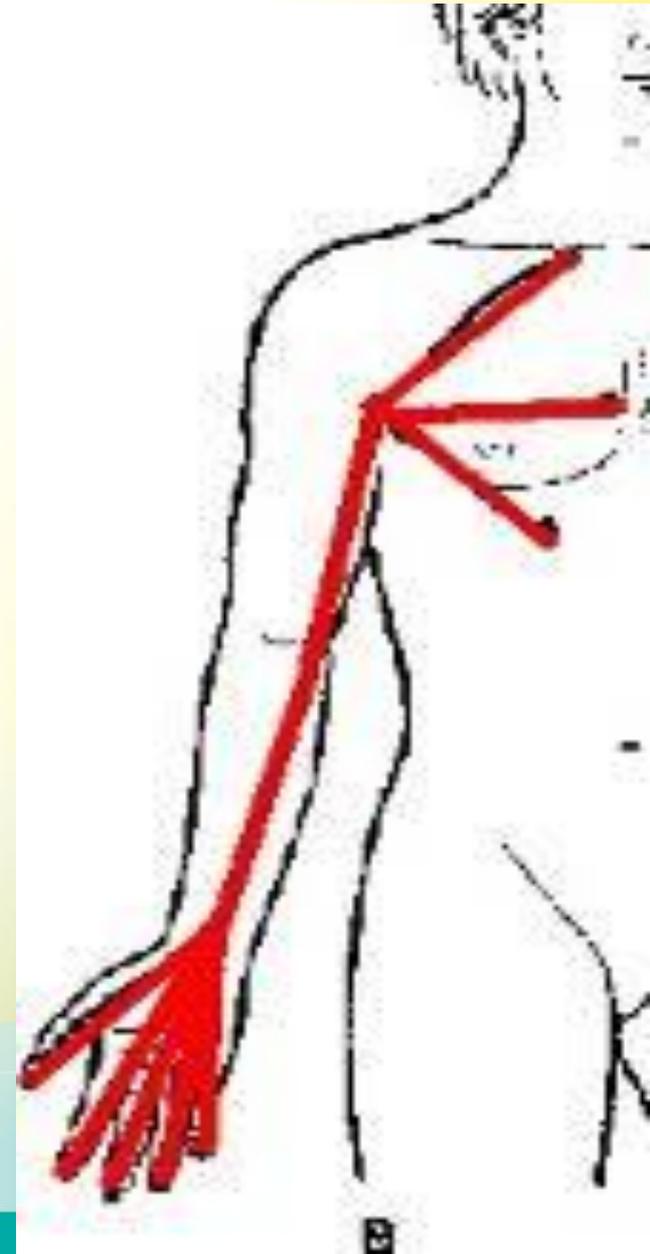
# Глубинная вентральная МФЦ руки

1. *Ключично-грудинная фасция*
2. *Малая грудная мышца (медиальный грудной нерв (C<sub>6</sub> – Th<sub>1</sub>))*
3. *Двуглавая мышца плеча (C<sub>5</sub> – C<sub>6</sub>)*
4. *Периост лучевой кости*
5. *Лучевые коллатеральные связки*
6. *Мышцы тенара*



# Поверхностная вентральная МФЦ руки

1. *Большая грудная мышца ( $C_5 - Th_1$ ) и широчайшая мышца спины ( $C_6 - C_8$ )*
2. *Медиальная межмышечная перегородка*
3. *Мышцы сгибатели запястья и пальцев*
4. *Карпальный туннель*



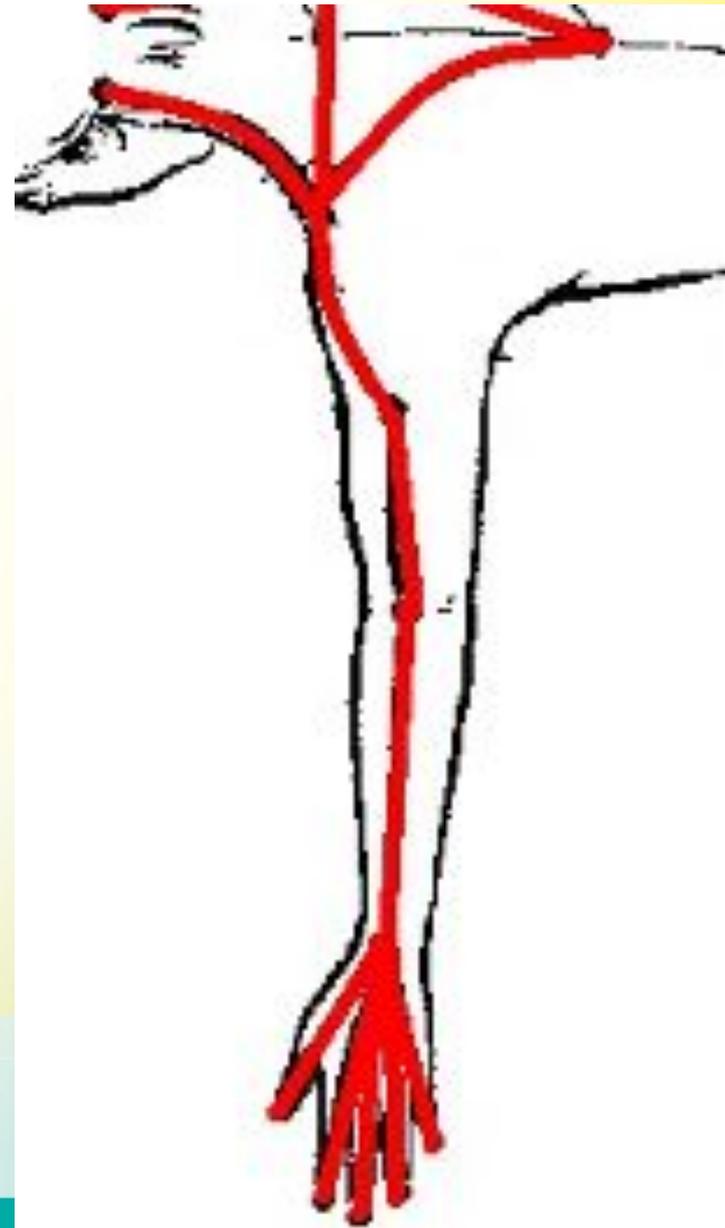
# Глубинная дорзальная МФЦ руки

1. *Ромбовидные мышцы (дорзальный лопаточный нерв  $C_4 - C_5$ )*
2. *Мышца, поднимающая лопатку ( $C_3 - C_5$ )*
3. *Мышцы-ротаторы плечевого сустава (надостная:  $C_4 - C_5$ , подостная:  $C_5 - C_6$ , малая круглая:  $C_4 - C_6$ , подлопаточная:  $C_5 - C_6$ ).*
4. *Трёхглавая мышца плеча ( $C_7 - C_8$ )*
5. *Периост локтевой кости*
6. *Локтевые коллатеральные связки*
7. *Мышцы гипотенара*



# Поверхностная дорзальная МФЦ руки

1. *Трапецевидная мышца (добавочный нерв,  $C_2 - C_4$ ).*
2. *Дельтовидная мышца ( $C_5 - C_8$ ).*
3. *Латеральная межмышечная перегородка*
4. *Разгибатели запястья*
5. *Разгибатели пальцев*



# Законы формирования лигаментозных МФЦ

- 1. Избыточное растяжение связки, вплетающейся в сухожилие конкретной мышцы, ингибирует данную мышцу, а также все мышцы, входящие в эту цепь.*
- 2. В статике связки расположены в местах прикрепления мышц, объединённых в мышечную МФЦ.*
- 3. Сложные движения – одновременное выполнение простых движений разными регионами (обеспечивается слиянием нескольких сигналов от рецепторов разных суставов).*
- 4. В условиях перерастяжения связочного аппарата возникает рефлекс ограничения движения в этом суставе. В результате: от одного сустава импульс в норме, а от другого – сниженный. Ошибочное восприятие головного мозга.*



# Алгоритм диагностики лигаментозных МФЦ

*1. Определение преимущественного поражения связочного компонента (ИМ становится нормотоничной при провокации цепи)*

*2. Определение вовлечённой связки как патогенетически значимой (провокация растяжением/растиранием связки). ИМ при ТЛ на связку – восстановление рефлекса с ИМ (подтверждение через височное постукивание)*

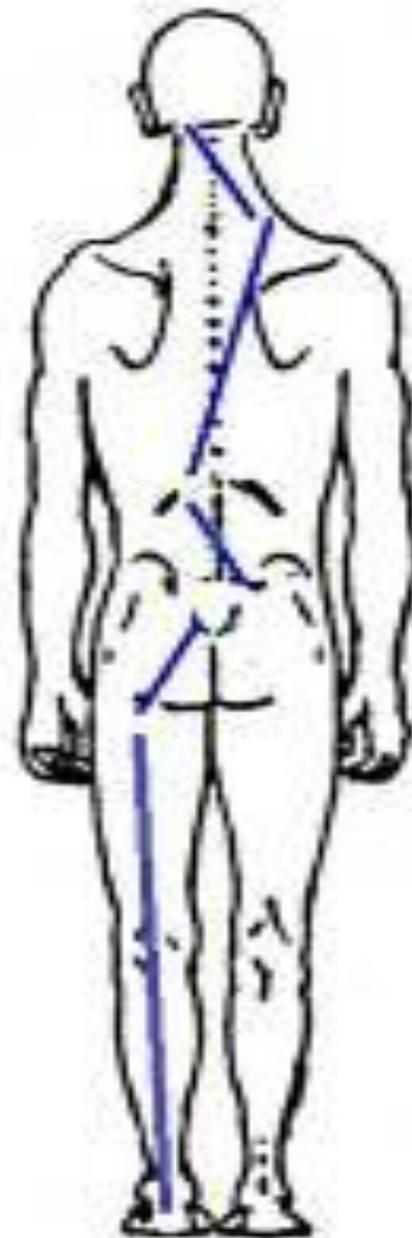
*3. Определение ассоциированной связки как патологически значимой (при сохранении ТЛ на вовлечённую связку – повторная провокация всех связок цепи. Если в цепи отсутствует реакция – провокация по паттерну шага). ИМ – гипорефлексия, подтверждённая через височное постукивание.*

*4. При локализации магнитом на первично повреждённую связку – усиление болевой реакции от вовлечённой связки – растирание вовлечённой связки при ТЛ на ассоциированной связке.*



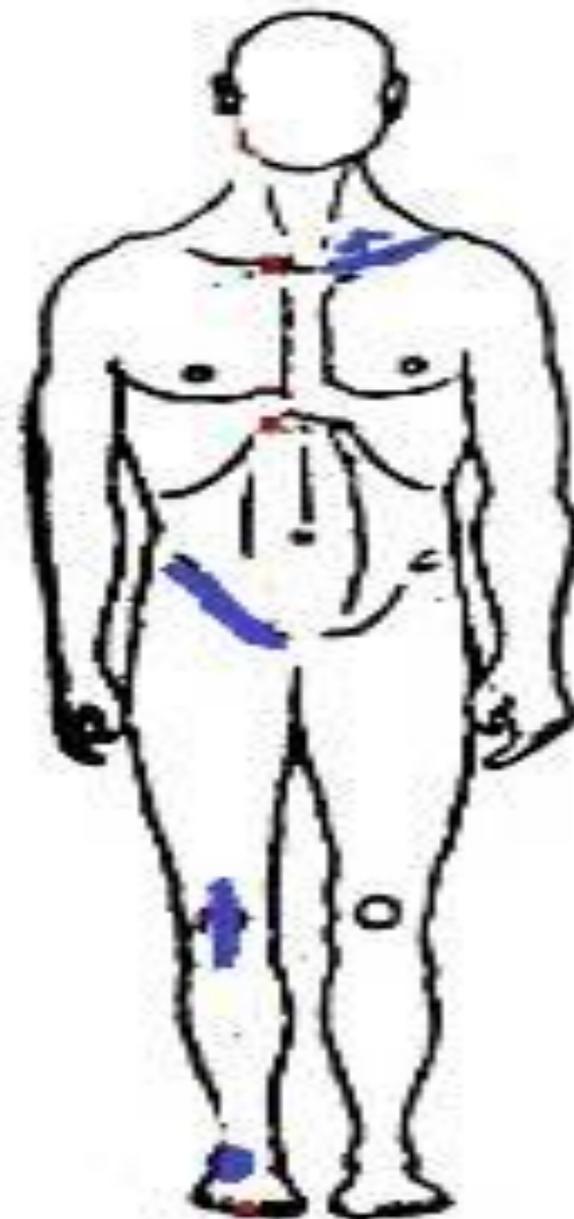
# Поверхностная дорзальная лигаментозная цепь

1. Подошвенный апоневроз
2. Ахиллово сухожилие
3. Сухожилие бицепса бедра (ишиофemorальная связка)
4. Сакротуберальная связка
5. Илиолюмбальная связка противоположной стороны
6. Ножка диафрагмы
7. Связки купола плевры противоположной стороны
8. Связки экстензоров шеи и головы



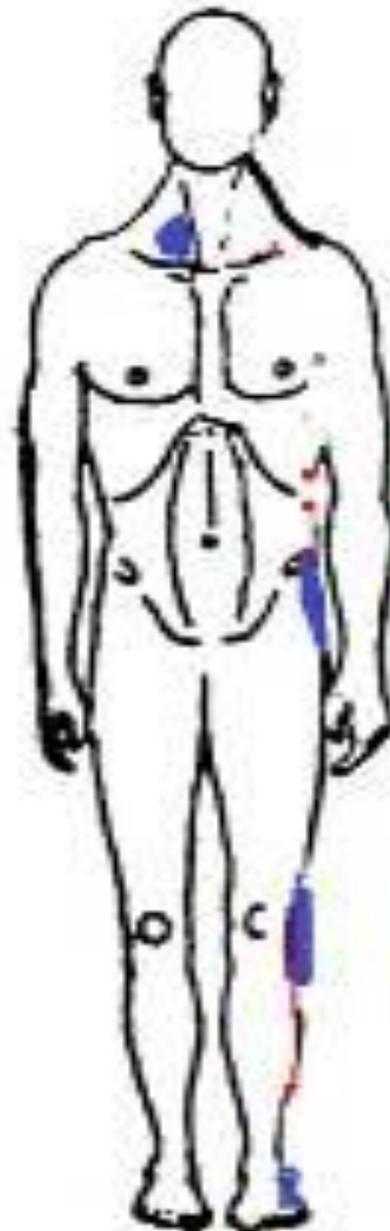
# Поверхностная вентральная лигаментозная цепь

1. *Передняя порция латеральных связок голеностопного сустава*
2. *Широкая связка надколенника*
3. *Паховая связка*
4. *Периост ключицы и связки купола плевры с противоположной стороны*



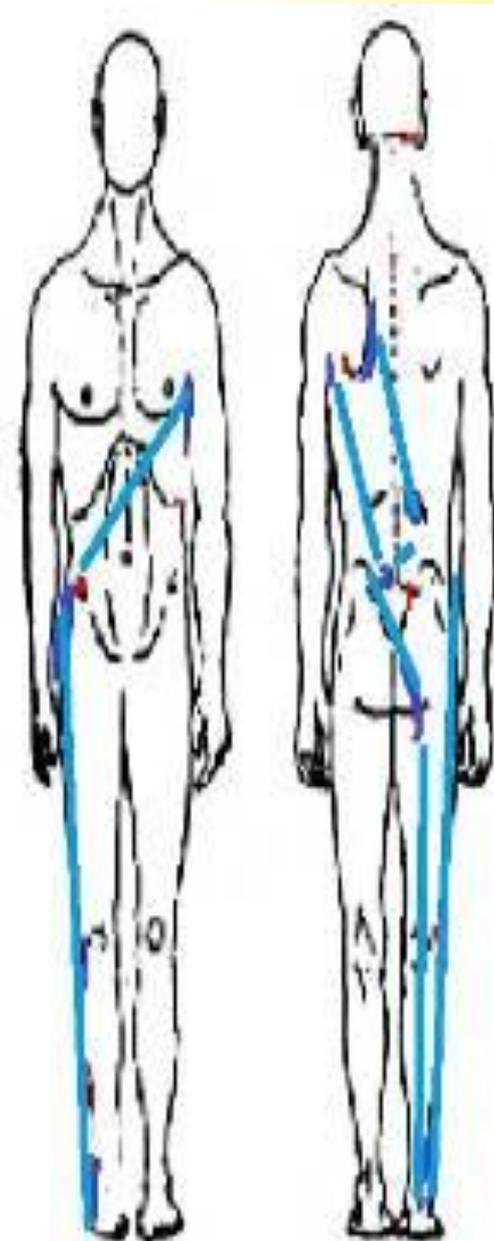
# Латеральная лигаментозная цепь

1. *Латеральные коллатеральные связки лодыжки*
2. *Связки головки малоберцовой кости*
3. *Латеральные коллатеральные связки коленного сустава*
4. *Гребень подвздошной кости*
5. *Связки купола плевры с противоположной стороны*



# Спиральная лигаментозная цепь

1. Латеральные коллатеральные связки лодыжки
2. Связки головки малоберцовой кости
3. Латеральные коллатеральные связки коленного сустава
4. Гребень подвздошной кости
5. Периост латерального края лопатки противоположной стороны
6. Периост медиального края лопатки противоположной стороны
7. Связки экстензоров шеи



# Спиральная лигаментозная цепь

8. *Ножка грудобрюшной диафрагмы*

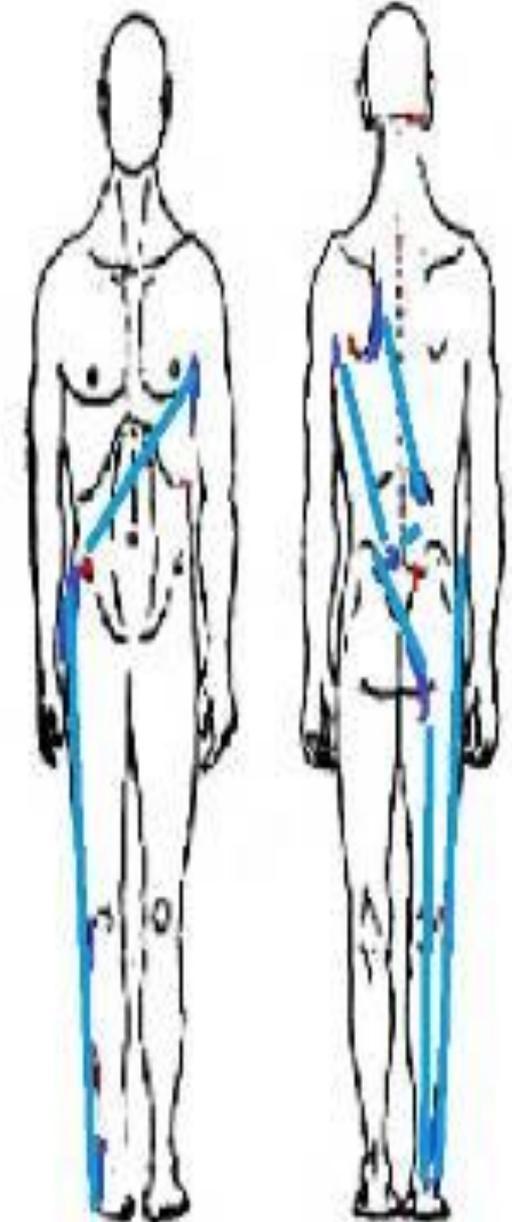
9. *Илиолюмбальная связка противоположной стороны*

10. *Сакротуберальная связка*

11. *Сухожилие бицепса бедра (ишиофemorальная связка)*

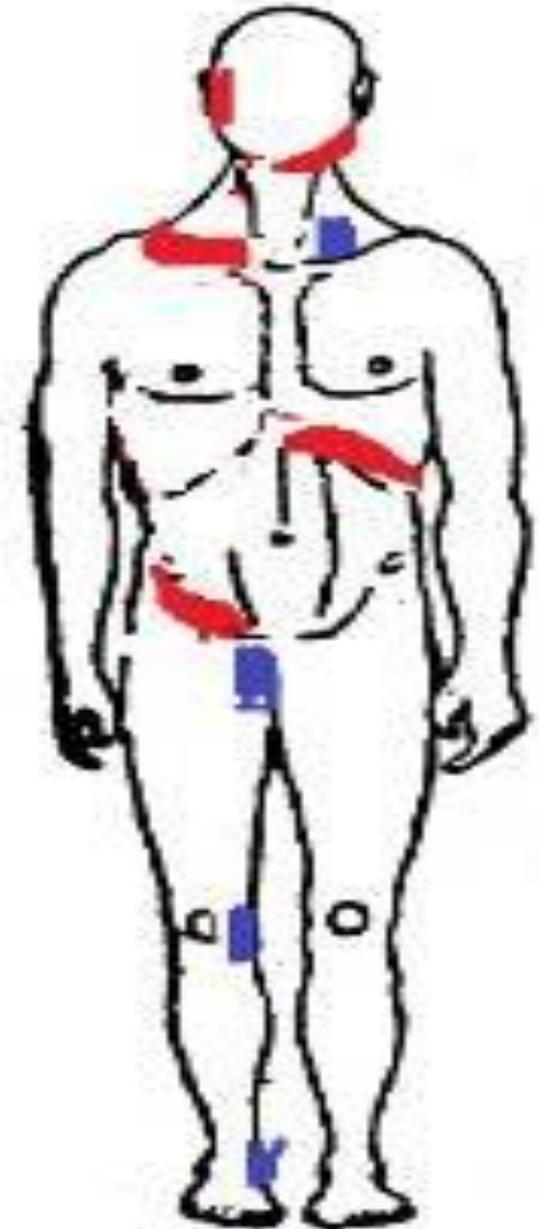
12. *Ахиллово сухожилие*

13. *Подошвенный апоневроз*



# Глубинная вентральная лигаментозная цепь

1. *Медиальные коллатеральные связки г/с сустава*
2. *Медиальная коллатеральная связка к/с, ПКС, медиальный мениск*
3. *Связки т/б сустава*
4. *Связки купола плевры с противоположной стороны*
5. *Тазовое дно*
6. *Грудобрюшная диафрагма с противоположной стороны*
7. *Мембрана верхней апертуры грудной клетки*
8. *Диафрагма полости рта противоположной стороны*
9. *Висок (отражение мембраны турецкого седла)*



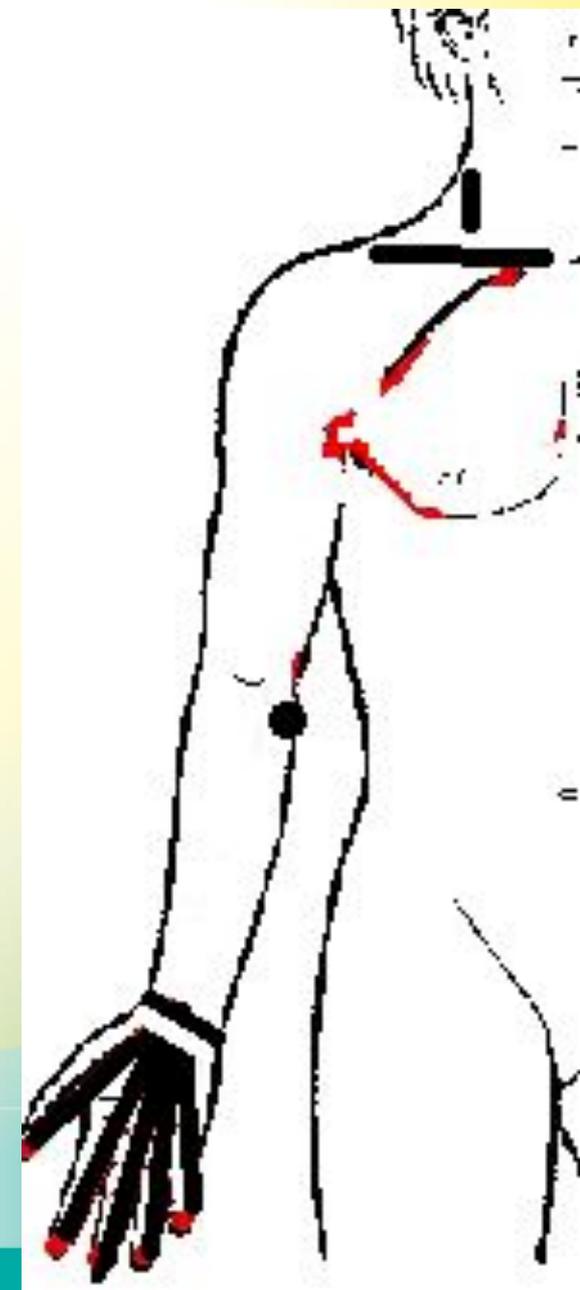
# Глубинная вентральная лигаментозная цепь руки

1. *Клювовидный отросток лопатки*
2. *Акромиально-ключичное сочленение*
3. *Капсула плечевого сустава*
4. *Сухожилие длинной головки бицепса*
5. *Латеральные (лучевые) коллатеральные связки локтевого сустава*
6. *Периост лучевой кости*
7. *Лучевые коллатеральные связки лучезапястного сустава*



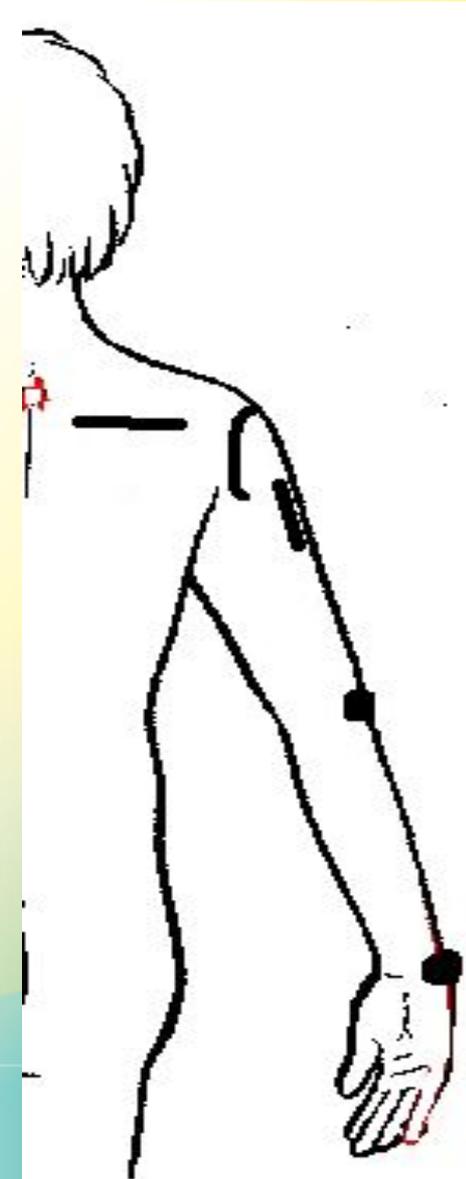
# Поверхностная вентральная лигаментозная цепь руки

1. *Периост ключицы и связки купола плевры со своей стороны*
2. *Акромиально-ключичное сочленение*
3. *Передняя группа медиальных (локтевых) коллатеральных связок локтевого сустава*
4. *Карпальный канал*
5. *Ладонный апоневроз*



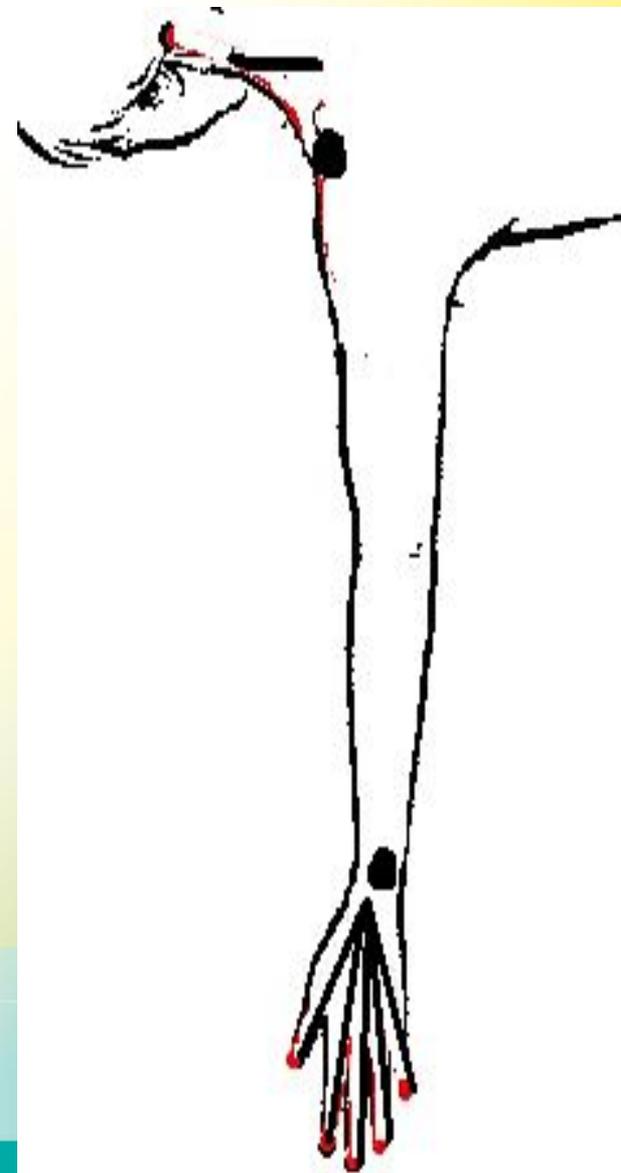
# Глубинная дорзальная лигаментозная цепь руки

1. *Акромиально-ключичный сустав*
2. *Ость лопатки*
3. *Задняя поверхность капсулы плечевого сустава*
4. *Сухожилие трёхглавой мышцы плеча*
5. *Локтевой отросток*
6. *Медиальные (локтевые) коллатеральные связки запястья*



# Поверхностная дорзальная лигаментозная цепь руки

1. *Связки купола плевры*
2. *Акромиально-ключичное сочленение*
3. *Латеральные (лучевые) коллатеральные связки  
локтевого сустава*
4. *Связки тыльной поверхности лучезапястного  
сустава*



# «Правила игры» по Томасу Майерсу

*«Рельсы» – блоки из миофасциальных или соединительных тканей, состоящие из напрямую связанных фасциальных волокон («прямое соединение») или опосредованно связанных через лежащее на их пути костные прикрепления («коллагеновая сеть внутри кости»), которое называется «механическим» соединением.*

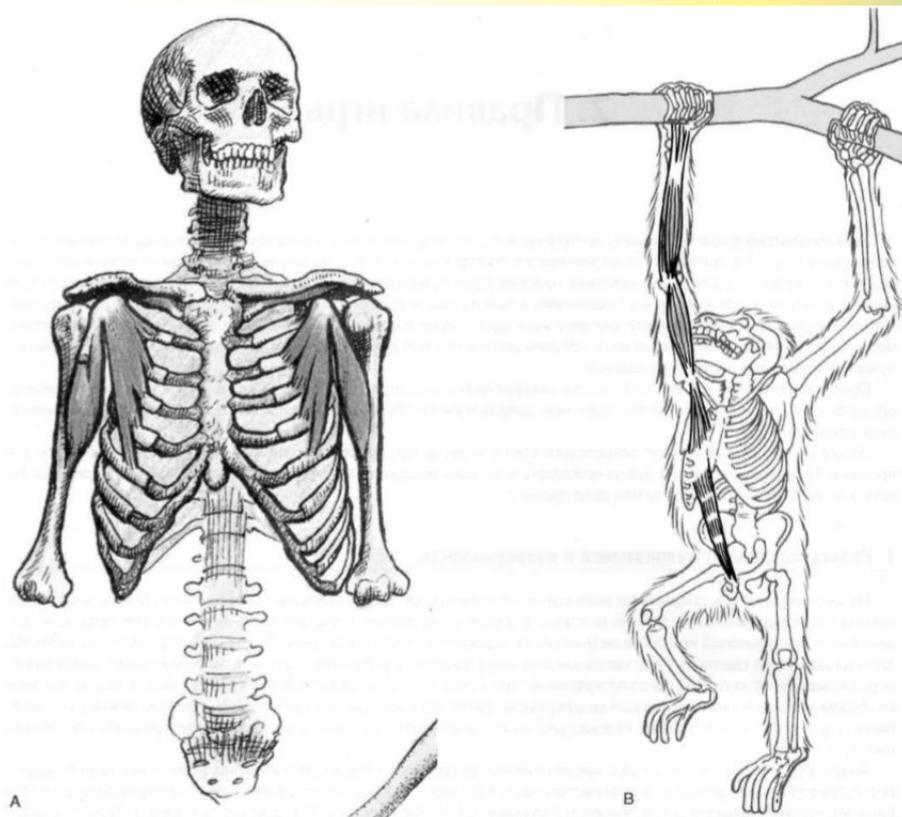
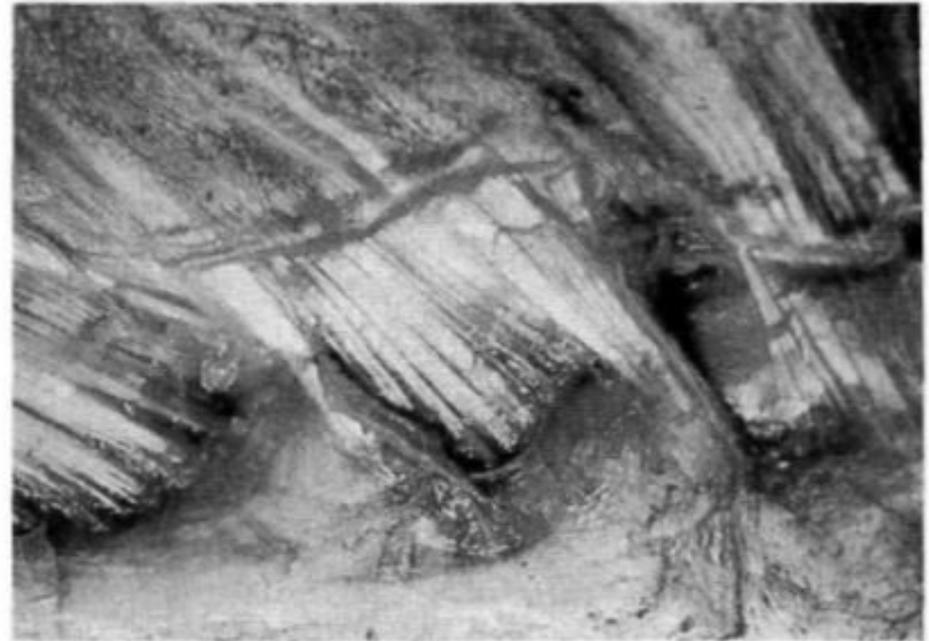


Рис. 2.2. Притом, что фасциальное соединение всегда присутствует между мышцами, прикрепленными к ключевидному отростку (А), это соединение начинает участвовать в нашей игре механических связей, только когда рука оказывается в положении выше горизонтальной плеча (В). (Рис. А воспроизводится с любезного разрешения из Grundy 1982.)

# «Правила игры» по Томасу Майерсу

*«Станции» – зоны, в которых происходит взаимное проникновение подлежащих волокон мускульного эпимизия или сухожилия в периост пограничной кости или, реже, в коллагеновую матрицу самой кости.*



**Рис. 2.7.** На этой фотографии зоны присоединения ребер можно очень ясно разглядеть, что в то время как часть волокон фасции прикрепляется к расположенной ниже кости («станция»), другая часть движется к следующему отрезку «рельсов» (цветная версия – см. Рис. 2.1С на стр. 56.)

# «Правила игры» по Томасу Майерсу

*«Депо» – место схождения и/или пересечения нескольких миофасциальных  
пластов*

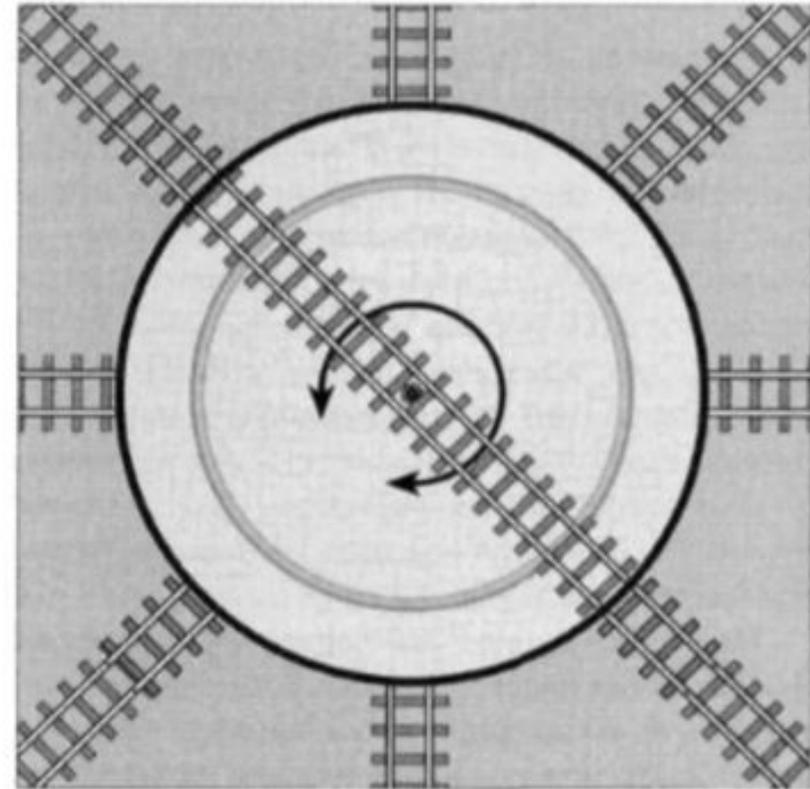
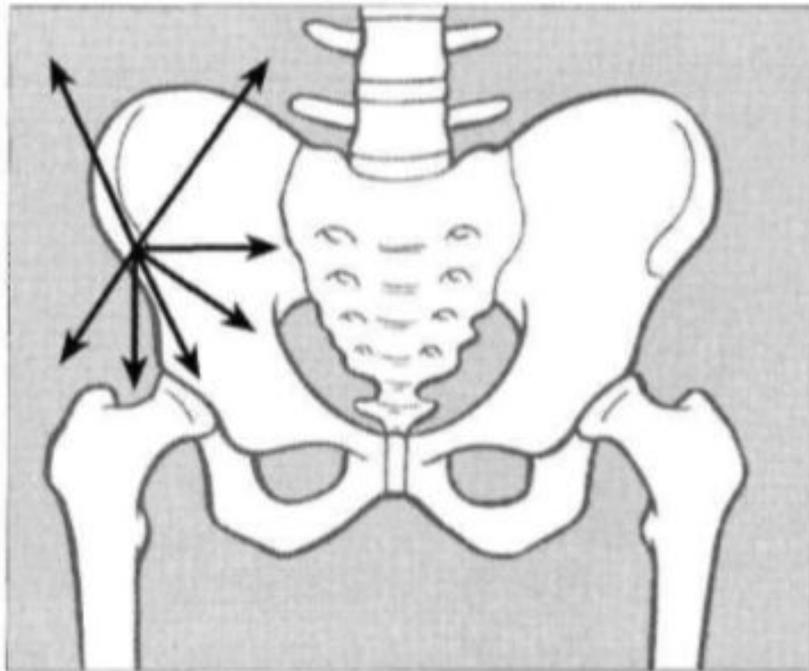


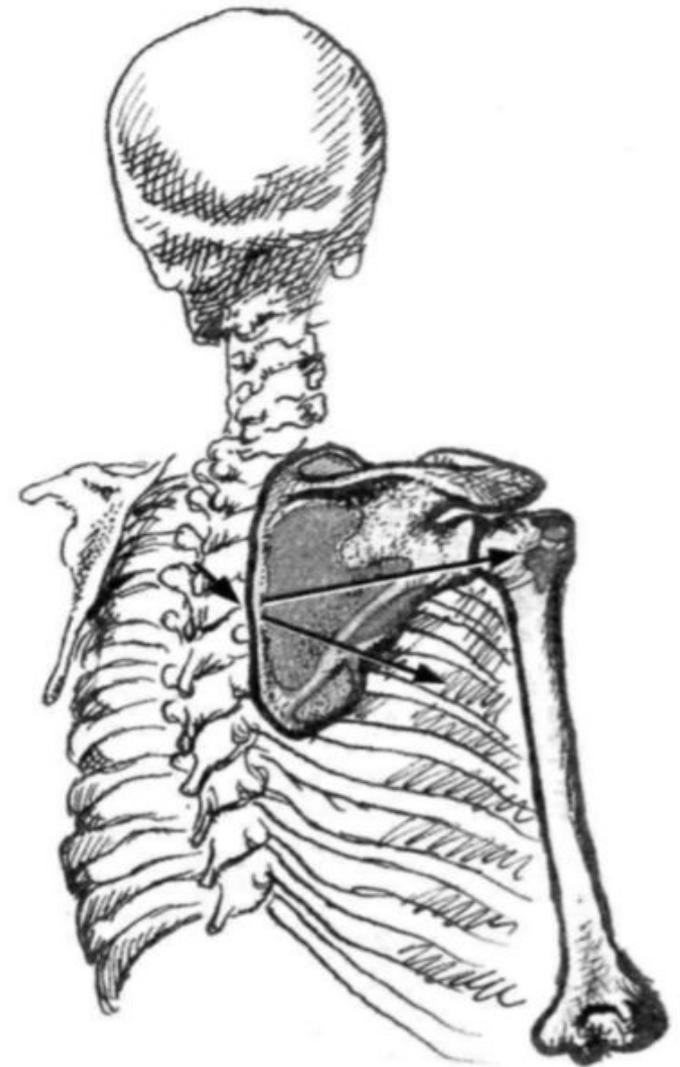
Рис. 2.12. Множество разнонаправленных векторов миофасциальной силы начинаются в «депо» тазовой кости.

# «Правила игры» по Томасу Майерсу

*«Стрелки» – соединение и расхождение  
фасциальных плоскостей,  
переплетающихся друг с другом.*



**Рис. 2.10.** Слои фасции брюшной полости сходятся и расходятся, создавая сложный функциональный рисунок (Воспроизводится с любезного разрешения их Grundy 1982.)



**Рис. 2.11.** От ромбовидных мышц мы можем переключиться либо на переднюю зубчатую мышцу, создав один путь вокруг корпуса (часть Спиральной Линии, Глава 6), либо на подостную мышцу, создав еще один путь к руке (часть Глубинной Задней Линии Руки, Глава 7).

# «Правила игры» по Томасу Майерсу

*«Скорые поезда» –*

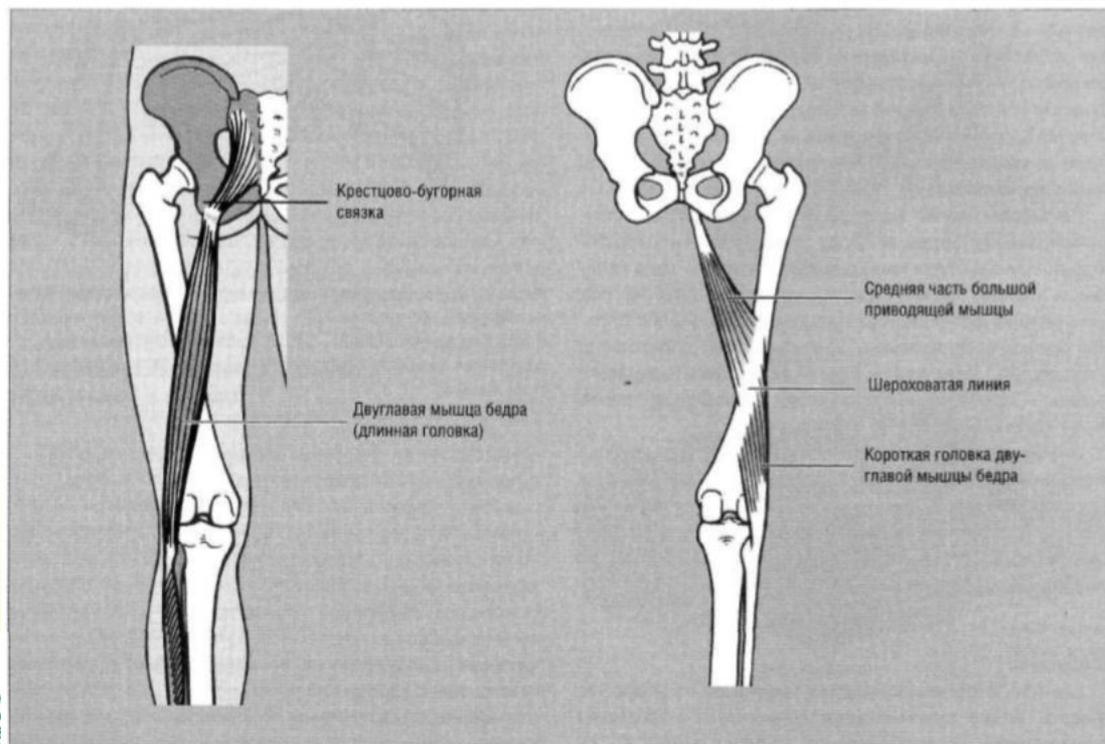
*многосуставные мышцы*

*(пересекающие более одного сустава)*

*«Пригородные электрички» –*

*односуставные мышцы,*

*дублирующие одну часть общей функции многосуставной мышцы*



# “Анатомические поезда” Томас В. Майерс – книга о миофасциальном единстве человеческого организма...

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

## Томас В. Майерс Анатомические поезда

Миофасциальные меридианы для  
специалистов мануальной работы  
и двигательной терапии

В комплект входят следующие плакаты:

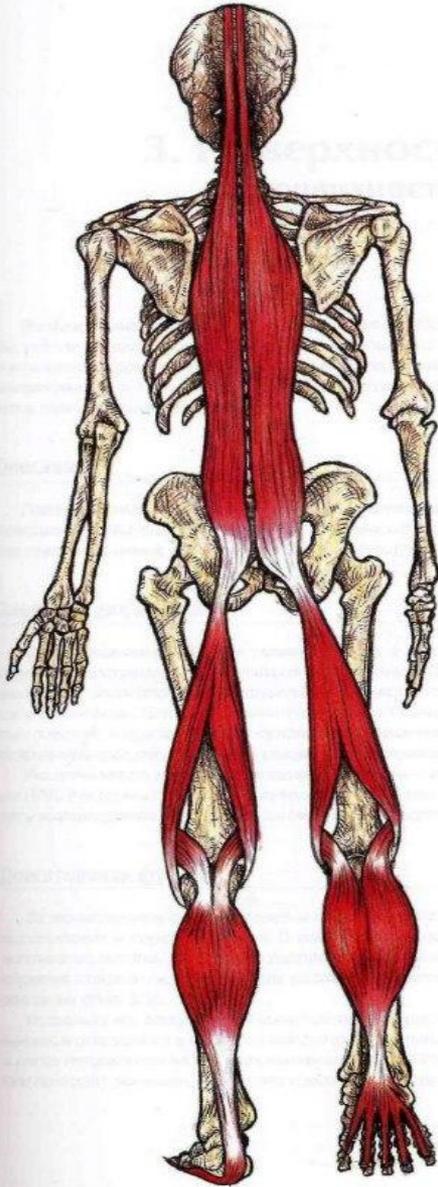
- Поверхностная задняя линия
- Поверхностная фронтальная линия
- Латеральная линия
- Спиральная линия
- Передняя и задняя линии руки
- Функциональные ланчи
- Глубинная фронтальная линия

Издательство «Медицина»  
Москва  
© 2008 г.



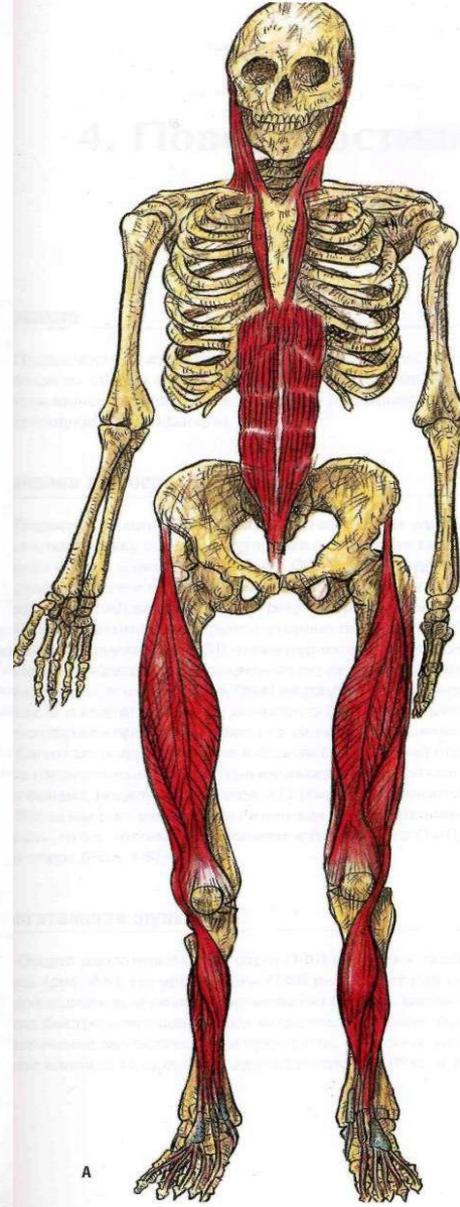
# Поверхностная задняя линия

линия



# Поверхностная фронтальная линия

линия



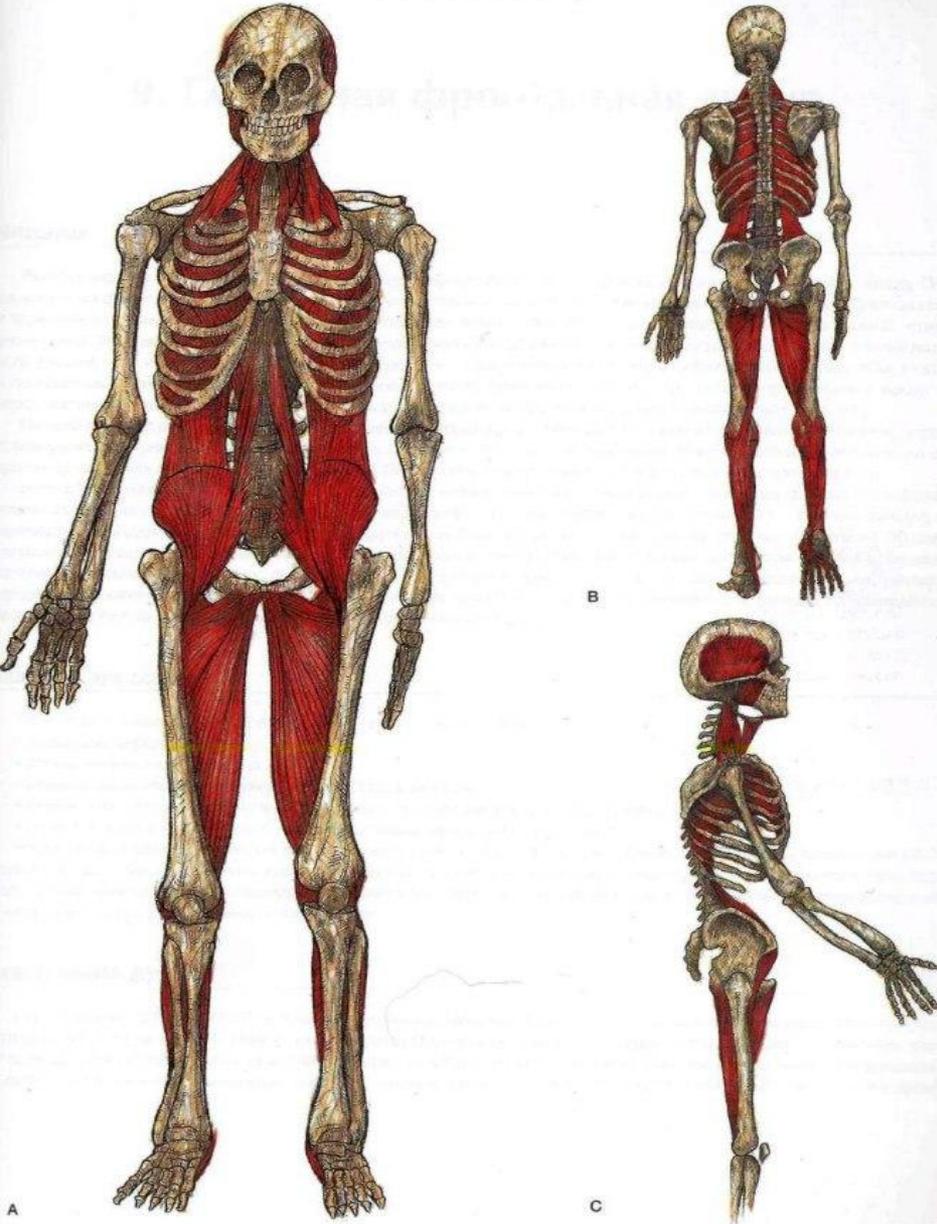
B



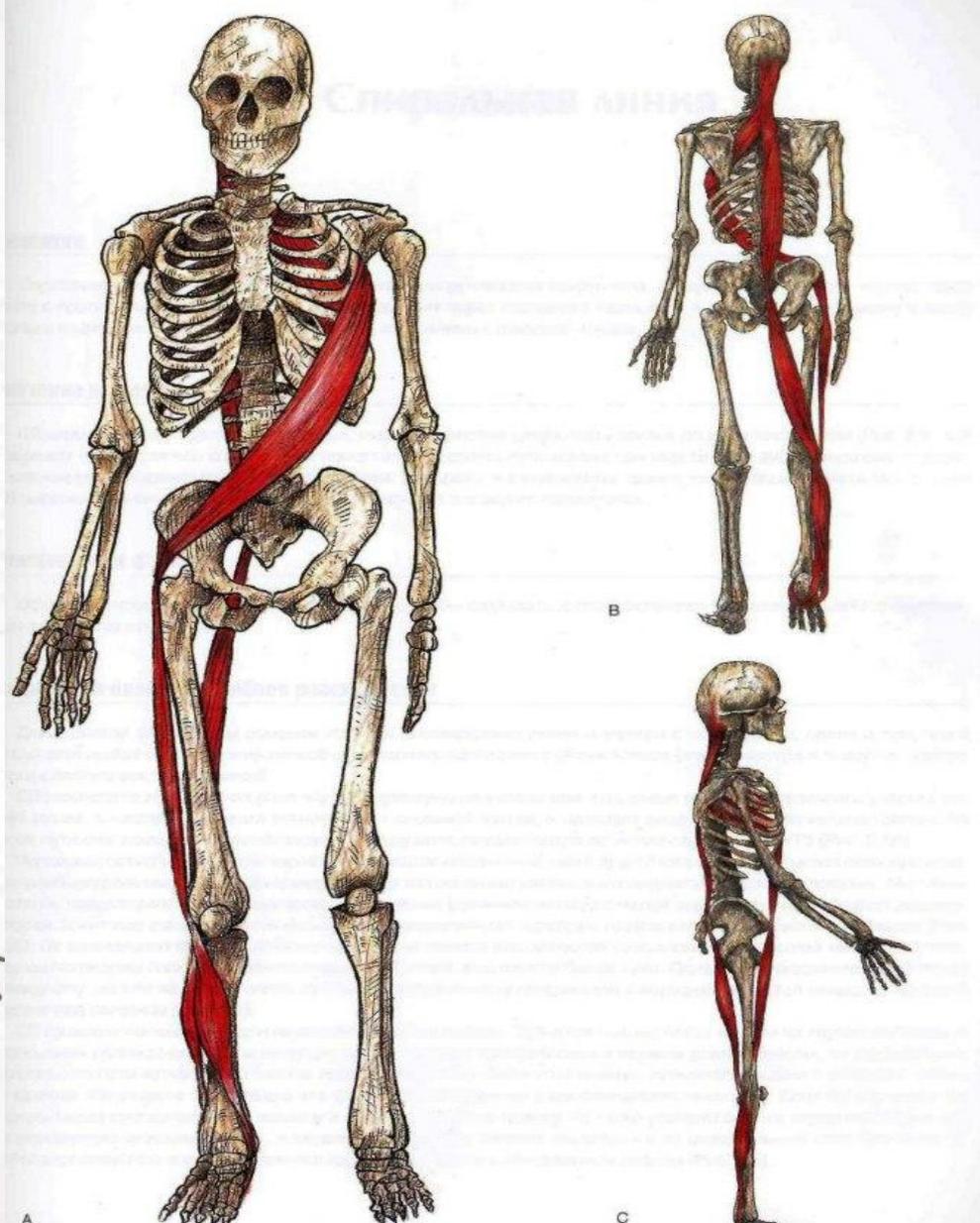
C

A

# Глубинная фронтальная линия

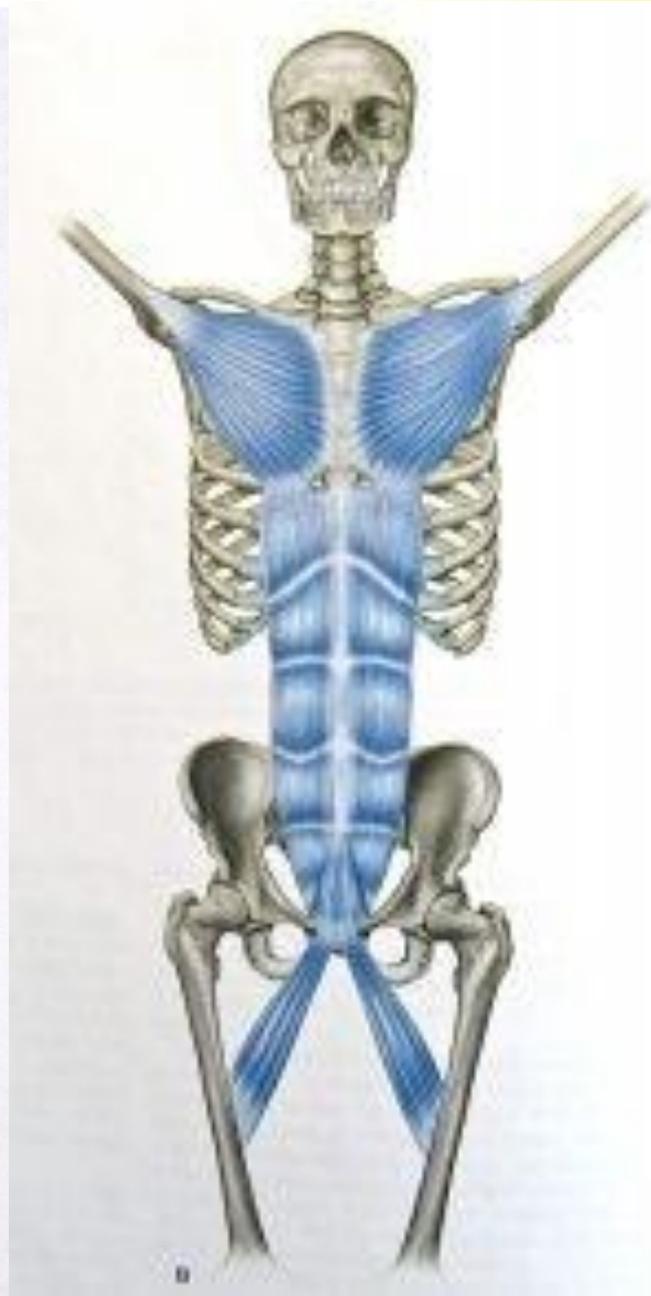
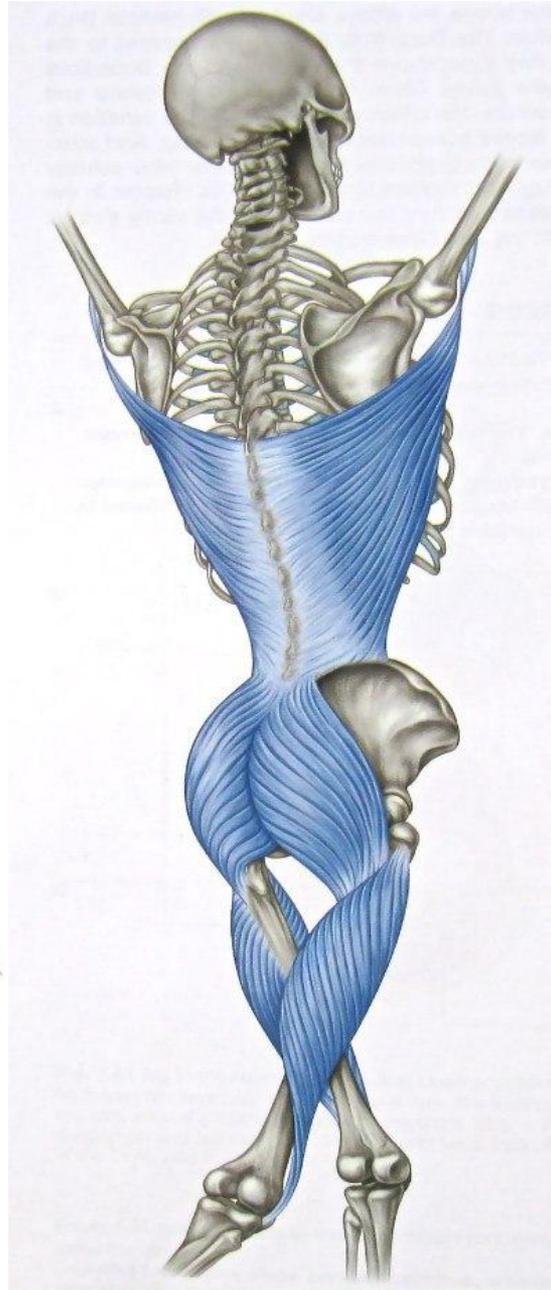


# Спиральная линия



# Латеральная линия

# Функциональные линии

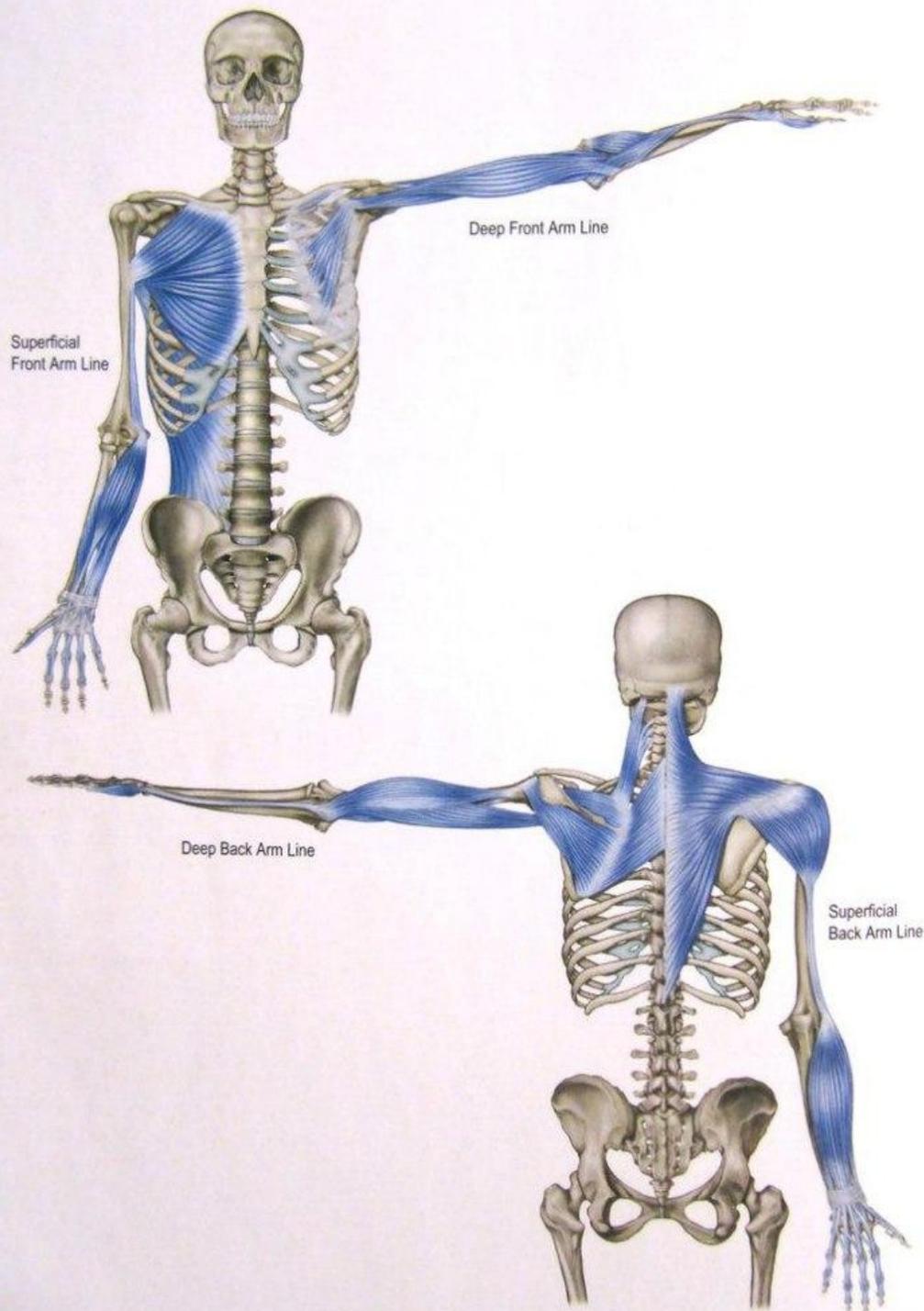


Поверхностная  
фронтальная линия  
руки

Глубокая фронтальная  
линия руки

Поверхностная задняя  
линия руки

Глубокая задняя линия  
руки



## *Костные станции*

## *Миофасциальные рельсы*

# Поверхностная задняя линия

13. *Передняя надбровная дуга*
11. *Затылочный бугор*
9. *Крестец*
7. *Седлищный бугор*
5. *Мыщелки бедренной кости*
3. *Пяточная кость*
1. *Подошвенная поверхность фаланг пальцев ноги*

## *12. Фасция черепа*

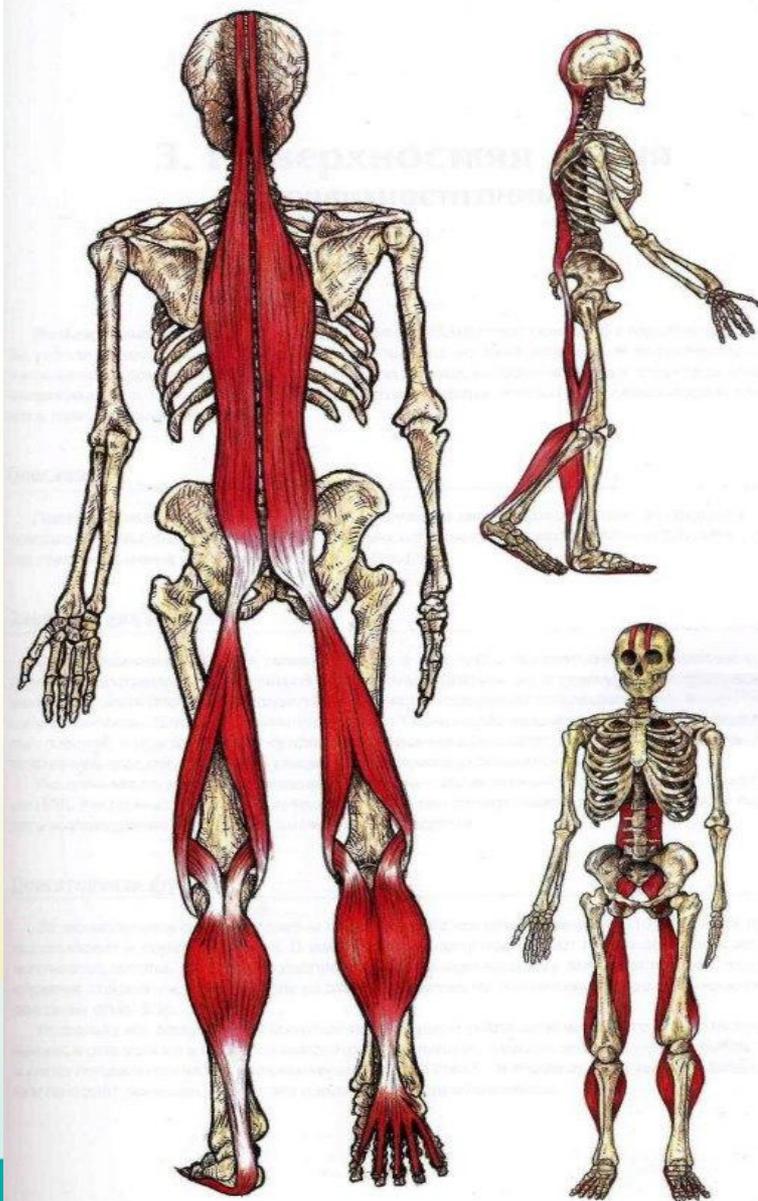
## *10. Крестцово-поясничная фасция/m.erector spinae*

## *8. Крестцово-бугорная связка*

## *6. Подколенные мышцы*

## *4. Икроножная мышца/ахиллово сухожилие*

## *2. Подошвенная фасция и короткие сгибатели пальцев ноги*



# Поверхностная фронтальная линия

*14. Сосцевидный отросток*

*12. Рукоятка грудины*

*10. Пятое ребро*

*8. Лобковый бугорок*

*7. Передняя нижняя подвздошная  
ость*

*5. Надколенник*

*3. Большеберцовая бугристость*

*1. Тильная поверхность фаланг  
пальцев ног*

*15. Фасция черепа*

*13. Грудино-ключично-  
сосцевидная мышца*

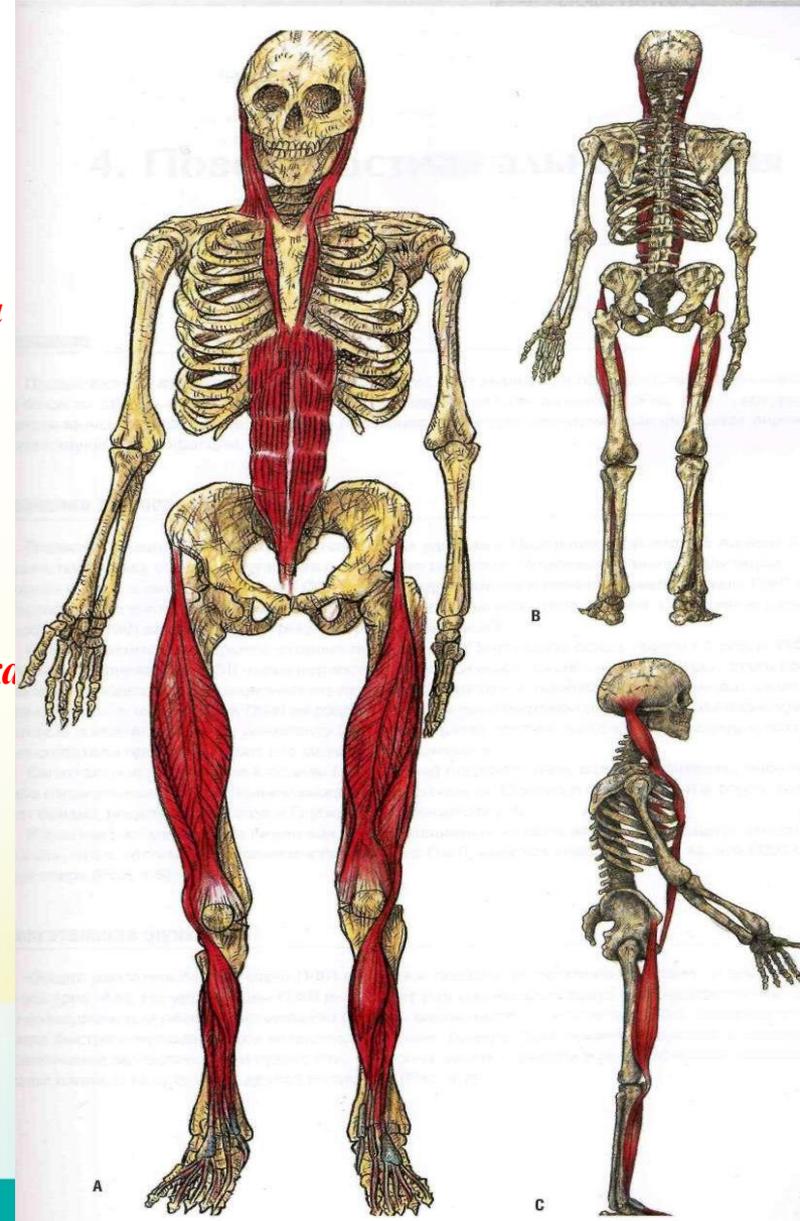
*11. Грудинная фасция*

*9. Прямая мышца живота*

*6. Прямая мышца бедра*

*4. Сухожилие надколенника*

*2. Разгибатели пальцев,  
передняя большеберцовая  
мышца*



## Костные станции

## Миофасциальные рельсы

# Латеральная линия

14. Затылочный бугор/  
сосцевидный отросток

12. I и II ребро

10. Рёбра

8. Подвздошный гребень, ASIS,  
PSIS

5. Латеральный мыщелок б/б  
кости

3. Головка малоберцовой кости

1. I и V плюсневые кости

13. Лестничные мышцы,  
ГКС мышца

11. Наружные и внутренние  
межрёберные мышцы

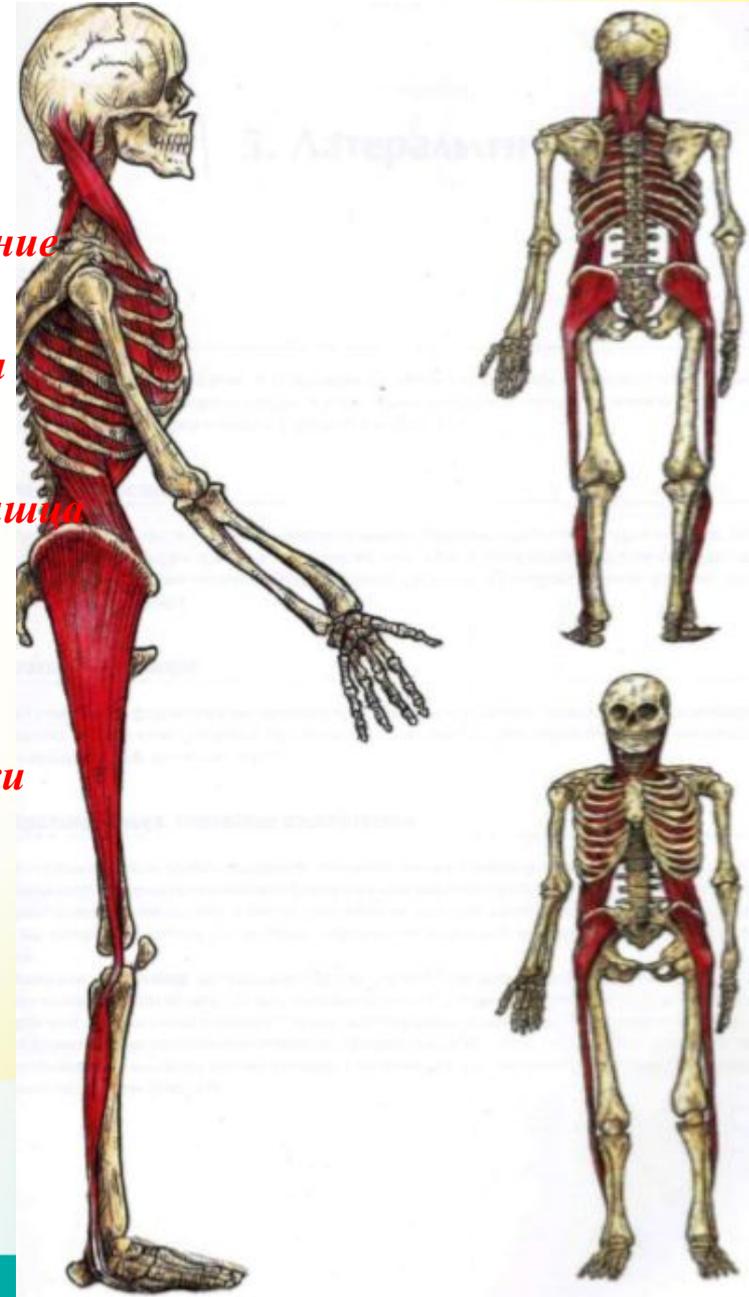
9. Косые мышцы живота

7. Большая ягодичная мышца

6. TFL, широкая фасция  
бедр

4. Передняя связка головки  
малоберцовой кости

2. Малоберцовые мышцы



# Спиральная линия

13. Подвздошный гребень, ASIS

12. TFL, широкая фасция бедра

11. Латеральный мыщелок б/б кости

10. Передняя большеберцовая мышца

9. Основание I плюсневой кости

8. Длинная малоберцовая мышца

7. Головка малоберцовой кости

6. Двуглавая мышца бедра

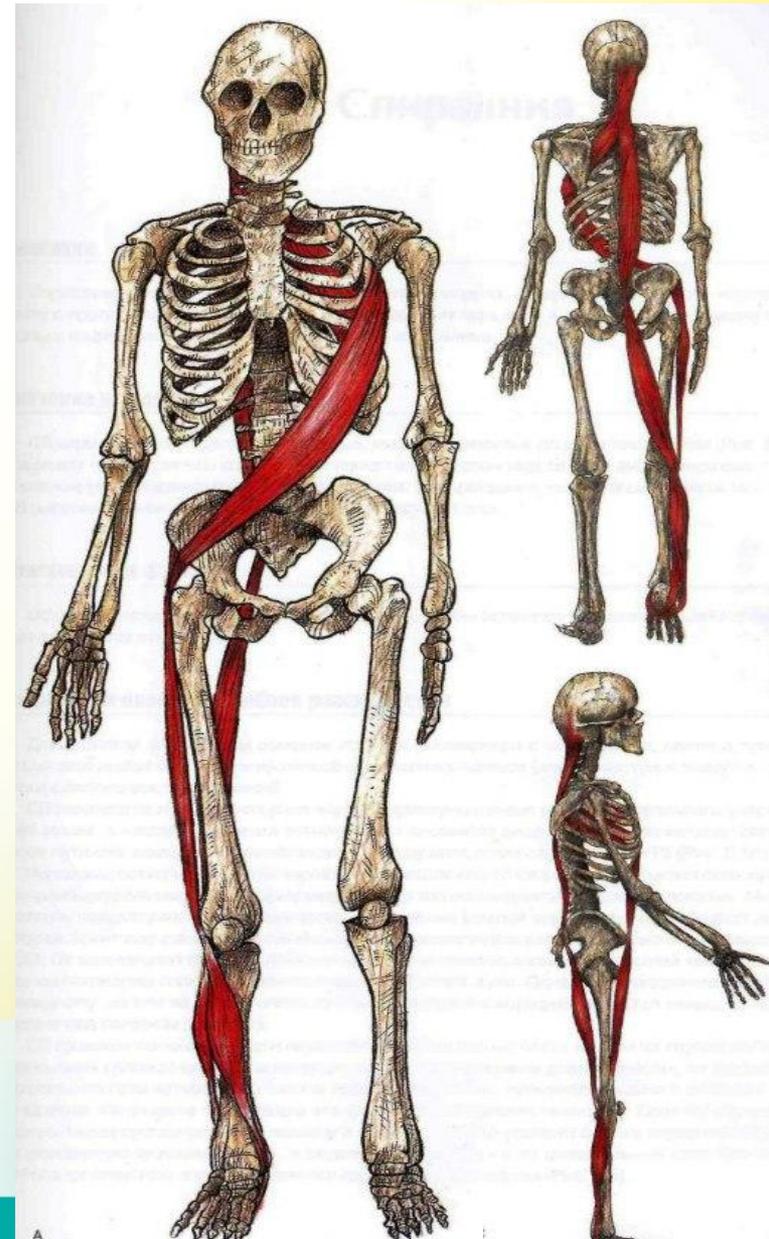
5. Седалищный бугор

3. Крестец

4. Крестцово-бугорная связка

1. Затылочный бугор

2. Крестцово-поясничная фасция, т. erector spinae



## Костные станции

23. Затылочный бугор/  
сосцевидный  
отросток/поперечные  
отростки атланта, осевого  
позвонка

21. Остистые отростки  
нижних шейных/верхних  
грудных позвонков

19. Медиальная граница  
лопатки

17. Латеральные рёбра

## Миофасциальные рельсы

22. Ременные мышцы  
головы и шеи

20. Большая и малая  
ромбовидные мышцы

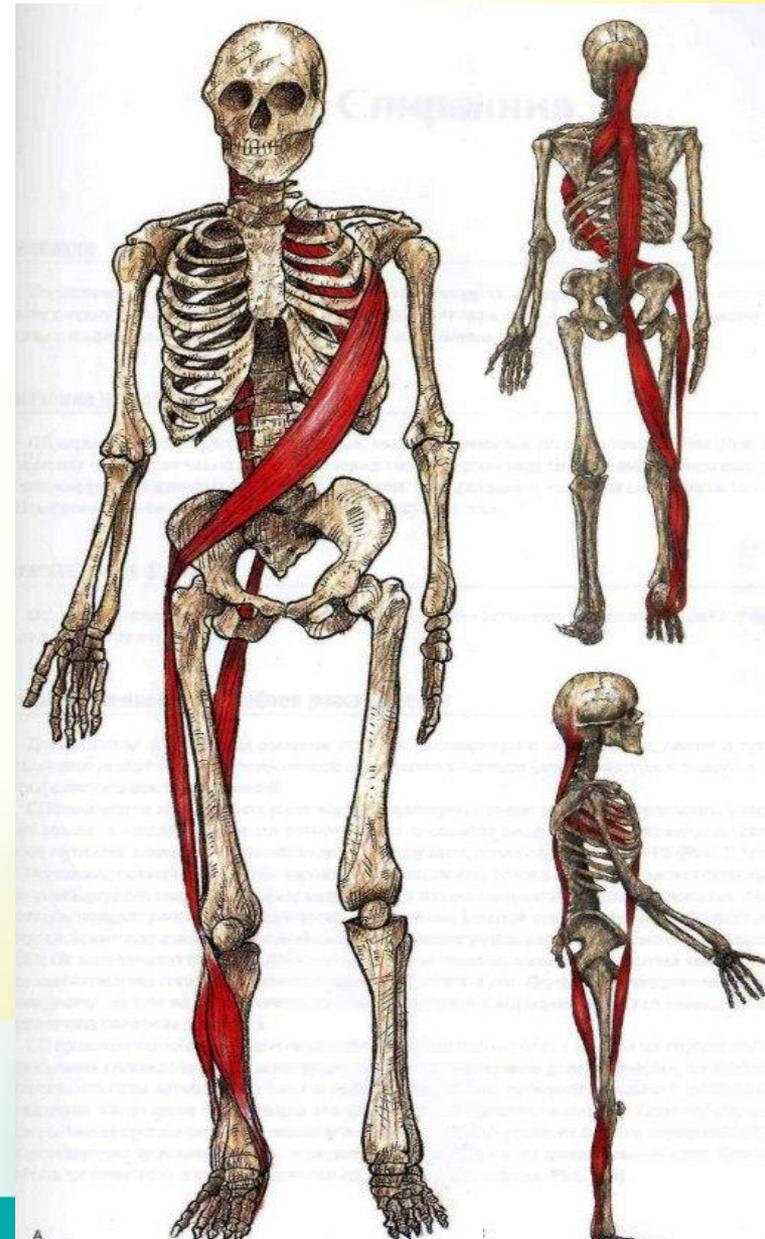
18. Передняя зубчатая  
мышца

16. Нар. косая мышца

15. Брюшной апоневроз

14. Внут. косая мышца

## Спиральная линия



# Глубинная фронтальная линия

*Самый нижний общий отдел*

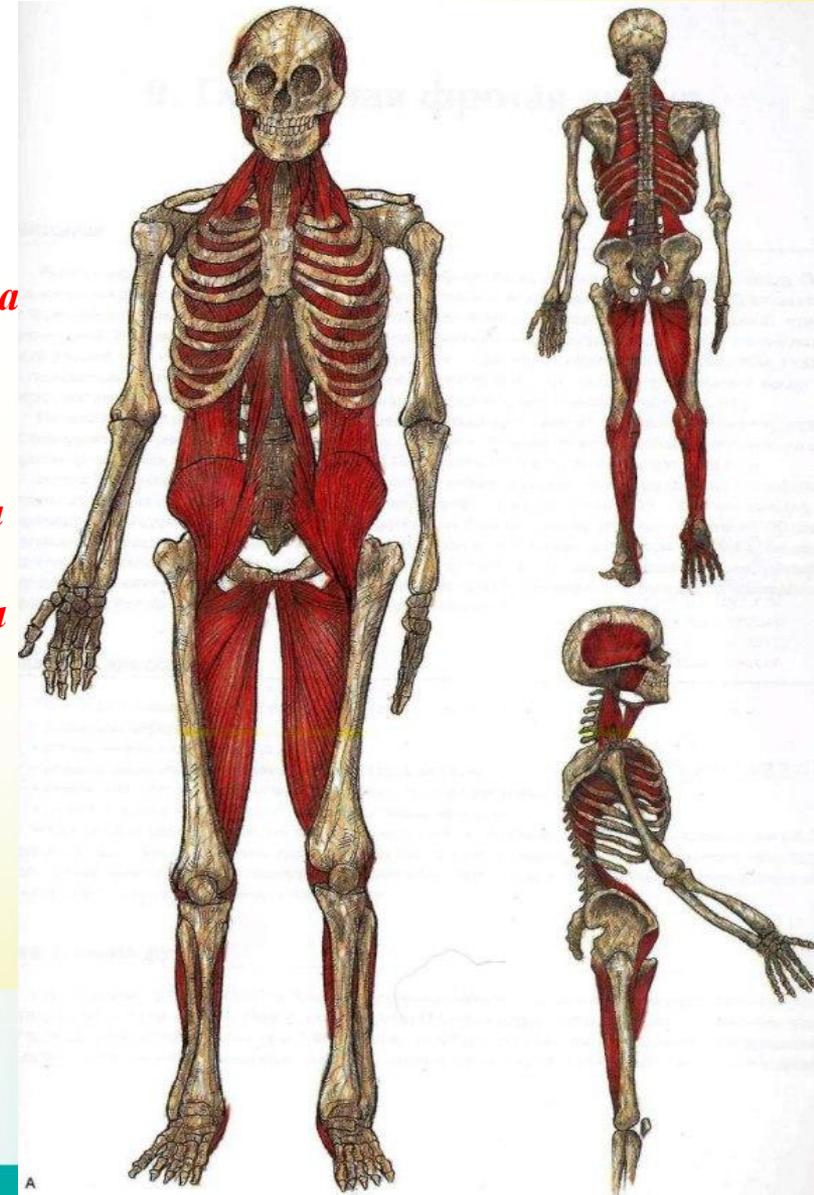
**5. Медиальный надмыщелок  
бедренной кости**

**3. Большеберцовая/  
малоберцовая кости**

**1. Кости предплюсны,  
 подошвенная поверхность  
 пальцев стопы**

**4. Фасция надколенника,  
 капсула коленного сустава**

**2. Задняя большеберцовая  
 мышца, длинные  
 сгибатели пальцев стопы**



*Костные станции*

*Миофасциальные рельсы*

*Нижний задний отдел*

*Медиальный надмыщелок  
бедренной кости*

*Задняя межмышечная  
перегородка, большая  
приводящая мышца*

*Подвздошная ветвь*

*Фасция тазового дна, мышца,  
поднимающая задний проход,  
передняя крестцовая фасция*

*Тела позвонков*

*Нижний передний отдел*

*Шероховатая линия бедренной  
кости*

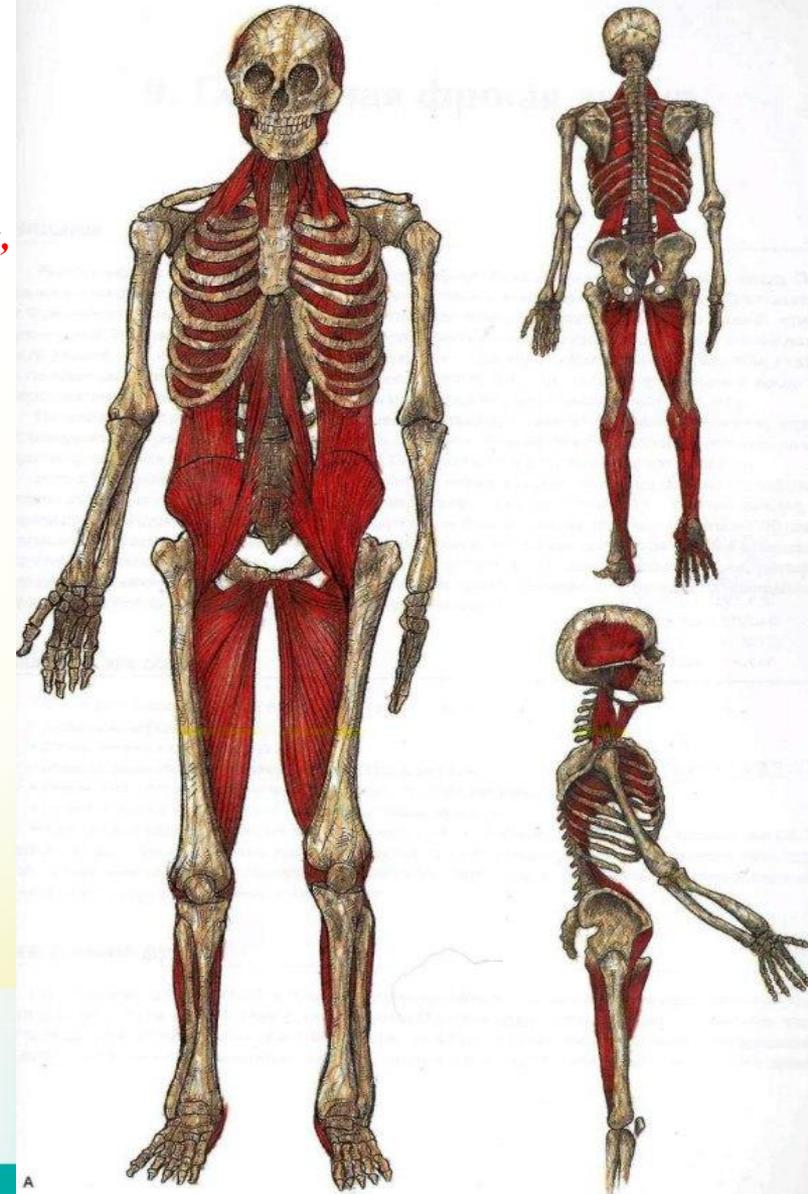
*Передняя межмышечная  
перегородка, короткая и  
длинная приводящие мышцы*

*Малый вертел бедренной кости*

*Поясничная, подвздошная,  
гребенчатая мышцы*

*Тела поясничных позвонков и TP*

# Глубинная фронтальная линия



*Костные станции*

*Миофасциальные рельсы*

*Верхний задний отдел*

*Тела поясничных позвонков*

*Передняя продольная связка,  
длинная мышца шеи и головы*

*Базиллярная часть затылка*

*Верхний средний отдел*

*Тела поясничных позвонков*

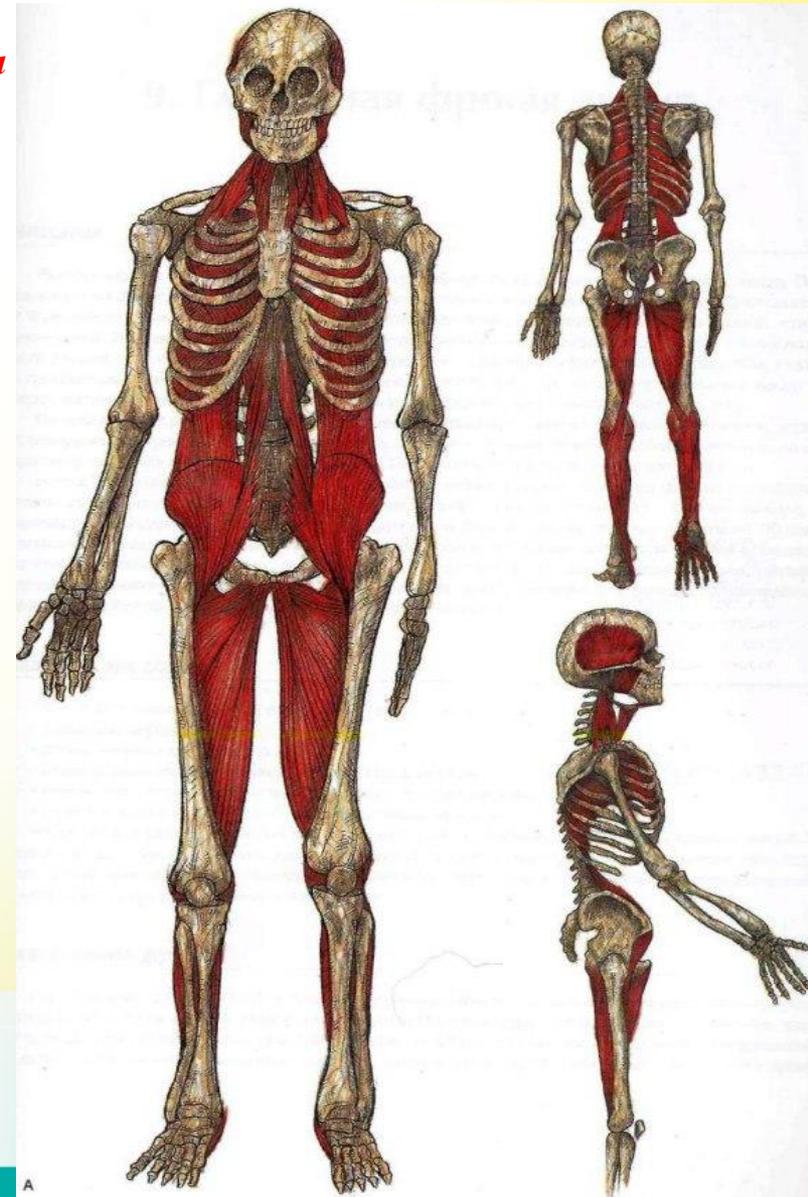
*Задняя часть диафрагмы,  
ножки диафрагмы,  
центральное сухожилие*

*Перикард*

*Предпозвоночная фасция,  
уздечка гортани, лестничные  
мышцы, средостение,  
париетальная плевра*

*Базиллярная часть затылка,  
шейные TP*

# Глубинная фронтальная линия



*Костные станции*

*Миофасциальные рельсы*

*Верхний передний отдел*

*Тела поясничных позвонков*

*Передняя часть диафрагмы,  
ножки диафрагмы*

*Задняя поверхность подрёберных  
хрящей*

*Внутригрудная фасция,  
эндоторакальная фасция*

*Задняя часть грудины*

*Подподъязычные мышцы,  
предтрахейная фасция*

*Подъязычная кость*

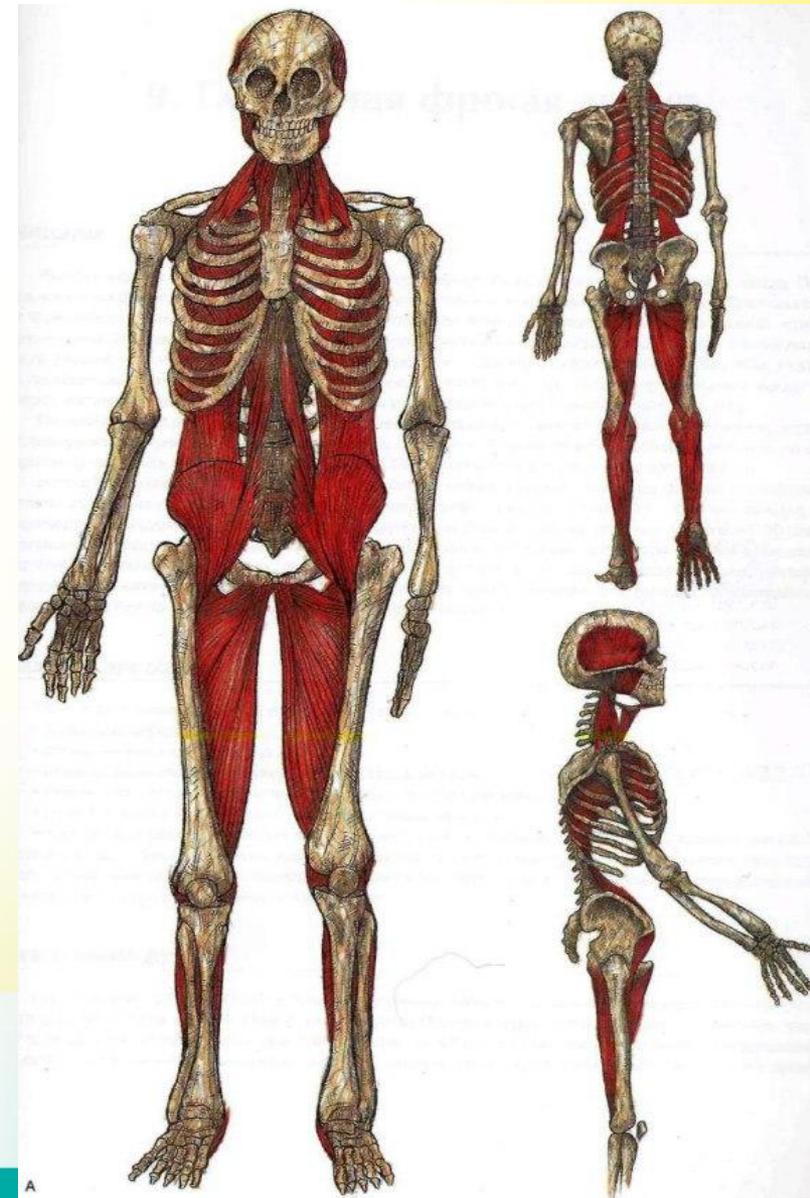
*Надподъязычные мышцы*

*Нижняя челюсть*

*Мышцы челюсти*

*Кости лицевой и черепной части  
головы*

# Глубинная фронтальная линия



*7. Шероховатая линия  
бедренной кости*

*5. Лобковый бугорок и симфиз*

*3. Хрящ пятого и шестого  
ребра*

*1. Тело плечевой кости*

*6. Длинная приводящая  
линия*

*4. Латеральный пласт  
прямой мышцы живота*

*2. Нижний край большой  
грудной мышцы*



## *Костные станции*

*11. Бугристость  
большеберцовой кости*

*9. Надколенник*

*7. Тело бедренной кости*

*5. Крестец*

*1. Тело плечевой кости*

## *Миофасциальные рельсы*

*10. Сухожилие  
надколенника*

*8. Латеральная широкая  
мышца*

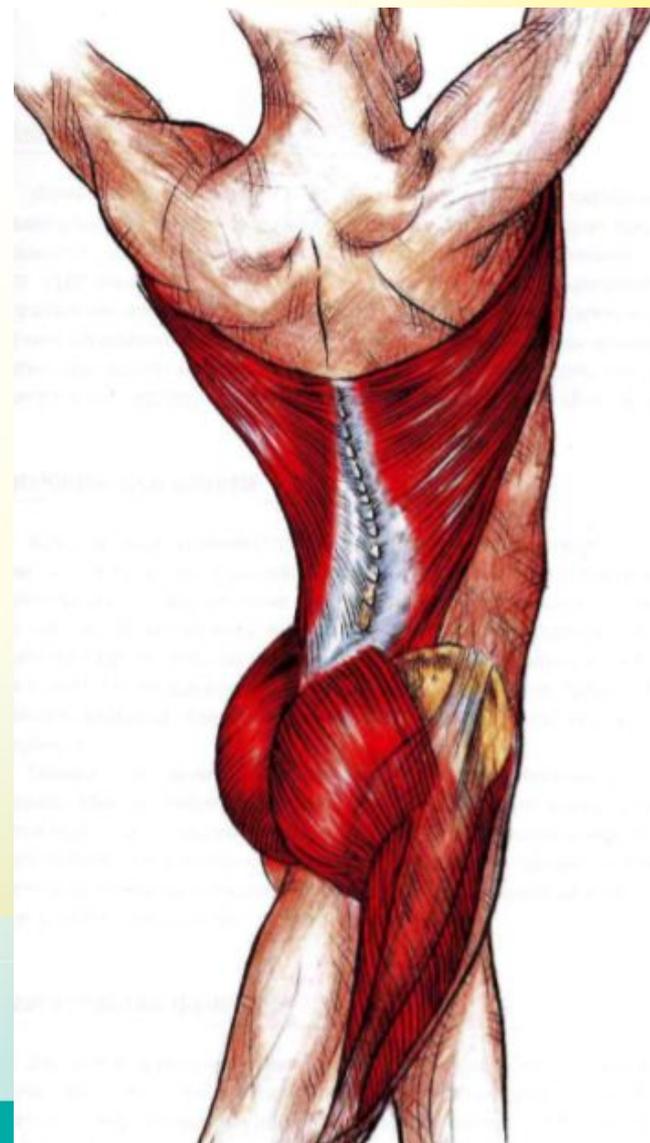
*6. Большая ягодичная  
мышца*

*4. Крестцовая фасция*

*3. Пояснично-спинная  
фасция*

*2. Широчайшая мышца  
спины*

# Задняя функциональная ЛИНИЯ



## *Костные станции*

*11. Нар .поверхность большого пальца*

*9. Ладьевидная кость, кость-трапеция*

*7. Шиловидный отросток лучевой кости*

*5. Бугристость лучевой кости*

*3. Ключовидный отросток*

*1. III – V рёбра*

## *Миофасциальные рельсы*

*10. Мышцы тенара*

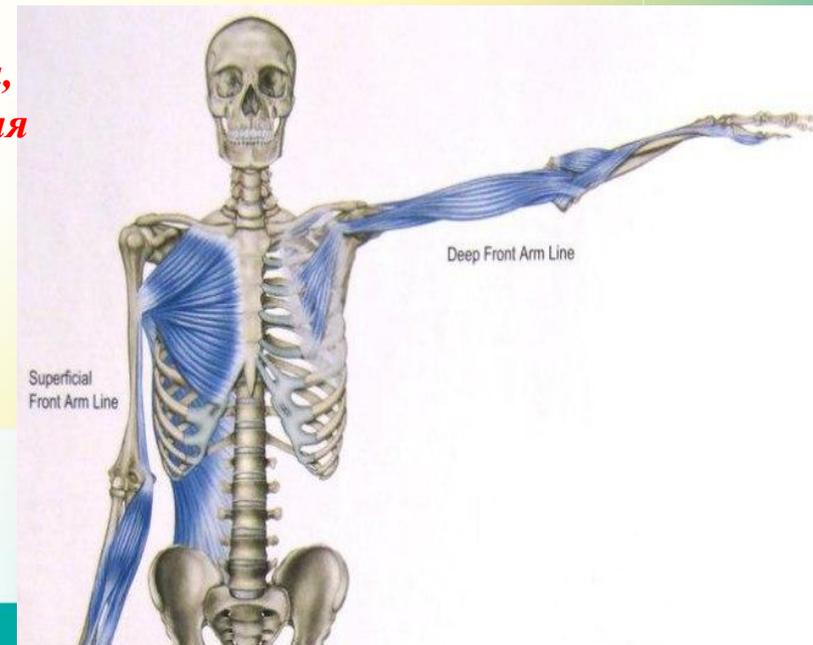
*8. Лучевые коллатеральные связки*

*6. Периост лучевой кости, передняя граница*

*4. Двуглавая мышца плеча*

*2. Малая грудная мышца, ключично-грудная фасция*

# Глубинная фронтальная линия руки



## *Костные станции*

*8. Ладонная поверхность  
пальцев*

*5. Медиальный плечевой  
надмыщелок*

*3. Медиальная плечевая линия*

*1. Медиальная треть ключицы,  
рёберные хрящи, грудино-  
поясничная фасция,  
подвздошный гребень*

## *Миофасциальные рельсы*

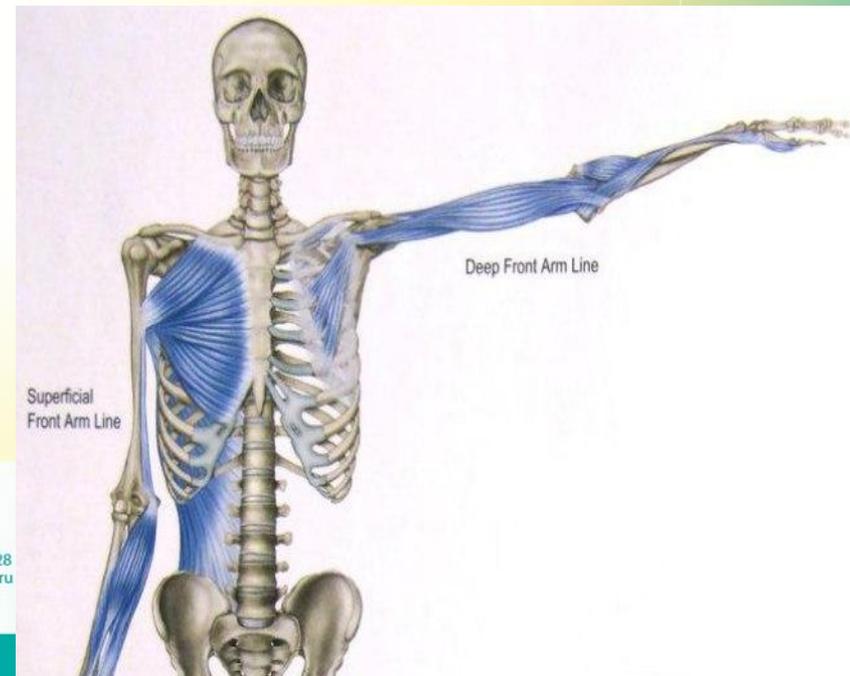
*7. Карпальный тоннель  
запястья*

*6. Группа сгибателей*

*4. Медиальная  
межмышечная перегородка*

*2. Большая грудная мышца,  
широчайшая мышца спины*

# Поверхностная фронтальная линия руки



## *Костные станции*

## *Миофасциальные рельсы*

# Глубинная задняя линия руки

*13. Нар. поверхность мизинца*

*12. Мышцы гипотенара*

*11. Трёхгранная кость, крючковидная кость*

*10. Локтевые коллатеральные связки*

*9. Шиловидный отросток локтевой кости*

*8. Периост локтевой кости*

*7. Локтевой отросток*

*6. Трёхглавая мышца плеча*

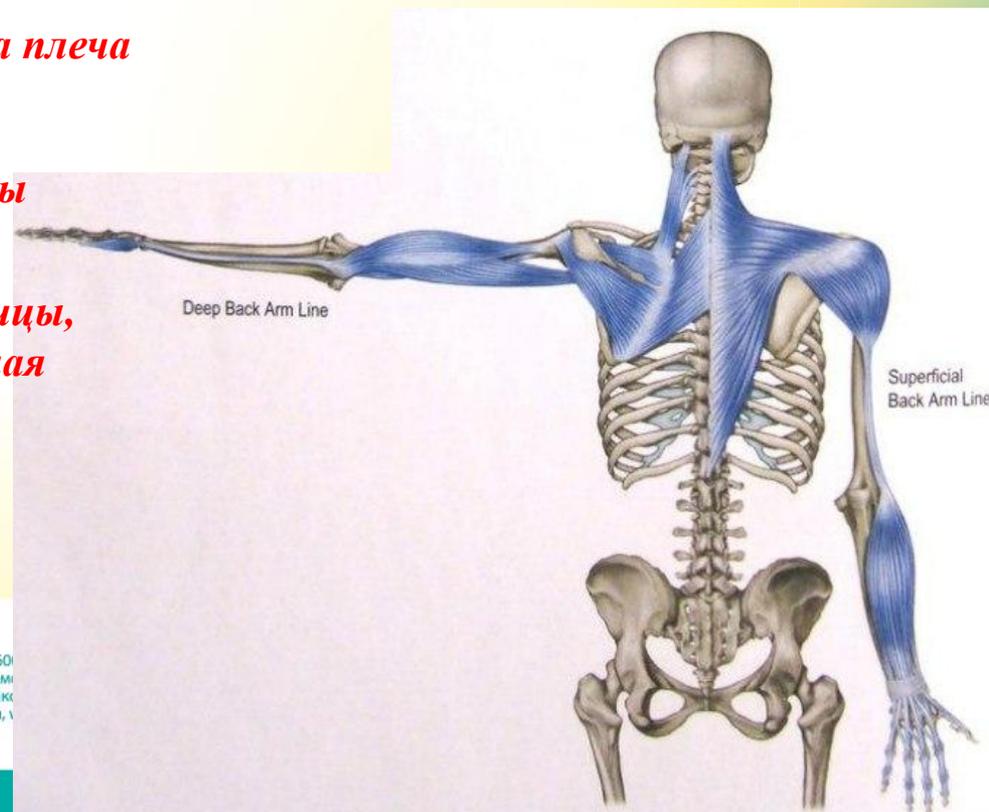
*5. Головка плечевой кости*

*4. Мышцы-ротаторы плечевого сустава*

*3. Медиальная граница лопатки*

*2. Ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку*

*1. Остистые отростки нижних шейных и верхних грудных позвонков, поперечные отростки C1 - C4*



## *Костные станции*

*9. Тыльная поверхность  
пальцев*

*7. Латеральный  
надмыщелок плечевой  
кости*

*5. Дельтовидная  
бугристость плечевой  
кости*

*3. Ость лопатки,  
акромион, латеральная  
треть ключицы*

*1. Затылочный бугор,  
выйная связка, грудные  
остистые отростки*

## *Миофасциальные рельсы*

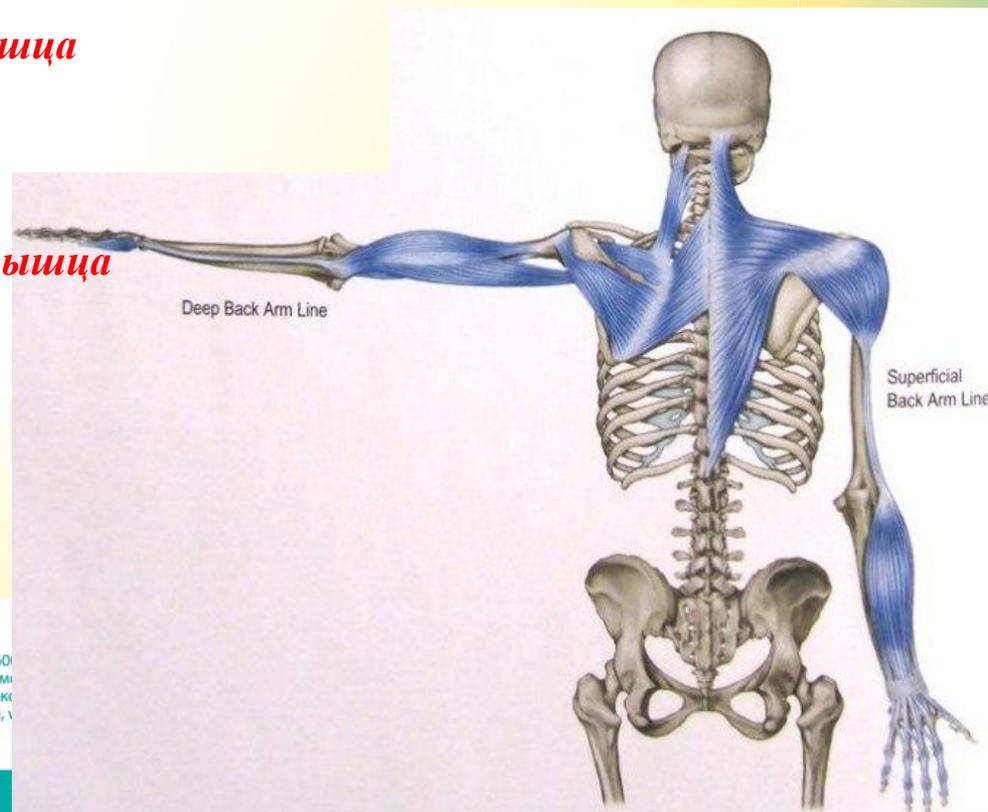
*8. Группа разгибателей*

*6. Латеральная  
межмышечная перегородка*

*4. Дельтовидная мышца*

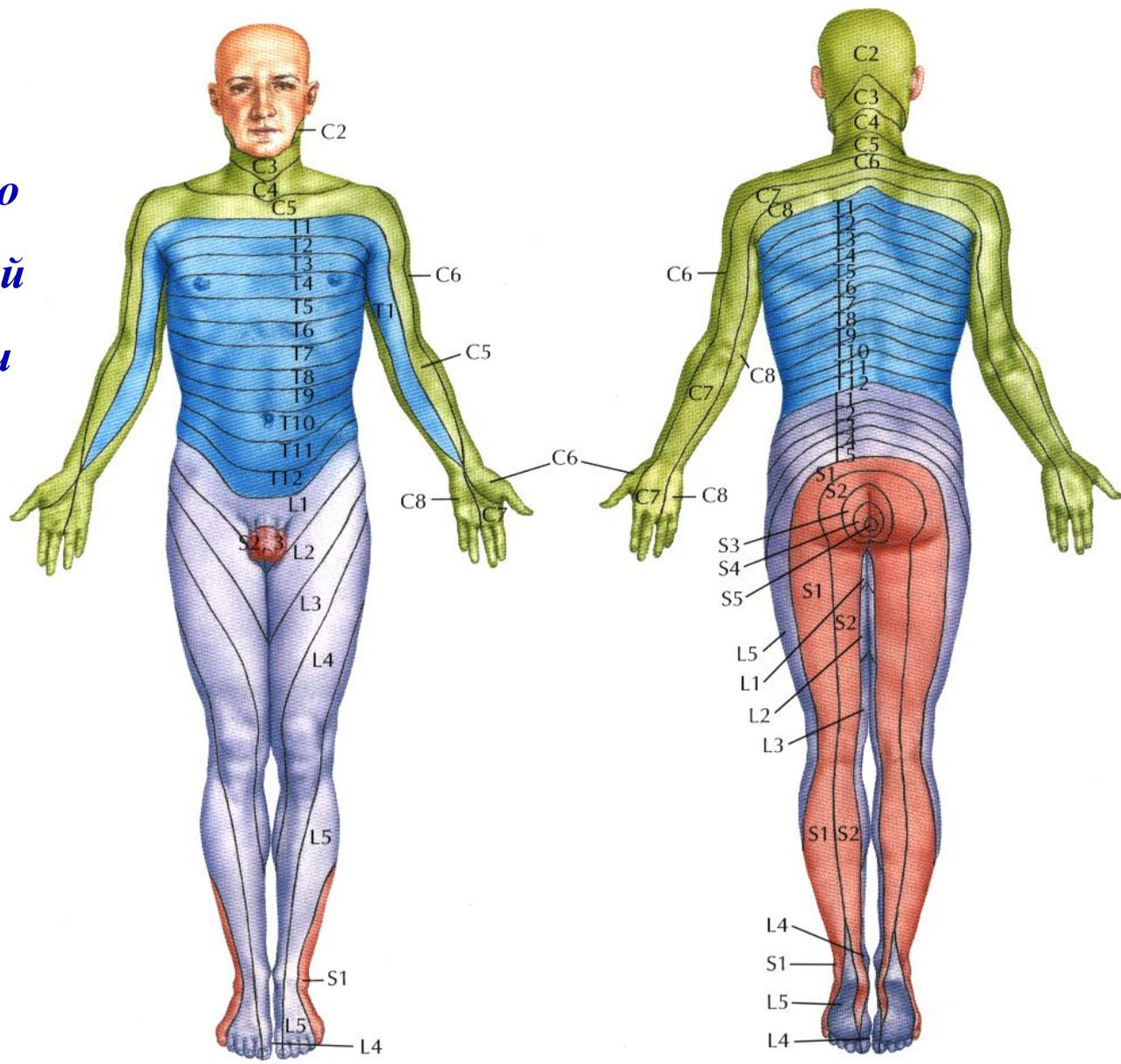
*2. Трапецевидная мышца*

# Поверхностная задняя линия руки

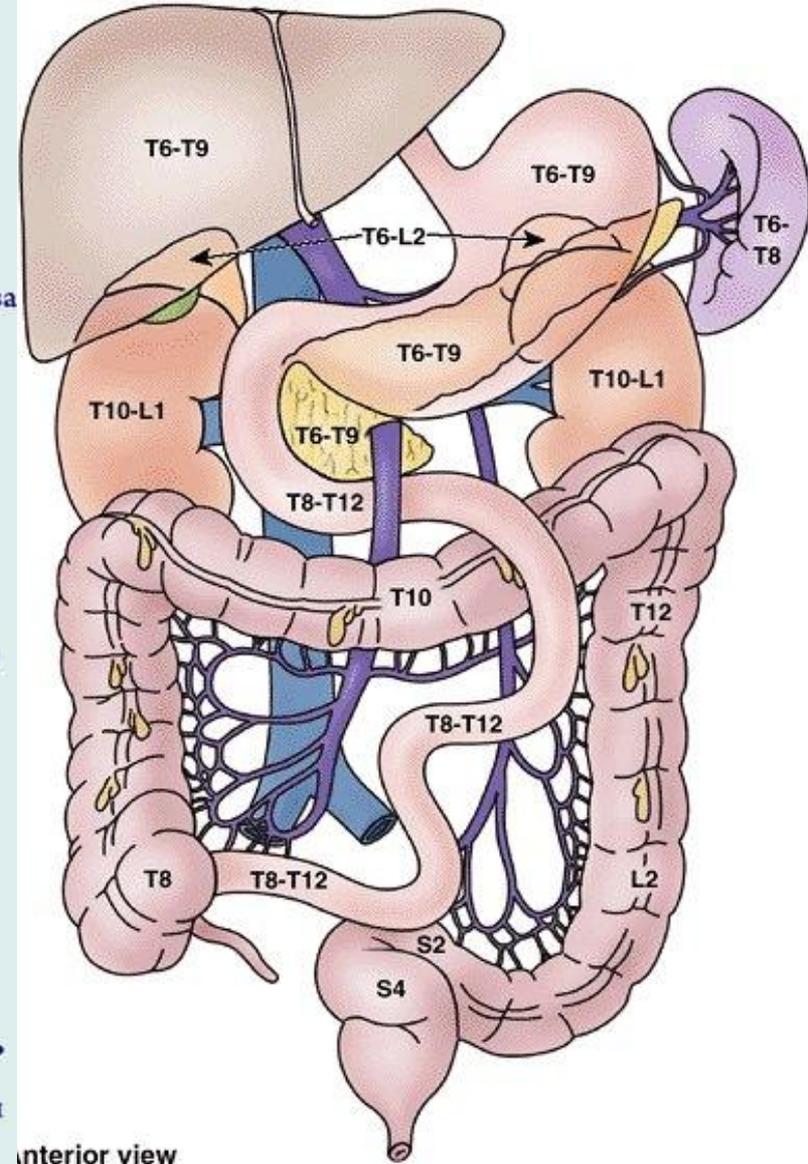
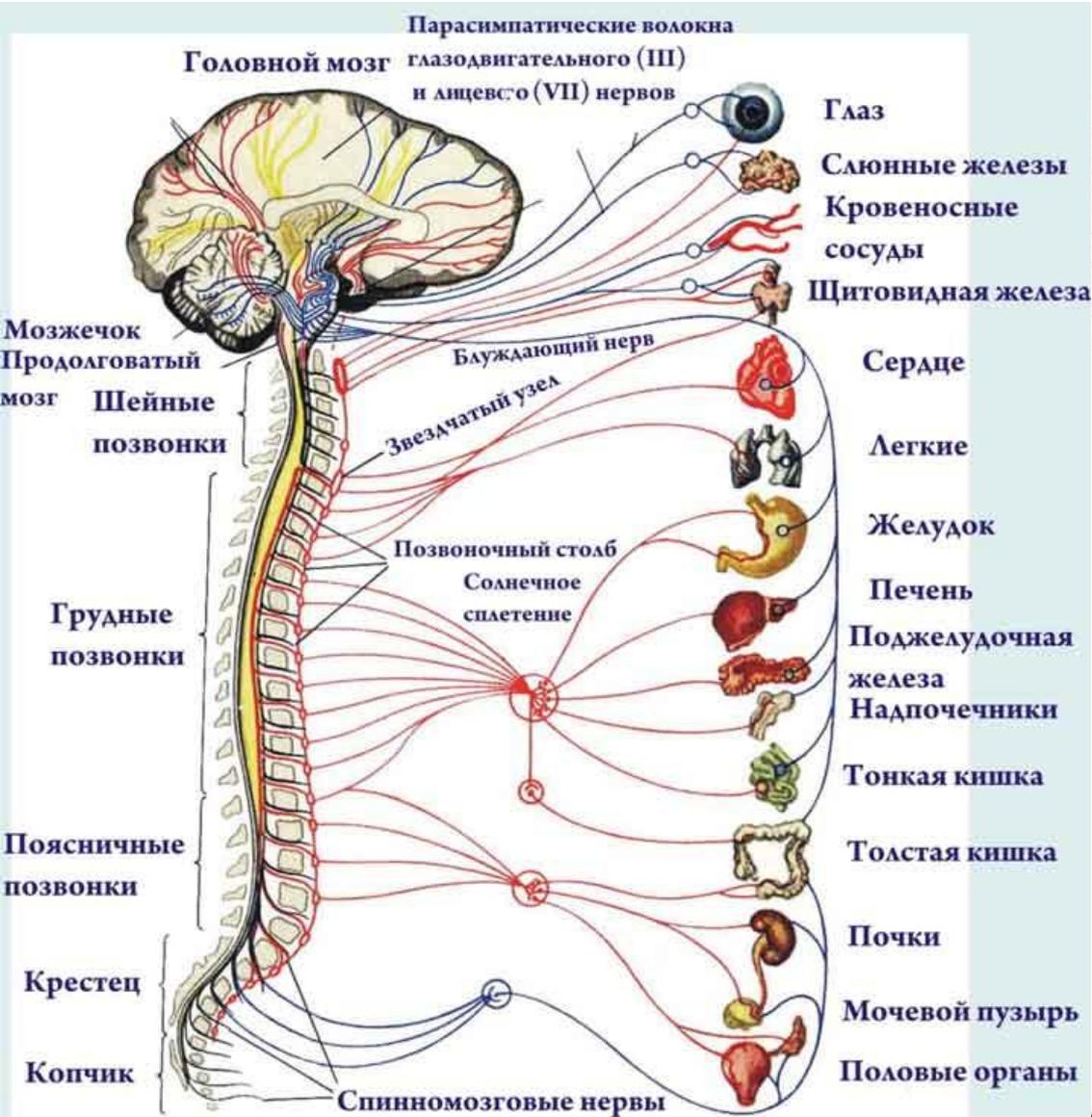


# Дерматомы

*- сегменты кожи, на которые подразделяется поверхность человеческого тела в связи с иннервацией её различными корешками спинного мозга.*



# Схема иннервации внутренних органов



# Периферические отделы сегментарно-метамерных зон при некоторых симптомах и заболеваниях по Д.М. Табеевой

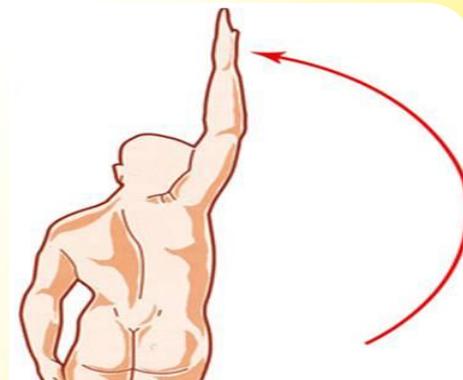
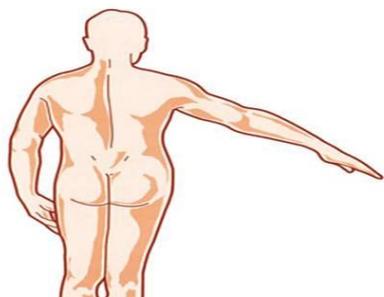
C1–C2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-головная боль, головокружение, отек мозга, артериальная гипотония;</li> <li>-шум и звон в ушах, глухонмота, расстройства речи (афония, дизартрия, афазия);</li> <li>-заболевания глаз;</li> <li>-боль и отек слизистой оболочки горла и носа, хронический ринит (насморк), нарушение обоняния, носовые кровотечения;</li> <li>-напряжение мышц затылка, кривошея, напряжение и плохая подвижность мышц позвоночника, боль в области плеча, гемиплегия;</li> <li>-психические заболевания, неврастения, истерия, эпилепсия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>крестце и спине;</li> <li>-частый кашель, хронический трахеит, бронхиты, пневмония, бронхиальная астма, туберкулез легких;</li> <li>-носовые кровотечения, тошнота, рвота;</li> <li>-психические заболевания, неврастения, эпилепсия у детей, ночные страхи</li> </ul>
C3–Th1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-головная боль, головокружения, отек мозга, гипертония;</li> <li>-шум и звон в ушах, расстройства речи (дизартрия, афазия), фарингит, ларингит, нарушения обоняния;</li> <li>-отек лица, напряжение мышц затылка, боли в затылке, кривошея, боли в плече, спине, пояснице, гемиплегия;</li> <li>-боль и отек слизистой оболочки горла, хронический ринит, носовые кровотечения;</li> <li>-заболевания глаз;</li> <li>-психические расстройства, неврастения, маниакальные состояния, эпилепсия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-головная боль;</li> <li>-заболевания шеи, боль в лопатке, в области плеча и спины;</li> <li>-кашель, кровохарканье, трахеит, бронхит, бронхиальная астма;</li> <li>-боль в области сердца, чувство сдавления в груди, перикардит;</li> <li>-икота, тошнота, рвота, боли в области желудка</li> </ul>
Th1– Th2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-мигрень и другие головные боли, головокружение, снижение памяти, астения, потливость;</li> <li>-ощущение напряжения в позвоночнике, сведенные мышцы шеи и спины (контрактура), напряжение мышц затылка, боль в области лопатки, боли в колене, боль в суставах, паралич верхних конечностей;</li> <li>-чувство сердцебиения (тахикардия), бронхит, бронхиальная астма;</li> <li>-склонность к простудным заболеваниям, кашель, насморк, плеврит, грипп, малярия, желтуха, туберкулез легких и других органов;</li> <li>-неврастения, психозы, эпилепсия у детей, истерия, страх, состояние тревоги</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-головная боль, головокружение, снижение памяти;</li> <li>-задержка развития речи и отставание в росте у детей;</li> <li>-напряжение мышц спины и позвоночника, боль в спине и грудной клетке, межреберная невралгия, боль в позвоночнике и сведенные мышцы спины (контрактура);</li> <li>-кашель, одышка, бронхит, бронхиальная астма;</li> <li>-сердцебиение, сердечная аритмия;</li> <li>-малярия;</li> <li>-рвота, плохой аппетит, анорексия, хронический энтерит;</li> <li>-неврастения, чувство страха, тревожное состояние, судороги у детей, эпилепсия, истерия</li> </ul>
Th2– Th3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-боль и напряжение мышц в области спины, поясницы, плеча, затылка, кривошея, межреберная невралгия;</li> <li>-простуда, кашель, бронхиты, лихорадочные заболевания;</li> <li>-крапивница;</li> <li>-снижение или отсутствие чувствительности кожи плеча и локтевого сгиба</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-чувство напряжения в области затылка, боль в спине и шее, ограничение подвижности позвоночника, контрактура мышц спины, межреберная невралгия;</li> <li>-воспалительные заболевания верхних дыхательных путей (ОРЗ), кашель, одышка, трахеит, бронхит, бронхиальная астма, плеврит;</li> <li>-сердцебиение, перикардит, боль в области сердца, боль в спине и сердце;</li> <li>-отрыжка, икота, тошнота, дисфагия, урчание в животе, спазм пищевода, боль в желудке, диспепсия, панкреатит;</li> <li>-спленомегалия (увеличение размеров селезенки),</li> <li>-выпадение волос;</li> <li>-острый конъюнктивит, язва роговицы, ячмень;</li> <li>-лихорадочные заболевания</li> </ul>
Th3– Th4	<ul style="list-style-type: none"> <li>-заболевания головного и спинного мозга;</li> <li>-нарушения движения в области шеи, напряжение мышц в области затылка, боль в области наружной поверхности плеча, лопатки, в грудной клетке, в области поясницы, живота, люмбагия, боль в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-нейрогенная рвота, повышенная потливость, озноб и жар, крапивница;</li> <li>-анемия, заболевания крови, носовое, кишечное, маточное кровотечения;</li> <li>-боль в пояснице и спине, межреберная невралгия, паравертебральная мышечная контрактура (сведенные мышцы вдоль позвоночника);</li> <li>-кашель, одышка, трахеит, бронхит, бронхиальная астма, плеврит;</li> </ul>
Th4– Th5		
Th5– Th6		
Th6– Th7		
Th7– Th8		

# Периферические отделы сегментарно-метамерных зон при некоторых симптомах и заболеваниях по Д.М. Табеевой

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-икота, тошнота, рвота, урчание в животе, снижение аппетита, боль в желудке, расстройства желудка (гастральная диспепсия), холецистит;</li> <li>-сахарный диабет;</li> <li>-боль в животе, боль в пояснице и спине, заболевания мочевыводящих путей, нефрит, глюкозурия;</li> <li>-детские кишечные глистно-паразитарные заболевания, гепатит, малярия</li> </ul>
Th9–Th10	<ul style="list-style-type: none"> <li>-боль в пояснице и спине, ощущение «брожения» в области позвоночника;</li> <li>-слизистые выделения из носа, носовые кровотечения, кашель, плеврит;</li> <li>-боль в груди и подреберье, боль в области сердца;</li> <li>-анорексия, диспепсия (рвота, понос, снижение перистальтики, нерегулярный стул, запор, метеоризм, урчание в животе, спазм пищевода и желудка, боль в желудке), хронический гастрит, болезни желудка и печени, желтуха;</li> <li>-снижение сумеречного зрения, конъюнктивит, атрофия зрительного нерва, катаракта, ретинит;</li> <li>-истерия, психоз, эпилепсия, фобические состояния (состояния страха и боязливости)</li> </ul>
Th10–Th11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-боль в животе, пояснице и спине, контрактура и нарушение движения в позвоночнике, межреберная невралгия,</li> <li>-кашель с болью, кровохарканье, плеврит;</li> <li>-артериальная гипертензия;</li> <li>-плохой аппетит, отсутствие аппетита (анорексия), тошнота, рвота, дисфагия, урчание в животе, боль и тяжесть в животе, понос, спазмы пищевода и желудка, сужение пищевода, боли в желудке, желтушность кожи, функциональные нарушения желчного пузыря и печени, холецистит, гепатит;</li> <li>-заболевания почек;</li> <li>-снижение остроты зрения;</li> <li>-астенические состояния, фобические состояния</li> </ul>
Th11–Th12	<ul style="list-style-type: none"> <li>-боль в спине, слабость во всех конечностях, анасарка, крапивница;</li> <li>-диспепсия, отрыжка, метеоризм, снижение аппетита на фоне истощения, кровавая рвота, понос, желтуха, боль в желудке, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, боль в кишечнике, энтероколит, геморрой, выпадение прямой кишки у детей, кишечные кровотечения, желтуха;</li> <li>-психозы, эпилепсия, судороги у детей</li> </ul>
Th12–L1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-боль в животе, спине и позвоночнике;</li> <li>-боль и урчание в животе, запор, метеоризм, боль в эпигастральной области, рвота, рвота у грудных детей, истощение (гипотрофия и отставание в физическом развитии), гастрит, язва желудка, энтеро-</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>колит, функциональные нарушения печени, гепатит, панкреатит, увеличение печени (гепатомегалия);</li> <li>-увеличение селезенки (спленомегалия)</li> </ul>
L1–L2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-боль и контрактура в поясничной области, напряжение мышц позвоночника и поясницы, отеки нижних конечностей;</li> <li>-дисфагия, спастические боли и спазмы в желудке, диспепсия, урчание в животе, вздутие живота, понос, заболевания тонкой кишки (энтериты), заболевания толстой кишки (колиты), дизентерия, гепатоспленомегалия (увеличение печени и селезенки);</li> <li>-ночной энурез, недержание мочи (атония мочевого пузыря, слабость сфинктера мочевого пузыря), нефрит;</li> <li>-нарушение лактации, мастит, эндометрит, параметрит;</li> <li>-импотенция;</li> <li>-неврастения</li> </ul>
L2–L3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-головная боль, головокружение, шум в ушах;</li> <li>-боль и напряжение в спине и пояснице, ощущение напряжения в мышцах позвоночника, боль в бедре, паралич нижних конечностей, люмбагия;</li> <li>-заболевания со склонностью к кровотечениям, носовое кровотечение;</li> <li>-рвота, понос, мелена, стул с кровью, гастралгия, кишечные колики (боль в кишечнике), заболевания кишечника (тонкой и толстой кишки), геморрой;</li> <li>-недержание мочи, капающее мочеиспускание, ночной энурез, гематурия (кровь в моче), анурия, нефрит;</li> <li>-анасарка, диабет;</li> <li>-глаукома;</li> <li>-эндометрит, аднексит, нарушение менструальной функции, боль в наружных половых органах;</li> <li>-поллюции, импотенция, сперматорея, боль в наружных половых органах, воспаление яичка;</li> <li>-нарушения сна, астенические состояния, судороги у детей</li> </ul>
L3–L4	<ul style="list-style-type: none"> <li>-анорексия, астения;</li> <li>-боль в пояснице,</li> <li>-воспаление в области пупка у детей,</li> <li>-мелена, энтероколит, выпадение прямой кишки, геморрой;</li> <li>-заболевания тазовых органов, цистит</li> </ul>
L4–L5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гипертоническая болезнь;</li> <li>-боль в пояснице и боковой области таза, анестезия (отсутствие чувствительности) кожи ноги (болезнь Прота), боль по наружной поверхности коленного сустава, паралич нижних конечностей, люмбагия,</li> <li>- понос, кишечная колика, урчание в животе, вздутие нижней части живота, запор, затруднение дефекации, выпадение прямой кишки, энтероколит, энтерит, колит, геморрой</li> </ul>

# Отведение плечевого сустава



**0 – 60 градусов**

- Надостная
- Дельтовидная
- Подостная
- Подлопаточная
- Малая круглая

**60 – 120 градусов**

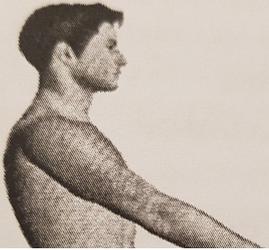
- Передняя зубчатая
- Верхняя часть трапецевидной
- Подключичная

**120 – 170 градусов**

- Надостная
- Движение позвоночника



# Сгибание плечевого сустава



**0 – 60 градусов**

- **Передняя дельтовидная**
- **Клювовидно-плечевая**
- **Ключичная часть большой грудной**
- **Двуглавая плеча**

**60 – 120 градусов**

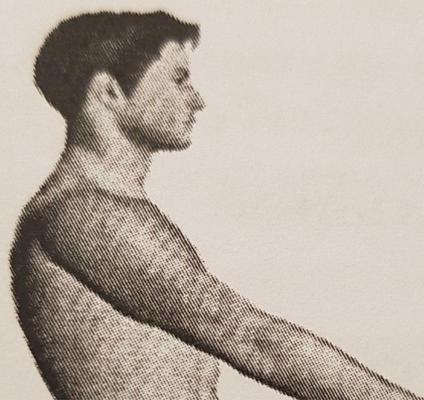
- **Передняя зубчатая**
- **Верхняя порция трапецевидной**
- **Передняя дельтовидная**

**120 – 170 градусов**

- **Подостная**
- **Выпрямление позвоночника**

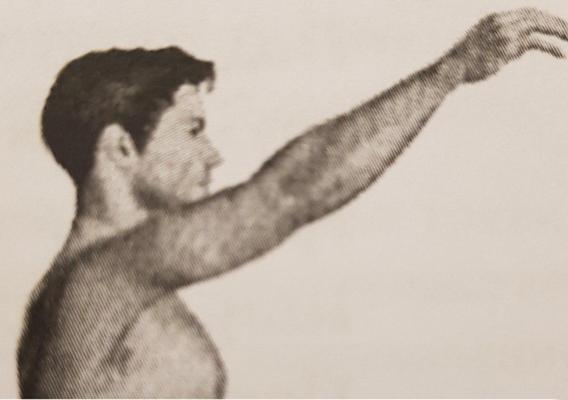


# Опускание верхней конечности в плечевом суставе



***60 – 0 градусов***

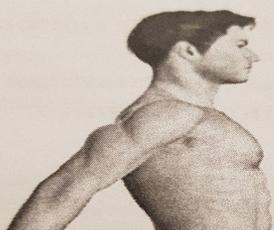
- ***Большая круглая мышца***
- ***Широчайшая мышца спины***
- ***Грудинная часть большой грудной мышцы***



***120 – 60 градусов***

- ***Ромбовидные мышцы***
- ***Мышца, поднимающая лопатку***
- ***Нижняя часть трапецевидной мышцы***
- ***Малая грудная мышца***

# Разгибание плечевого сустава

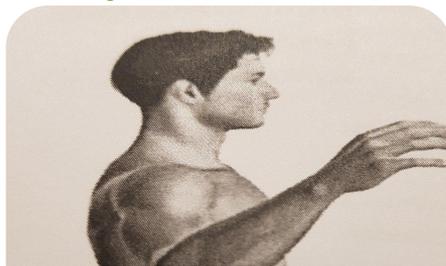


**0 – 40 градусов**

- *Задняя порция дельтовидной мышцы*
- *Широчайшая мышца спины*
- *Большая круглая*
- *Малая круглая*
- *Длинная головка трицепса*



# Наружная ротация плечевого сустава



**0 – 90 градусов**

- *Подостная мышца*
- *Малая круглая мышца*
- *Задняя часть дельтовидной мышцы*



# Внутренняя ротация плечевого сустава



**0 – 70 градусов**

- *Подлопаточная*
- *Грудинная порция большой грудной мышцы*
- *Широчайшая мышца спины*
- *Передняя часть дельтовидной мышцы*
- *Большая круглая мышца*



# Синдром передней лестничной мышцы

*Симптомы на  
верхней конечности  
суммарно*



*Поиск сильных  
мышц на верхней  
конечности (ММТ)*



*Положение головы –  
как для  
тестирования  
передней  
лестничной мышцы*



*Слабость  
лестничных мышц с  
другой стороны или  
слабость  
экстензоров*



*Укорочение  
лестничных мышц*



*Слабость мышц  
верхней конечности*



# Рёберно-ключичный синдром



# Синдром надлопаточного нерва

*ММТ надостной и подостной мышц*



*Сила (при слабости – коррекция на периферическом уровне)*



*Перевод плеча во флексию с протракцией*



*Слабость подостной мышцы*



*Восстановление мышцы при переводе плеча в нормальное положение*



*ММТ и восстановление ромбовидных, средней и нижней трапецевидной мышц*

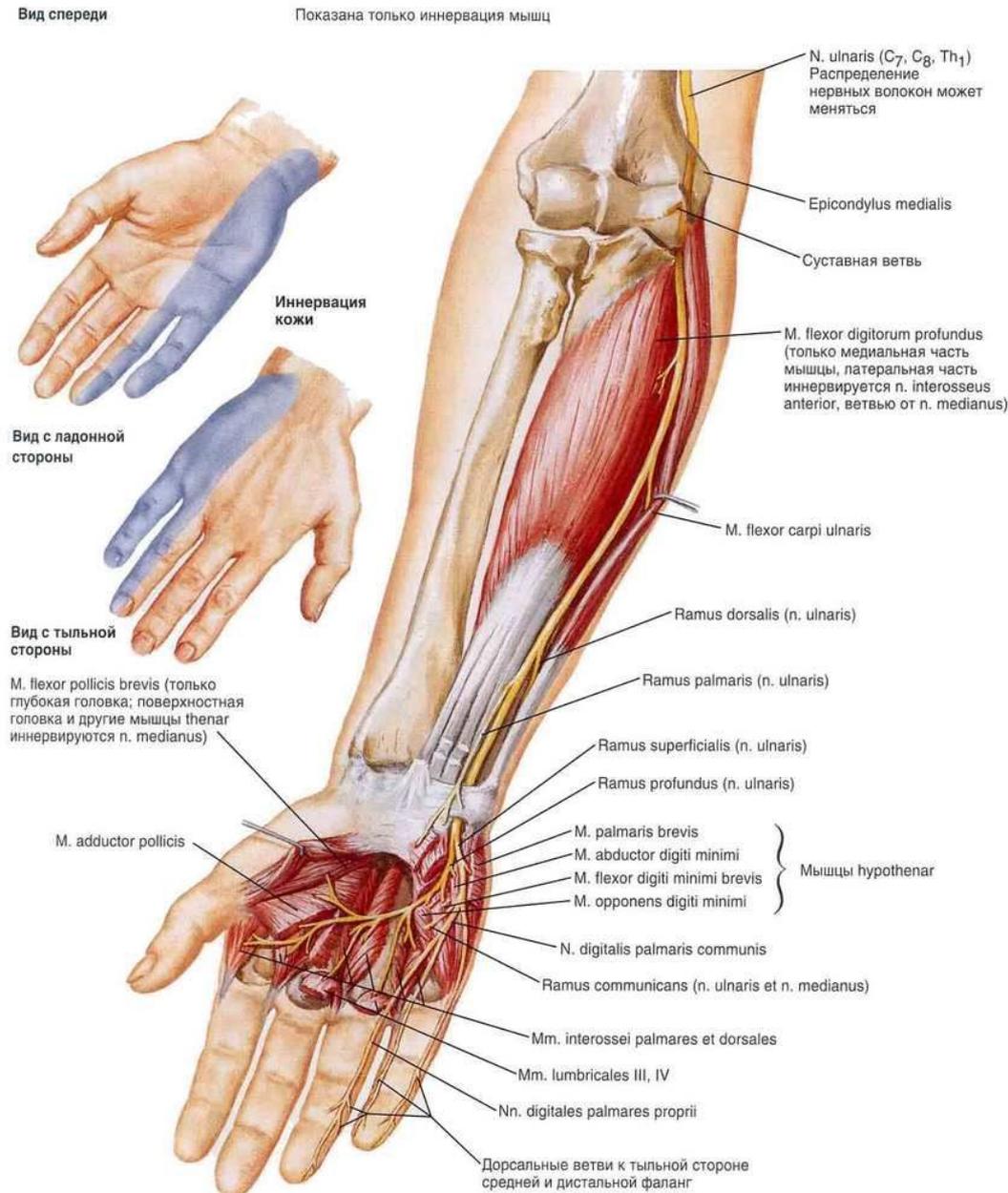


# Иннервация мышц области локтевого сустава

Действие	Мышца	Спинальный уровень	Нерв
Флексия	<i>Brachialis</i>	$C_5 - C_6$	Кожно – мышечный
	<i>Biceps</i>	$C_5 - C_6$	Кожно – мышечный
	<i>Brachioradialis</i>	$C_6$	Лучевой
	<i>Pronator teres</i>	$C_7$	Срединный
Экстензия	<i>Triceps</i>	$C_7 - C_8$	Лучевой
Супинация	<i>Supinator</i>	$C_5 - C_6$	Лучевой
	<i>Biceps</i>	$C_5 - C_6$	Кожно – мышечный
Пронация	<i>Pronator teres</i>	$C_7$	Срединный
	<i>Pronator quadratus</i>	$C_7 - C_8$	Срединный



# Синдром борозды локтевого нерва



*Симптомы включают парестезии и боль в области иннервации нерва, слабость локтевого сгибателя кисти, межкостных мышц, мышц гипотенара, мышцы, приводящей большой палец кисти, глубокого сгибателя запястья.*



# Синдром борозды локтевого нерва

*ММТ сгибателя  
мизинца в  
положении  
разгибания  
локтевого сустава*



*ММТ сгибателя  
мизинца в  
положении сгибания  
локтевого сустава*



*При ослаблении –  
проверить трицепс  
плеча на укорочение  
одной из головок  
мышцы*



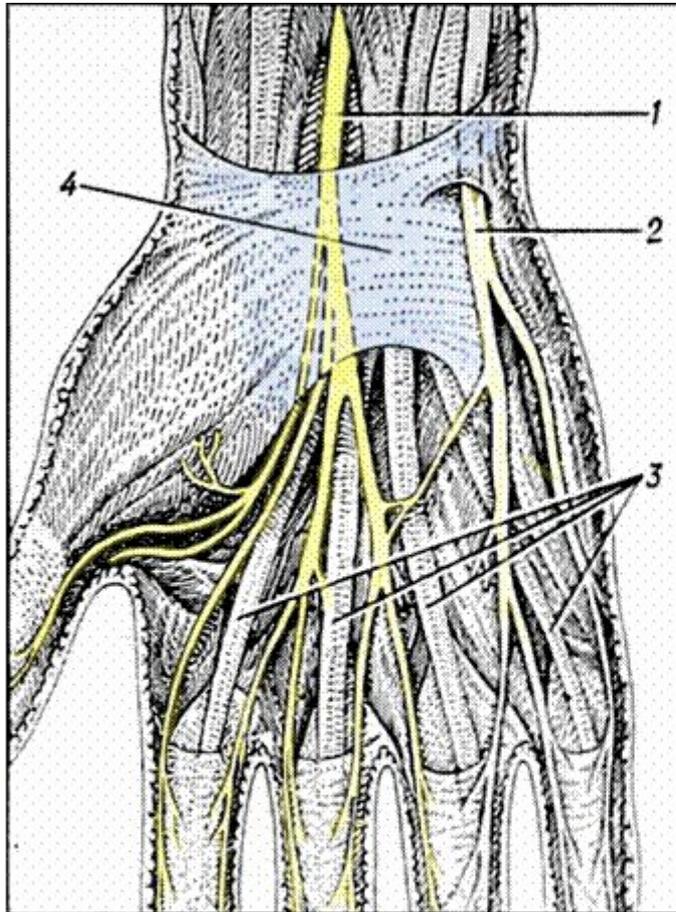
*Лечение –  
растяжение по  
Трэвелу, массаж*



*Лечение – орошение  
охлаждающим  
спреем в проекции  
мышцы*

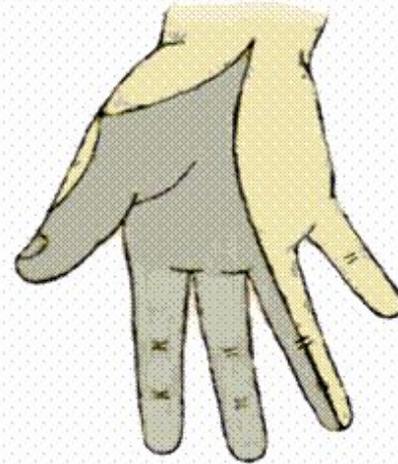


# Синдром запястного канала



Анатомия запястного канала:

- 1 – срединный нерв,
- 2 – локтевой нерв,
- 3 – сухожилия сгибателей пальцев,
- 4 – поперечная связка запястья.



Область кожи, чувствительность которой обеспечивается срединным нервом

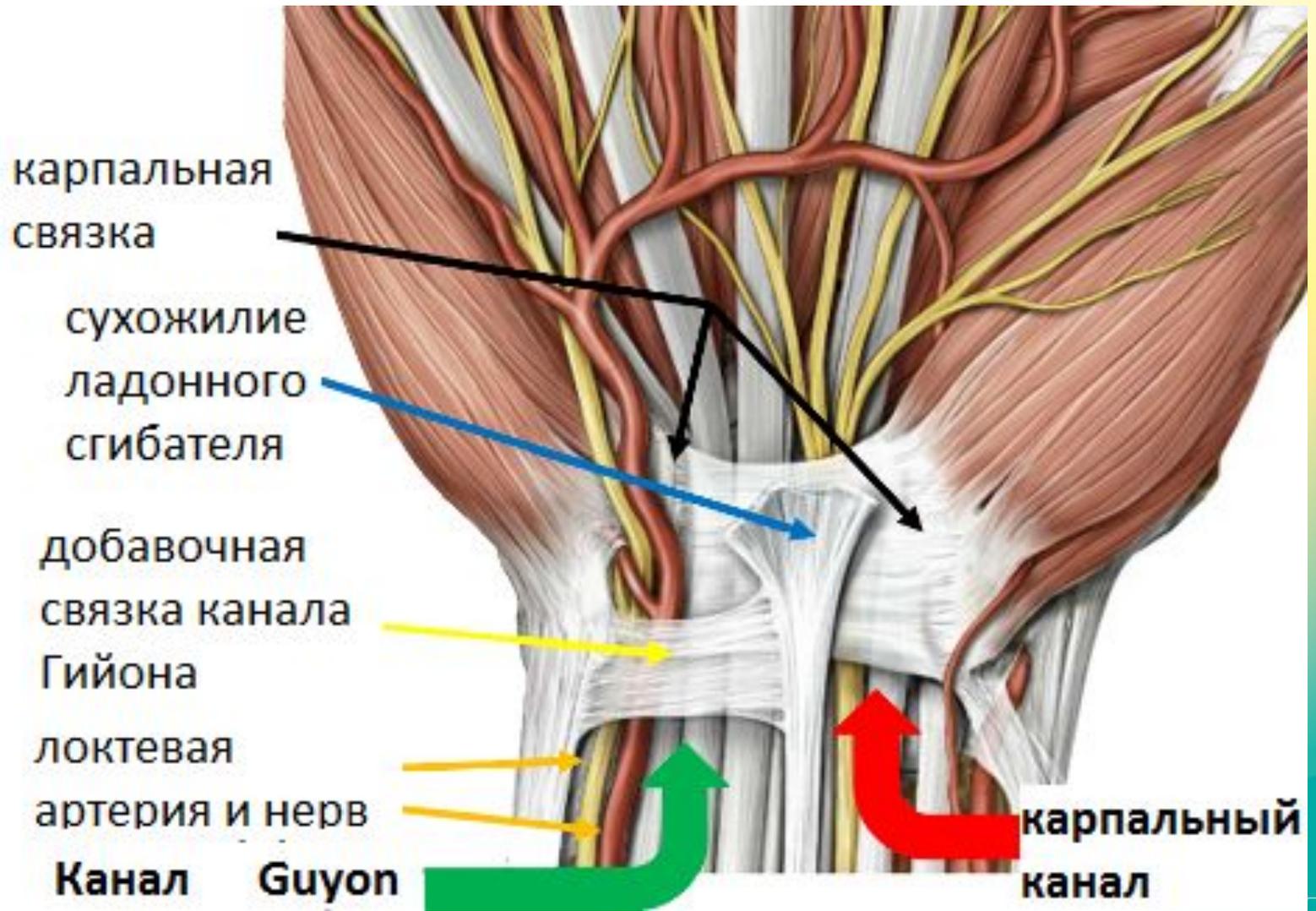
*Симптомы могут варьироваться от парестезий до атрофии возвышения большого пальца и слабости мышц (мышца, противопоставляющая большой палец кисти, мышца, отводящая большой палец кисти, короткий флексор первого пальца). По мере хронизации патологии симптомы усиливаются.*



# Синдром запястного канала



# Ульнарный туннельный синдром



# Ульнарный туннельный синдром

*ММТ мышцы,  
противопоставляющей  
мизинец*



*Провокация  
гороховидной и  
крючковидной костей*



*Лечение – поддержка  
костей запястья 5-мм  
липкой лентой*



*Усиление мышцы,  
противопоставляющей  
мизинец при ММТ*

# Угол Q и дисбаланс надколенника

Угол Q – образован пересечением линии, берущей своё начало от центра надколенника через бугристость большеберцовой кости и линией, соединяющей ASIS и центр надколенника. **Значимость:** отражает различие между направлением тяги квадрицепса и положением собственной связки надколенника.

## Q-Angle

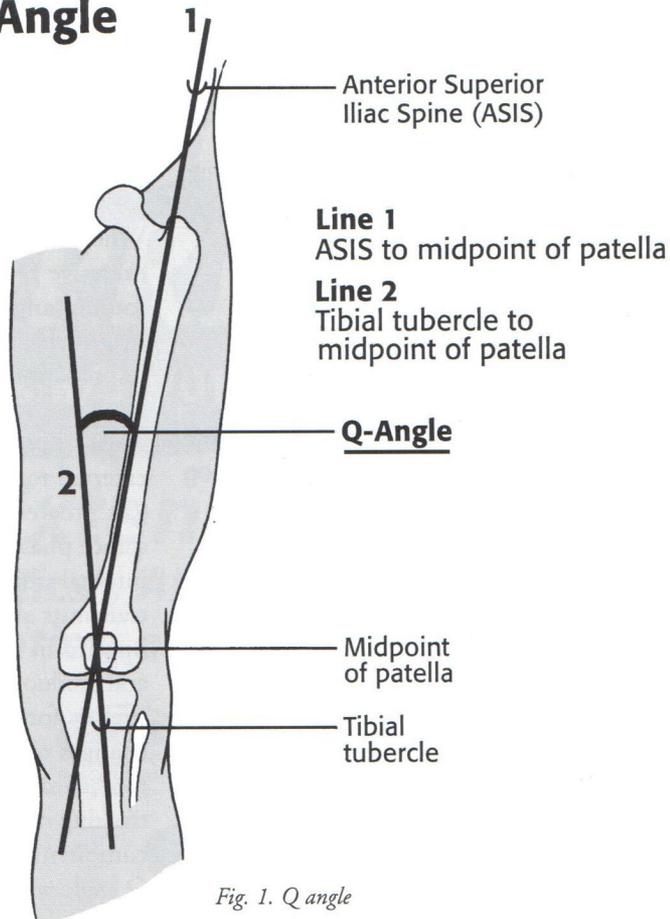


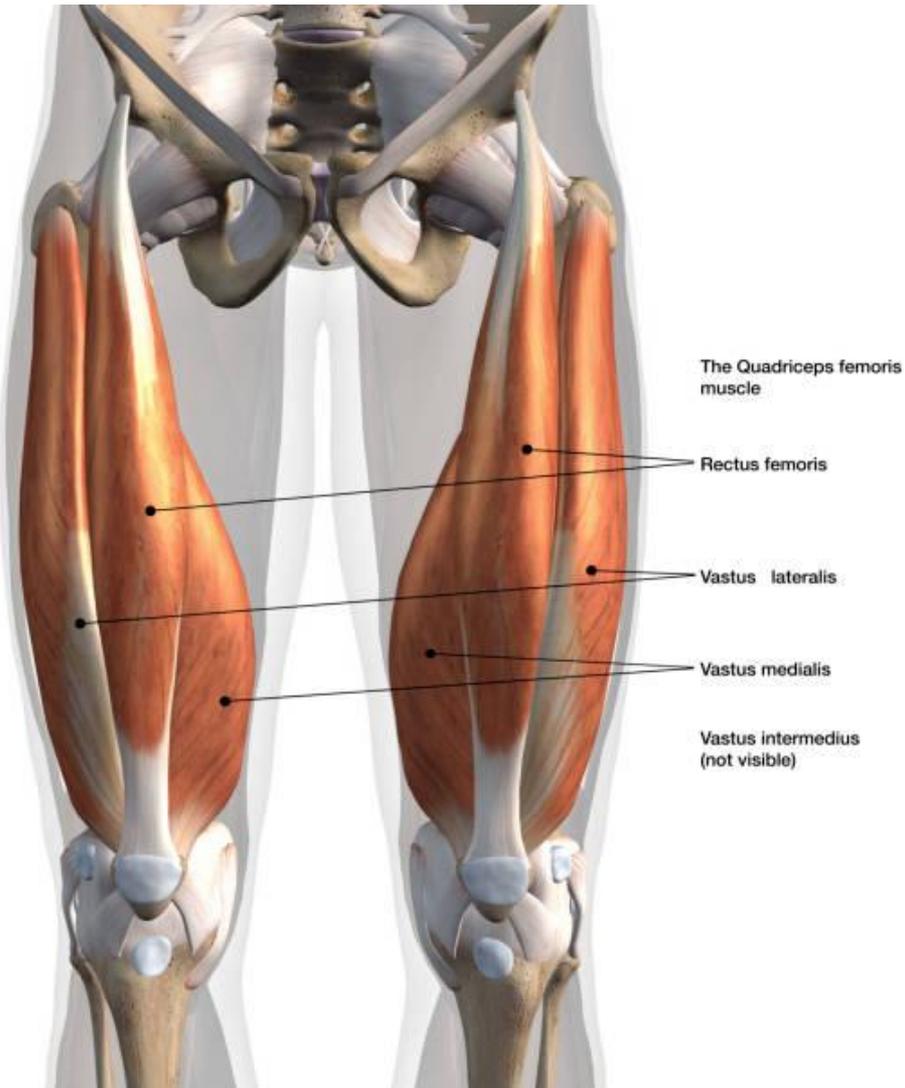
Fig. 1. Q angle

## Причины изменения угла Q:

1. Укорочение квадрицепса
2. Заднее смещение б/б кости
3. Слабость ротаторов бедра
4. Пронация стопы и голени со слабостью задней большеберцовой мышцы
5. Супинация стопы и голени со слабостью малоберцовых мышц



# Пателлофemorальный болевой синдром



*Пациенты жалуются на диффузную боль в переднем отделе коленного сустава, которая усиливается при ходьбе вверх по лестнице или при подъёме в вертикальное положение из положения сидя.*

*При осмотре: диффузная отёчность по медиальной и латеральной поверхностям коленного сустава, гипотрофия латеральной головки четырёхглавой мышцы бедра.*



# Пателлофеморальный болевой синдром

*ММТ нижней части  
vastus medialis*



*При слабости –  
рёберный помпаж на  
уровне 7-го рёберного  
хряща и его рёберно-  
позвоночного сочленения*

*ММТ средней части  
vastus medialis*



*При слабости –  
рёберный помпаж на  
уровне 8-го рёберного  
хряща и его рёберно-  
позвоночного сочленения*



# Синдром подколенной мышцы

*Переменная хромота после физической нагрузки, чувство онемения, судороги в икроножной мышце или чувство похолодания.*

*Патологию следует заподозрить при гипертрофии икроножных мышц, локальной травме заднего отдела коленного сустава, наличии кисты Бейкера, гиперэкстензионных повреждениях колена с травмой подколенной мышцы.*



# Синдром подколенной мышцы

*ММТ мышцы, которая иннервируется большеберцовым нервом (задняя большеберцовая мышца)*



*ММТ задней большеберцовой мышцы при напряжении подколенной мышцы*



*Лечение подколенной мышцы*



*Слабость тестируемой мышцы*



# Синдром малоберцового нерва

*В первую очередь – слабость мышц, иннервируемых глубоким малоберцовым нервом, особенно третичной малоберцовой мышцы. Болезненность головок икроножных мышц при пальпации.*

*Слабость мышц и болезненность при пальпации уменьшаются при сближении малоберцовой и большеберцовой костей.*



# Синдром малоберцового нерва

*ММТ длинной малоберцовой мышцы*



*При слабости – ММТ бицепса бедра и пальпация икроножной мышцы на болезненность*



*Сближение малоберцовой и большеберцовой костей*



*Коррекция любого дисбаланса в задней большеберцовой мышцы*



*Подбор фиксирующей повязки для голени*



*Повторное ММТ мышц и оценка уменьшения болезненности*



# Наши семинары

Федеральное медико-биологическое агентство  
Сибирский научно-клинический центр  
Центр физической реабилитации



## Семинар

### “Основы функционального кинезиологического тейпирования”

**Портнягин Евгений Владимирович**  
кандидат медицинских наук,  
директор центра физической реабилитации,  
ФСНКЦ ФМБА России,  
сертифицированный специалист  
ассоциации Kinesio(KTA),  
сертифицированный специалист  
академии Thera-band,  
участник медицинского обеспечения XXVII  
Всемирной летней Универсиады 2013 (Россия, Казань),  
врач Сборной России на IX  
Всемирных играх 2013 (Колумбия, Кали),  
врач Сборной России на XVIII Сурдлимпийских  
зимних играх 2015 (Россия, Ханты-Мансийск)  
участник Международного симпозиума  
по кинезиотейпированию.

Подробности по телефону  
**8(391)257-93-45**

Количество мест ограничено.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



Стоимость курса  
4 000 руб.

### ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНО ПИТАНИЯ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ И В СПОРТЕ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Автор и преподаватель курса:  
**ДМИТРИЙ МИХАЙЛОВИЧ КОЗИК**

- врач по лечебной физкультуре и спортивной медицине центра физической реабилитации ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России
- сертифицированный специалист ассоциации Kinesio (KTA)
- участник медицинского обеспечения XXVII всемирной летней Универсиады-2013 (Россия, Казань)
- МСМК по жиму штанги лежа
- чемпион Восточной Европы по жиму штанги лежа 2010 г.
- чемпион Красноярского края по бодибилдингу



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



СТОИМОСТЬ  
СЕМИНАРА  
4 000 РУБ.

Обучающий  
семинар-практикум

### МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА. СНИЖЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА ЗА СЧЕТ ЖИРОВОГО КОМПОНЕНТА

Подробная информация  
и запись по телефону  
**(391) 257-93-45**

learn.skc-fmba.ru

liferenko\_ev@skc-fmba.ru

ул. Коломенская, 26

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СЕМИНАРА-ПРАКТИКУМА:

1. Эргогенетика питания.
2. Дифференциация основных микро- и макроэлементов в продуктах питания.
3. Понятие основного обмена в метаболизме тканей.
4. Рацион питания в соответствии с различными циклами спортивной подготовки. Применение продуктов спортивного питания с целью коррекции тренировочного процесса.
5. Практическое занятие (составление меню, расчет каллоража, разбор и коррекция полученных данных).

Расписание семинара  
(8 часов):

10.00-11.20 – теория  
11.20-11.30 – кофе-брейк  
11.30-13.00 – теория и практика  
13.00-13.15 – кофе-брейк  
13.15-15.00 – теория и практика  
15.00-15.20 – кофе-брейк  
15.20-18.00 – теория и практика

Вручение сертификатов

Полная информация  
обо всех учебно-образовательных  
курсах размещена на сайте [learn.skc-fmba.ru](http://learn.skc-fmba.ru)  
По всем вопросам можно обращаться по e-mail:  
[liferenko\\_ev@skc-fmba.ru](mailto:liferenko_ev@skc-fmba.ru) или по телефону: (391) 257-93-45

Лицензия на право осуществления образовательной деятельности от 27 мая 2016 г. № 8846-л

## ПРОГРАММА СЕМИНАРА:

1. Медико-психологические проблемы избыточного веса.
2. Основы гормональной регуляции жирового обмена.
3. Значение основных питательных веществ и их энергетическая ценность. Понятие основного обмена в метаболизме тканей.
4. Рацион питания для снижения массы тела за счет жирового компонента. Применение продуктов спортивного питания для коррекции веса.
5. Физическая нагрузка для снижения веса.
6. Практическое занятие (составление меню, расчет каллоража, разбор и коррекция полученных данных).



Автор и преподаватель курса:  
**ДМИТРИЙ МИХАЙЛОВИЧ КОЗИК**

- врач по лечебной физкультуре и спортивной медицине центра физической реабилитации ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России
- сертифицированный специалист ассоциации Kinesio (KTA)
- участник медицинского обеспечения XXVII всемирной летней Универсиады-2013 (Россия, Казань)
- МСМК по жиму штанги лежа
- чемпион Восточной Европы по жиму штанги лежа 2010 г.
- чемпион Красноярского края по бодибилдингу

Расписание семинара  
(8 часов):

10.00-11.20 – теория  
11.20-11.30 – кофе-брейк  
11.30-13.00 – теория и практика  
13.00-13.15 – кофе-брейк  
13.15-15.00 – теория и практика  
15.00-15.20 – кофе-брейк  
15.20-18.00 – теория и практика

Вручение сертификатов

Лицензия на право осуществления образовательной деятельности от 27 мая 2016 г. № 8846-л

# Наши семинары

Федеральное медико-биологическое агентство  
Сибирский научно-клинический центр  
Центр физической реабилитации



## Семинар

### “Основы функционального кинезиологического тейпирования”

**Портнягин Евгений Владимирович**  
кандидат медицинских наук,  
директор центра физической реабилитации,

**ФСНКЦ ФМБА России,**  
сертифицированный специалист  
ассоциации Kinesio(KTA),  
сертифицированный специалист  
академии Thera-band,

участник медицинского обеспечения XXVII  
Всемирной летней Универсиады 2013 (Россия, Казань),  
врач Сборной России на IX  
Всемирных играх 2013 (Колумбия, Кали),  
врач Сборной России на XVIII Сурдлимпийских  
зимних играх 2015 (Россия, Ханты-Мансийск)  
участник Международного симпозиума  
по кинезиотейпированию.

Подробности по телефону  
**8(391)257-93-45**

Количество мест ограничено.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ  
НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

### ОСНОВЫ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕЙПИРОВАНИЯ

**в беговых и прыжковых  
видах спорта**

Полная информация  
обо всех учебно-  
образовательных  
курсах размещена  
на сайте  
[learn.skf-fmba.ru](http://learn.skf-fmba.ru)  
По всем вопросам  
можно обращаться  
по e-mail:  
[ifarenko\\_ev@skf-fmba.ru](mailto:ifarenko_ev@skf-fmba.ru)  
или по телефону:  
(391) 257-93-45

Автор и преподаватель  
семинара:  
**ПАВЛОВ  
АЛЕКСЕЙ ОЛЕГОВИЧ**  
врач-ординатор  
кафедры нервных болезней,  
инструктор лечебной  
гимнастики  
Центра физической  
реабилитации ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России,  
сертифицированный специалист  
по кинезиологическому тейпированию

### ОСНОВЫ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕЙПИРОВАНИЯ В БЫТОВЫХ УСЛОВИЯХ

Стоимость курса  
**3 000 руб.**

Полная информация  
обо всех учебно-  
образовательных курсах  
размещена на сайте  
[learn.skf-fmba.ru](http://learn.skf-fmba.ru)

По всем вопросам можно  
обращаться по e-mail:  
[ifarenko\\_ev@skf-fmba.ru](mailto:ifarenko_ev@skf-fmba.ru)  
или по телефону:  
(391) 257-93-45

Автор  
и преподаватель  
семинара:  
**АЛЕКСЕЙ ОЛЕГОВИЧ ПАВЛОВ**  
врач-ординатор  
кафедры нервных болезней,  
инструктор лечебной гимнастики  
Центра физической реабилитации  
ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Цель:** обучение основным принципам кинезиотейпирования при различных спортивных заболеваниях/травмах (растяжении связок и мышц, тендинитах, пателлофemorальном болевом синдроме), Немедикаментозное купирование болевого синдрома.

**Задачи обучения:**

1. Знакомство с методикой.
2. Основные принципы кинезиотейпирования при различных патологиях.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ, ДИСЦИПЛИН, ТЕМ**

**ПРОГРАММА СЕМИНАРА**

Общие понятия кинезиотейпирования

1. Кинезиотейпирование – понятие, история.
2. Влияние кинезиотейпирования на кожу, мышцы и связки.
3. Общие принципы наложения аппликаций.

**Частные вопросы кинезиотейпирования**

4. «Колоно белуга» – хондромалиция надколенника, пателлофemorальный болевой синдром. Кинезиотейпирование.
5. «Колоно прыгуна» – тонизирует собственной связки надколенника. Кинезиотейпирование.
6. Тендинит ахиллова сухожилия. Кинезиотейпирование.
7. Плантарный фасцит. Кинезиотейпирование.
8. Синдром подвздошно-большеберцового тракта. Кинезиотейпирование.
9. Поддержка связок колена и голеностопного сустава с помощью кинезиотейпирования.
10. Синдром «расколотой голени». Кинезиотейпирование.
11. Кинезиотейпирование при ревургии колена сустава.

**Частные случаи. Вопросы. Дискуссия.**

Лицензия на право осуществления образовательной деятельности от 27 мая 2016 г. № 8846-л

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Цель:** обучение основным принципам кинезиотейпирования при различных бытовых ситуациях (растяжение связок и мышц, остеохондрозе, артрозе, артрите). Не медикаментозное купирование болевого синдрома.

**Задачи обучения:**

1. Знакомство с методикой.
2. Основные принципы кинезиотейпирования при различных патологиях.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ, ДИСЦИПЛИН, ТЕМ**

**ПРОГРАММА СЕМИНАРА**

Общие понятия кинезиотейпирования

1. Кинезиотейпирование – понятие, история.
2. Влияние кинезиотейпирования на кожу, мышцы и связки.
3. Общие принципы наложения аппликаций.

**Частные вопросы кинезиотейпирования**

4. Головная боль при мышечном перенапряжении. Кинезиотейпирование при мышечном перенапряжении в шейном, поясничном отделах позвоночника.
5. Коррекция осанки с помощью кинезиотейпирования.
6. Кинезиологическое тейпирование при гематомах, отёках, артрозах, артрите.
7. Синдром грушевидной мышцы. Кинезиотейпирование.
8. Повреждение связок голеностопного сустава. Кинезиотейпирование.

**Частные случаи. Вопросы. Дискуссия.**

Лицензия на право осуществления образовательной деятельности от 27 мая 2016 г. № 8846-л

*Движения составляют главный источник здоровья,  
бездействие есть мочила здоровья,  
движения могут заменить лекарства,  
между тем как всевозможные лекарства,  
вместе взятые, никогда не могут заменить движений.  
Тиссо, врач, XVIII век, Франция*

**Спасибо за внимание!**

