

# Компрессионно- ишемические невропатии

*КАФЕДРА НЕРВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ И НЕЙРОХИРУРГИИ С КУРСОМ  
ФПК и ППС ГБОУ ВПО КубГМУ*

**Профессор кафедры Заболотских Н.В.**

- **Компрессионно-ишемические невропатии** составляют 30–40% от всех заболеваний периферической нервной системы
- В структуре этой патологии на туннельные синдромы верхней конечности приходится 80%.



Болезни нервной системы / Под ред. Яхно Н. Н., Штульмана Д.Р., Мельничука П.В., 1995

# Компрессионно-ишемические синдромы верхней конечности

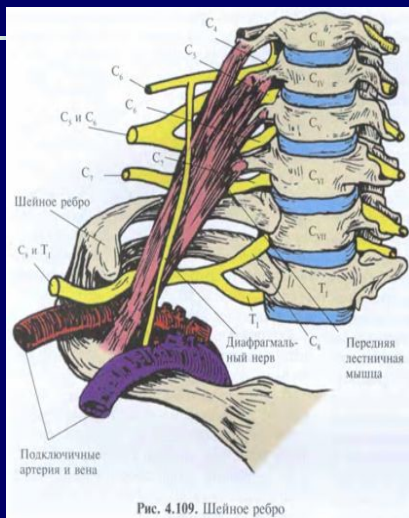


Рис. 4.109. Шейное ребро

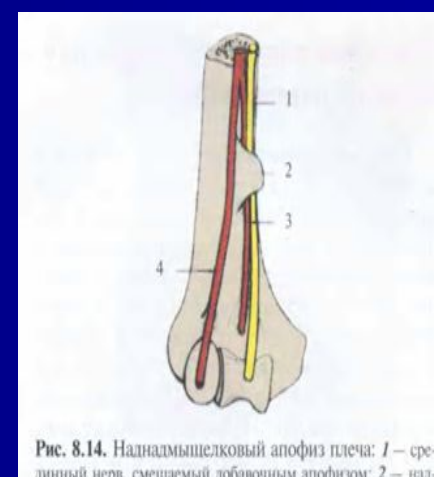
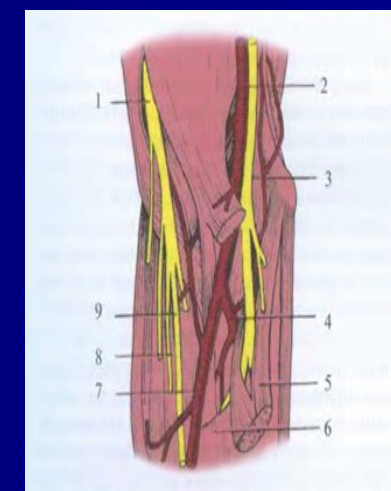
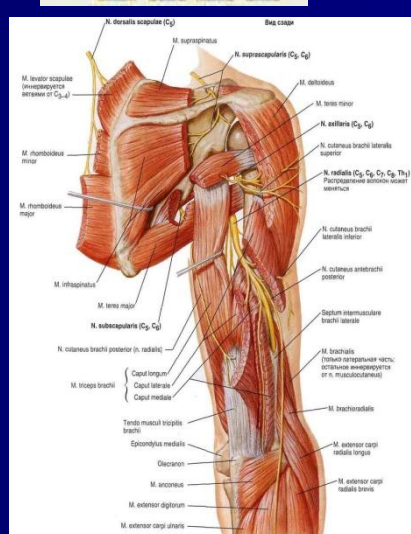
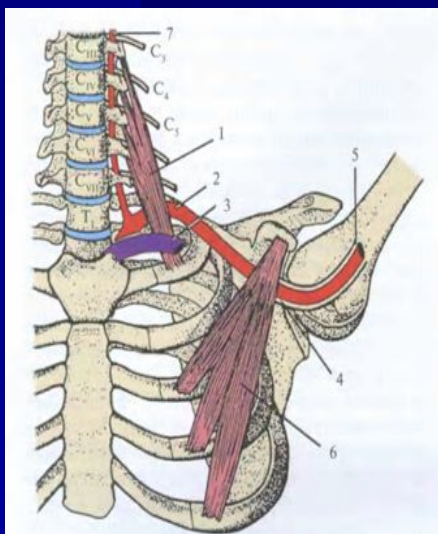
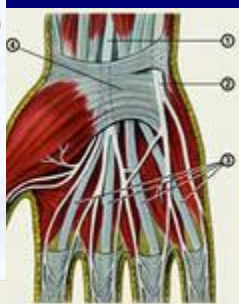


Рис. 8.14. Наднадмышелковый апофиз плеча: 1 — срединный нерв, смещаемый добавочным апофизом; 2 — над-

# Компрессионно-ишемические невропатии

Компрессионно-ишемические невропатии (туннельные синдромы) - синдромы компрессии нервного ствола в соединительнотканых каналах, отверстиях при уменьшении их диаметра из-за отека или гипертрофии

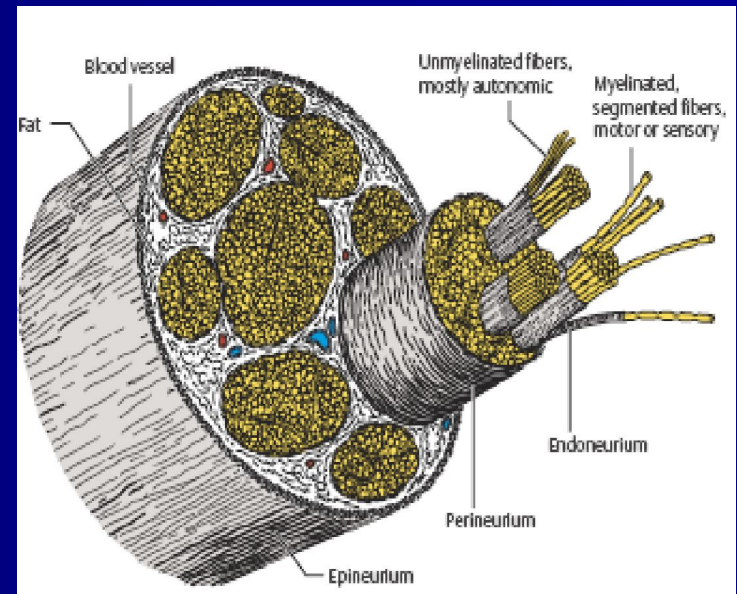
**Сдавливаемый нерв может располагаться:**

- внутри костного канала (лицевой нерв)
- между мышцей и связкой
- между двумя связками (срединный нерв)
- надкостницей и связкой (локтевой лучевой нервы)



# При компрессии нервных стволов наблюдается:

- Механическое воздействие непосредственно на нерв (размозжение, сдавление)
- Изменение кровообращения
- Гипертрофия и гиперплазия оболочек нерва, их уплотнение
- Грубые веретенообразные утолщения отмечаются в местах трения нерва о плотную связку, костный канал
- Утолщение простирается на 1-3-5 см проксимальнее и дистальнее этой зоны



- В нерве обнаруживаются явления асептического периневрита и интерстициального неврита с атрофией и раздражением нервных волокон, калибр оставшихся волокон уменьшается
- Возникают пролиферация соединительнотканых элементов стенок канала, гиперплазия фиброзных тканей в местах их прикрепления к костным выступам (остеофиброз)





# Морфология:



- Демиелинизация
- Аксонопатия
- Сочетанное (аксонально-демиелинизирующее) поражение

**Клиническая картина** компрессионно-ишемической невропатии складывается из:

- **локальных признаков** в месте ущемления нерва (напряжение и болезненность тканей);
- **парестезий и боли**, гипер- или гипалгезии в зоне иннервации нерва;
- **парезов и гипотрофии** иннервируемых мышц;
- **вегетативно-сосудистых и трофических изменения** кожи, волос, ногтей в зоне локального вегетативного обеспечения;
- **Изменения проведения** по пораженному нерву по данным ЭНМГ



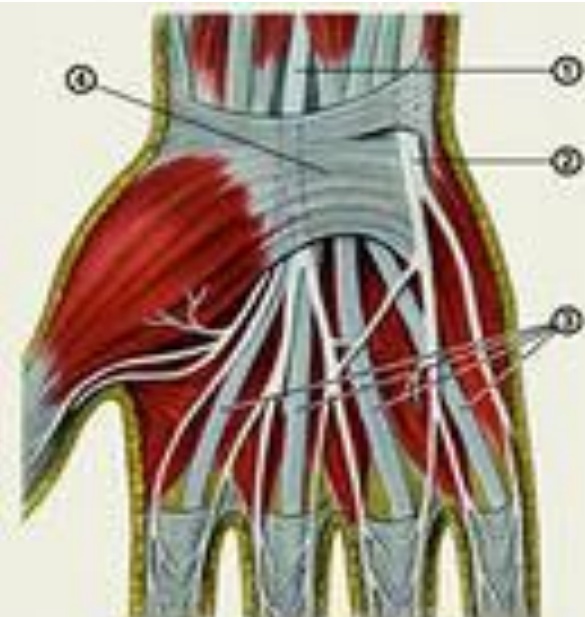
## **Возникновению КИИ способствуют:**

- **Основным фактором** местного патологического воздействия является перенапряжение (часто профессиональное, монотонные движения часами) связочного аппарата и мышц, окружающих нерв
- Проплиферация как соединительной ткани стенок туннеля, так и оболочек сдавливаемого нерва
- Гиперплазии и отеку как стенок канала, так и эндо- и периневрия могут способствовать повышению концентрации гормонов роста, гипофункция щитовидной железы, сахарный диабет, гипофункция яичников, беременность, ревматоидный полиартрит, склеродермия, подагра, аномалии развития мышц, скелета и нервов, торсионная дистония.
- наследственная неполноценность нервов, узость костных каналов

# Синдром запястного канала

## Запястный канал:

- дно и боковые стенки образуют кости и суставы запястья
- крыша – поперечная связка запястья
- Через канал проходят сухожилия сгибателей пальцев, а между ними и поперечной запястной связкой – срединный нерв.



# Синдром запястного канала

- В течение жизни с ним сталкивается около 10% от числа всех живущих на нашей планете женщин
- Мужчины болеют этой болезнью примерно в 10 раз реже женщин.
- Частота встречаемости, по данным зарубежной литературы, составляет 125 на 100 000 населения в год (Bianchi S., Martinoli C., 2007 г.)
- Может возникнуть в любом возрасте, но чаще всего - в период гормональной перестройки организма, после 40—45 лет.
- В возрасте до 30 лет синдром запястного канала встречается в 15 раз реже, чем в возрастной группе 40—60 летних.



- По сообщению Бюро статистики труда США, в 2008 году пациенты с ЗТС занимали второе место по длительности периода нетрудоспособности (28 дней)
- По данным Национального Института Здоровья США, в среднем экономический ущерб (включая оплату медицинских услуг и потерь по временной нетрудоспособности) в пересчете на одного заболевшего ЗТС составляет около 30 000 \$

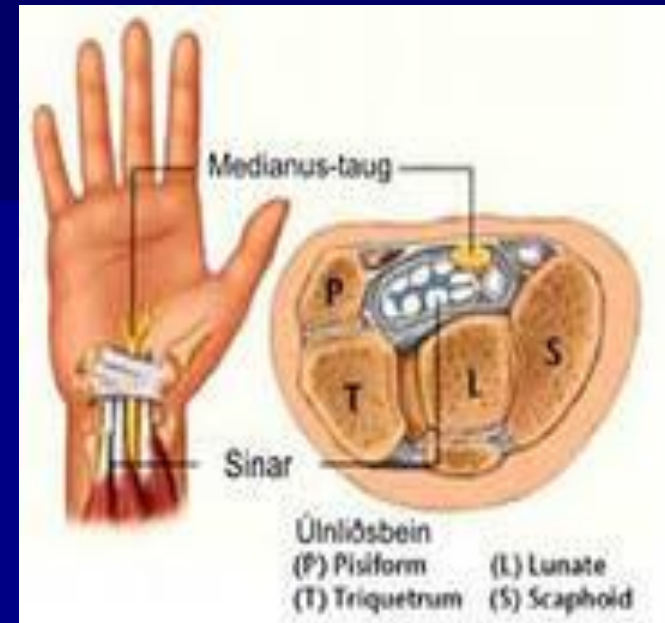


# **Основным фактором развития синдрома запястного канала является перенапряжение мышц и сухожилий, проходящих через запястный канал:**

- при профессиональном перенапряжении пальцев и кисти (гимнасты, доярки, садоводы, плотники, грузчики, строители, машинистки, стенографистки, пианисты, швеи, гребцы, парикмахеры, хирурги, стоматологи, врачи-УЗИ и др.)
- «Укус мыши» — болезнь офисных работников (секретарей, верстальщиков, программистов, банковских работников, всех тех, кто постоянно работает за компьютером или чрезмерно увлекается им).



- Синдром описан у больных с уремией, находящихся на гемодиализе
- При амилоидозе, лепре, синдроме Гийена-Барре.
- При травмах предплечья и кисти, тендовагинитах
- При ряде системных заболеваний с набуханием или пролиферацией соединительной ткани (микседема, акромегалия, менопауза, беременность и лактация, прием пероральных контрацептивов, коллагенозы – ревматоидный полиартрит, системная склеродермия, полимиозит; общие нарушения обмена - мукополисахаридоз, ожирение, сахарный диабет, подагра, амилоидоз)





# Клиническая картина

## I ирритативная стадия



- Преимущественно ночные и утренние болезненные парестезии пальцев доминирующей руки
- В ранние сроки заболевания первыми отмечены ночные парестезии с большим постоянством и интенсивностью, заставляющие больного проснуться, но уменьшающиеся при встряхивании или активных движениях руками
- В последующей фазе заболевания присоединяются и дневные парестезии.
- Парестезии провоцирует интенсивный ручной труд с длительным напряжением мышц сгибателей пальцев, а также работа руками в поднятом положении.



# I ирритативная стадия



- Характеризуется выраженными **субъективными симптомами** из-за раздражения дистальных ветвей срединного нерва (утреннее онемение рук, ночные парестезии и боли в руках).
- По мере прогрессирования заболевания приступы парестезий учащаются до 5-7 за ночь и становятся более интенсивными. К ним присоединяются дневные парестезии в руках.
- Уже на этой стадии выявляется снижение СПИ по двигательным и чувствительным волокнам срединного нерва в дистальном участке.

# Синонимы



- Брахиалгия Вартенберга или Синдром Вартенберга (1935 г.)
- Идеопатические парестезии
- Дизестезия рук ночная
- Синдром Путнема–Шультца (1880 г.)
- Ночная парестетическая брахиалгия

# Варианты расстройств чувствительности при синдроме запястного канала

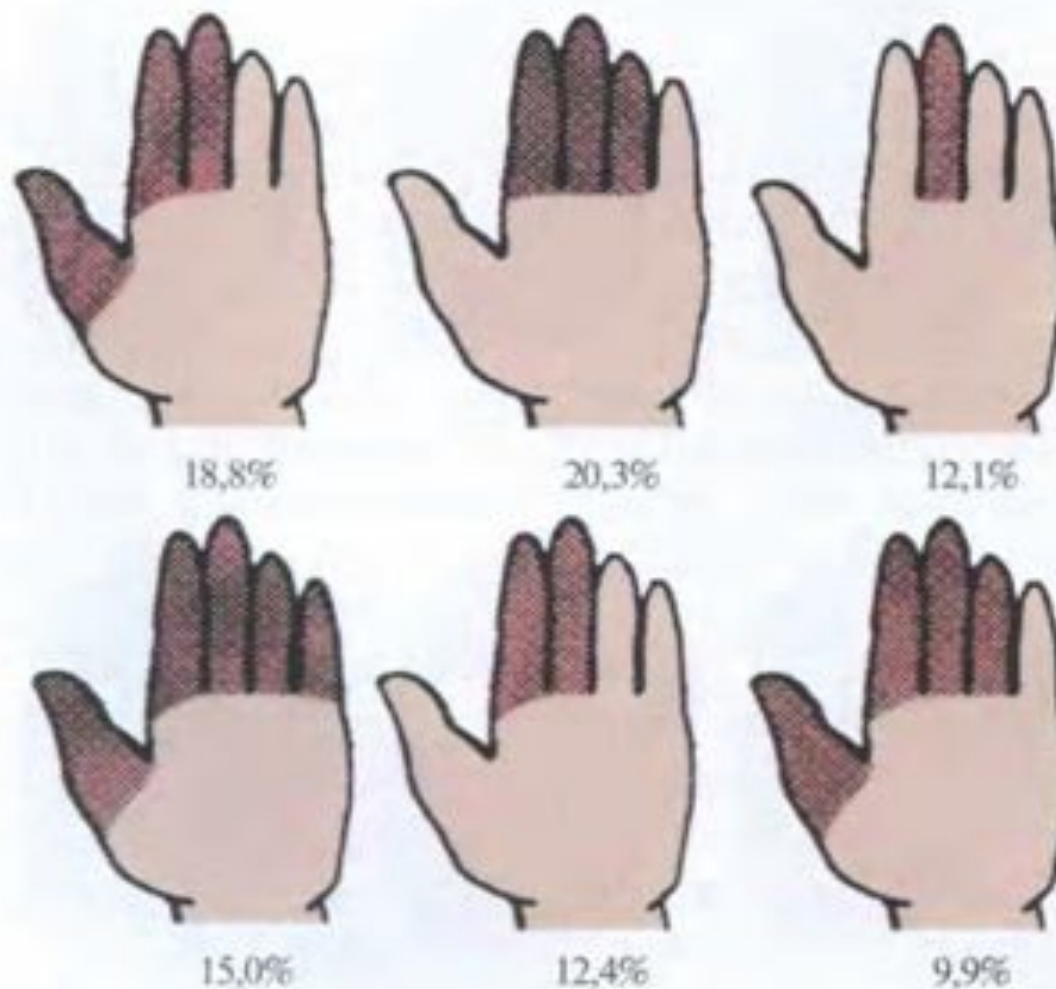


Рис. 8.19. Распространенность вариантов расстройств чувствительности при синдроме запяст-

- На этой стадии выраженность парестезий носит перемежающийся характер (симптомы могут исчезать после упражнений)
- Имеется прямая зависимость от восстановления интраневрального кровообращения и уменьшения интраневрального отека.

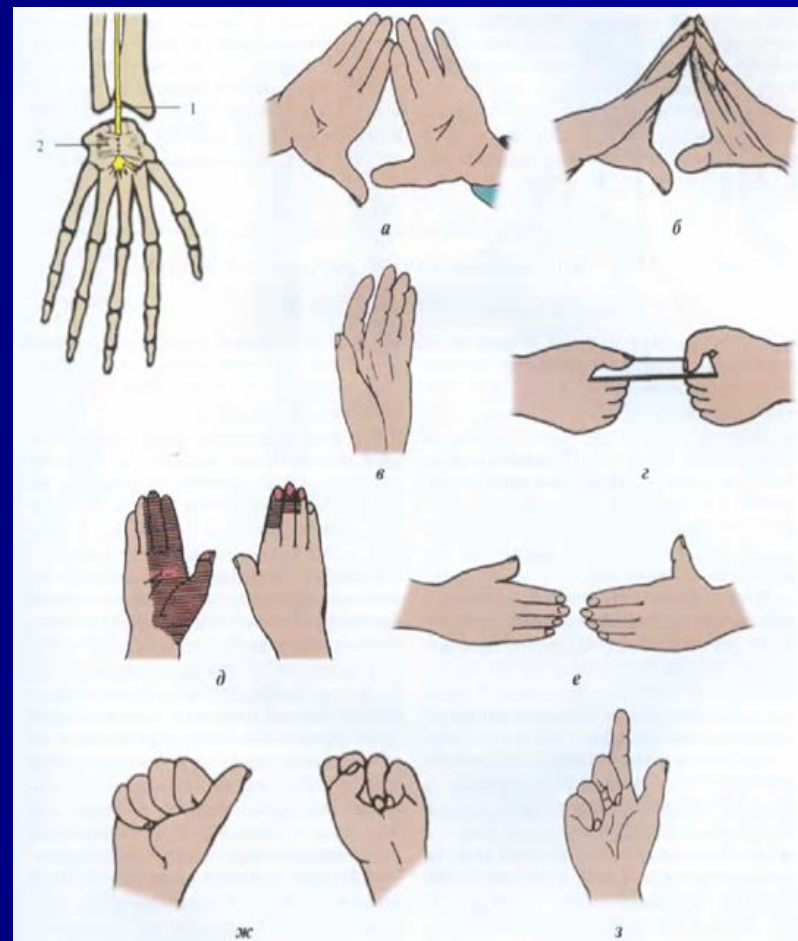


## II фаза – фаза клинических проявлений

- Выпадение чувствительной, двигательной функций (слабость и гипотрофия мышц тенора, ограничение объема движений 1-го пальца) и вегетативные нарушения



- Чувствительность на ладонной поверхности кисти не нарушается
- Парез сгибателей пальцев не наблюдается (в отличие от синдрома круглого пронатора)
- невозможно сгибание концевой фаланги 1-го пальца и противопоставление большого пальца



- Еще одним симптомом туннельной невропатии является **боль**.
- Болевой синдром носит нейропатический характер. Боли в пальцах и кистях, иногда распространяющиеся на предплечья, плечо. Боль обычно тупого, ноющего характера, ощущается в глубоких тканях руки, может носить жгучий оттенок, имеет место гиперпатия, аллодиния.

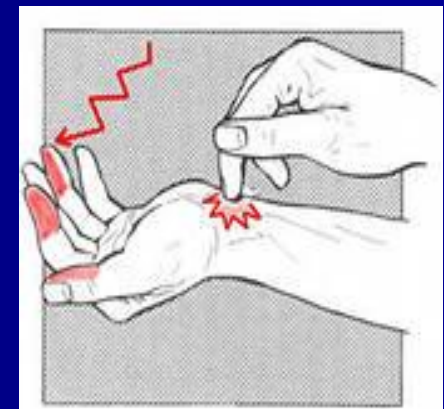




# Патология срединного нерва закономерно связана с **выраженными болями, вегетативно-сосудистыми и трофическими нарушениями**

- Кожа приобретает синюшную (бледную) окраску
- Обнаруживаются истончение кожи и гиперкератоз, изменение ногтей
- Отек кисти
- Ангидроз (гипергидроз)
- Легко возникают изъязвления
- Повышена чувствительность к холоду.
- При частичном поражении нерва возможно развитие комплексного регионального болевого синдрома (КРБС), нейропатической боли

- *Тест разгибания кисти*
- *Тест сгибания кисти*
- *Тест Тинеля*
- *При пальцевой компрессии*
- *Тест поднятых рук*
- *Манжетный тест*
- *Сочетание проведения*



# **Классификация степени тяжести сдавления нерва по Mackinnon, Dellon (1988), дополненную А.И. Крупаткиной (2003)**

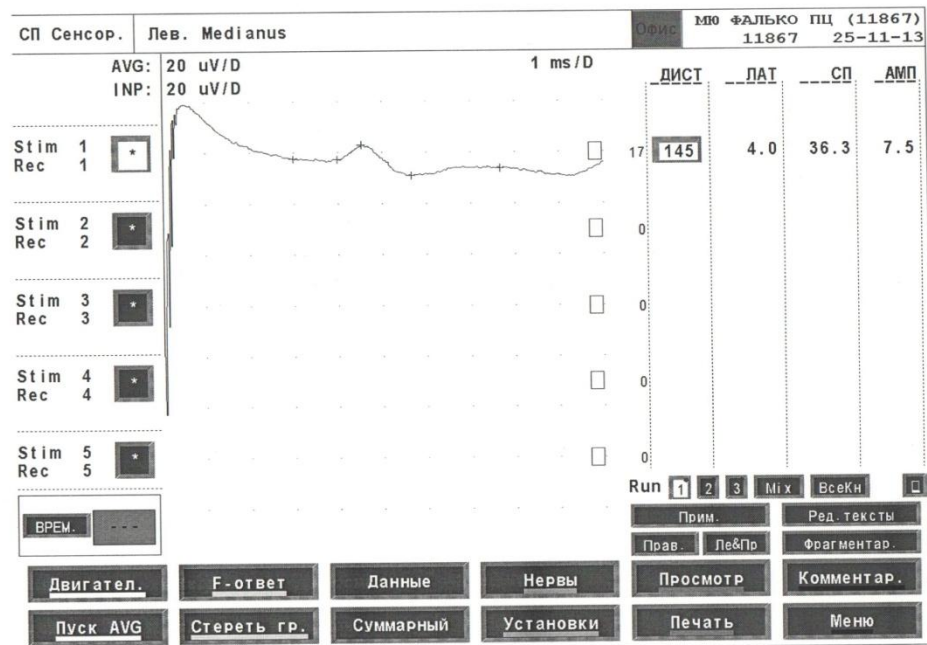
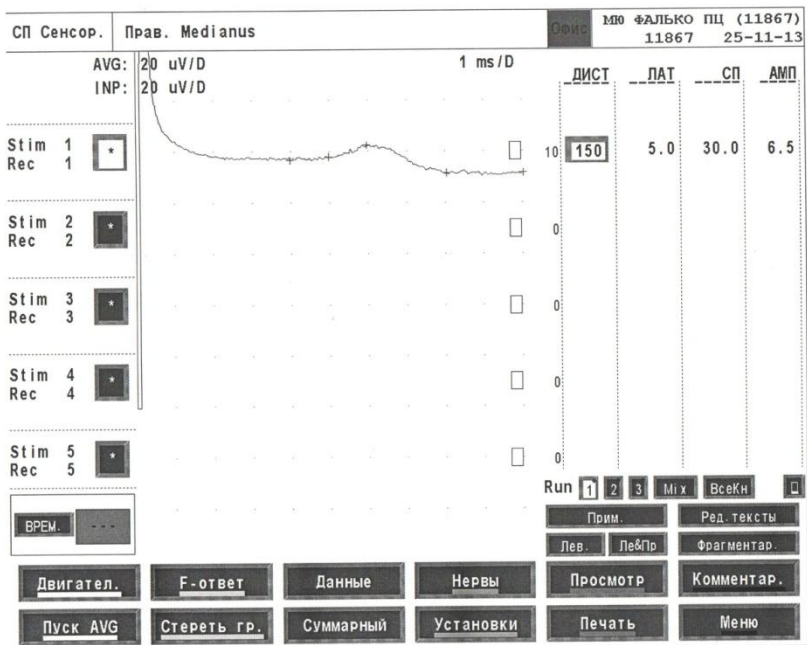
- **Легкое повреждение (1 степень компрессии) – интраневральный отек**
  - парестезии в области иннервации нерва
  - симптомы преходящие, нет гипотрофии или слабости собственных мышц кисти
- **Умеренное повреждение (2 степень компрессии) – демиелинизация**
  - появляется преходящая легкая слабость мышц и
  - повышение порога вибрационной и тактильной чувствительности
  - симптомы преходящие, нет постоянных парестезий
- **Выраженные повреждения (3 степень компрессии) – аксонопатия и демиелинизация**
  - появляются гипо- и атрофии мышц кисти
  - нарастает парез мышц кисти
  - симптомы становятся постоянными
  - снижение иннервации кожи вплоть до анестезии.

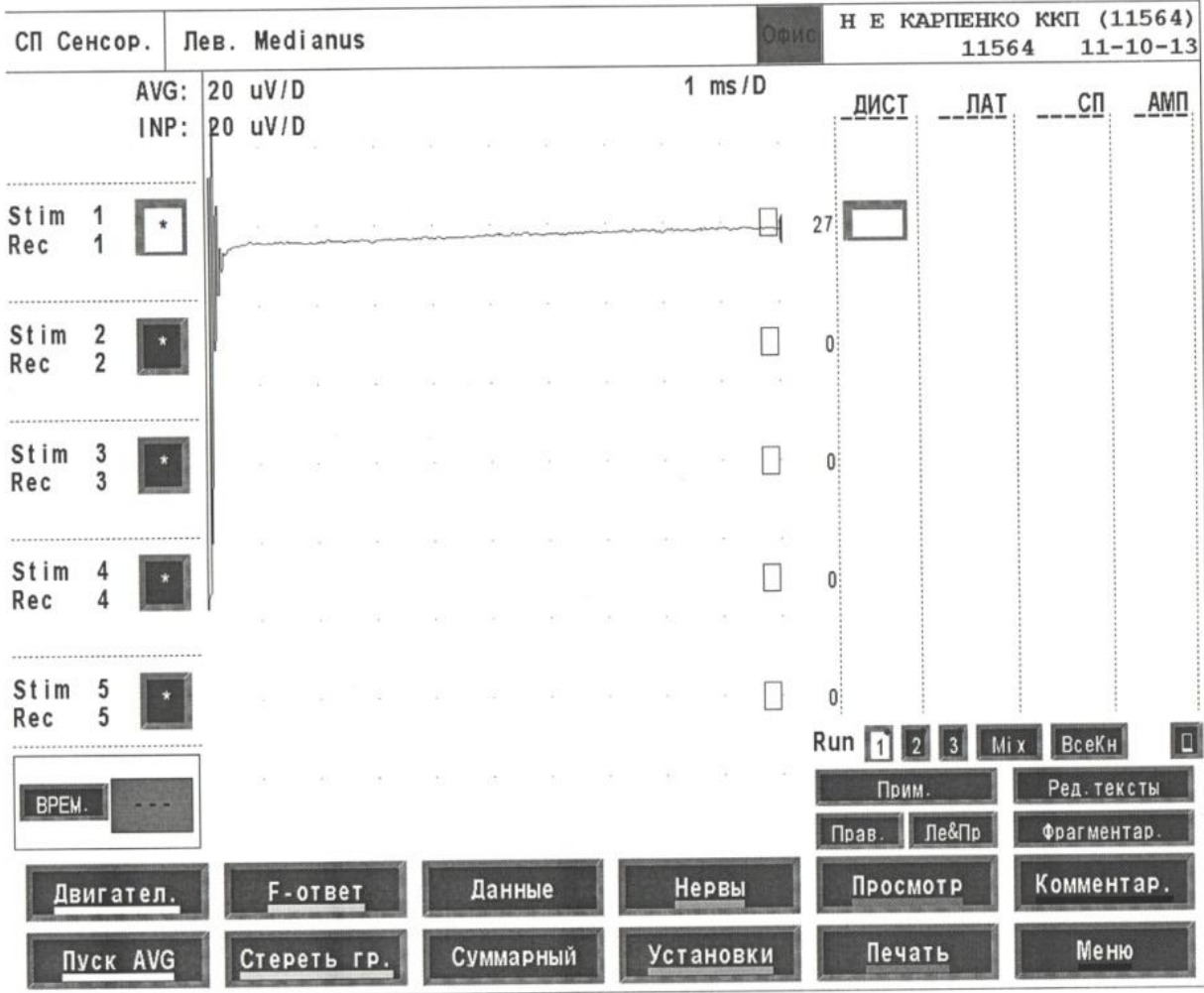
# ЭМГ:

**Одним из основных инструментальных методов исследования до последнего времени оставалось электрофизиологическое тестирование, в частности ЭНМГ и ЭМГ**

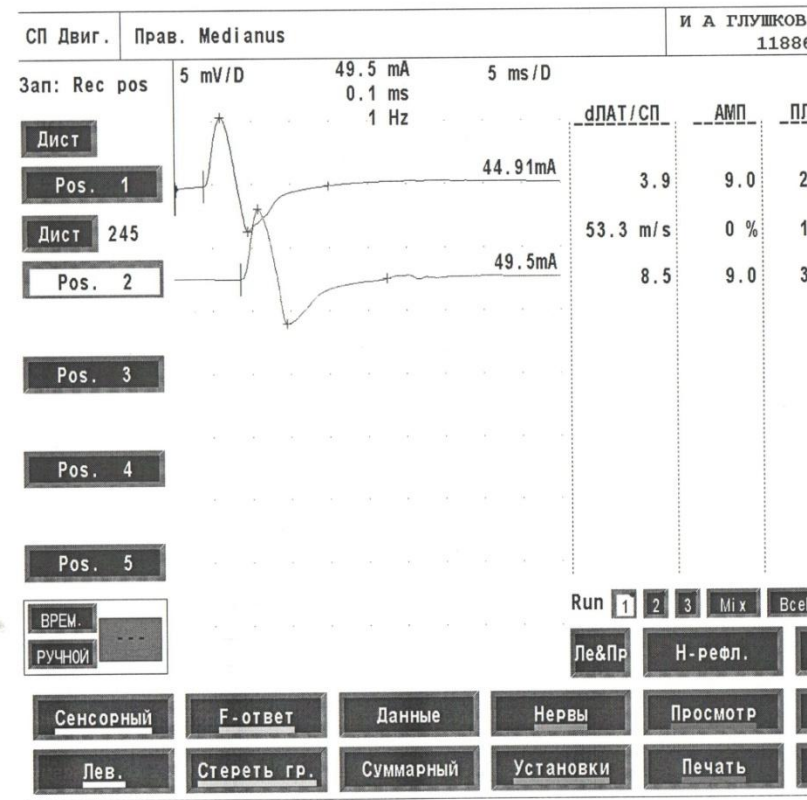
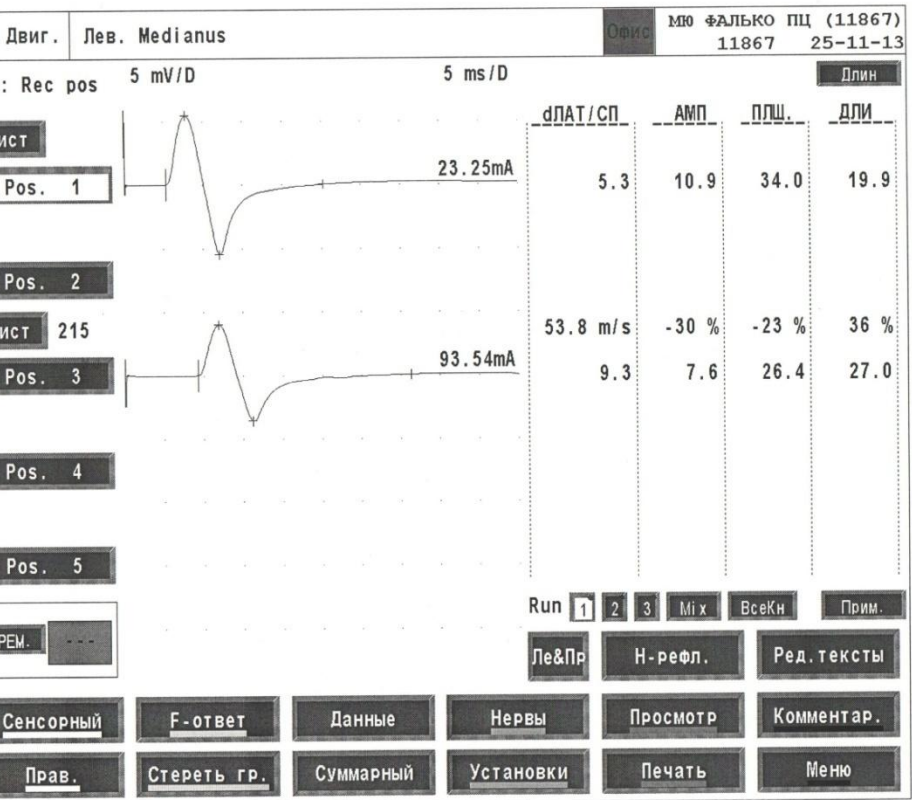
**Классическими ЭНМГ-признаками поражения срединного нерва на уровне запястья являются:**

- **удлинение дистальной латентности сенсорного потенциала – более 3,5 мс при отведении с указательного пальца;**
- **замедление скорости проведения возбуждения по сенсорным волокнам (СПИафф.) – менее 47 м/с;**











СП Двиг. Прав. Medianus

Офис

Н Е КАРПЕНКО ККП (11564)

11564 11-10-13

Зап: Rec pos

5 mV/D

5 ms/D

Длин

Дист

Pos. 1

Дист 220

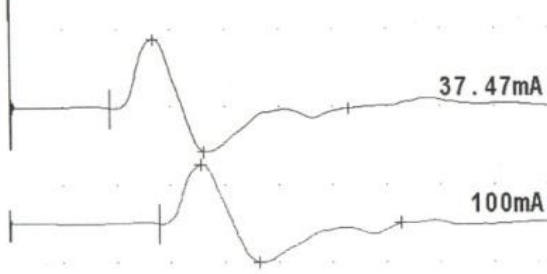
Pos. 2

Pos. 3

Pos. 4

Pos. 5

ВРЕМ. ---



дЛАТ/СП	АМП	ПЛШ.	ДЛИ
9.4	7.2	29.0	22.0
47.8 m/s	-14 %	-1 %	1 %
14.0	6.3	28.7	22.3

Run 1 2 3 Mix ВсеКн Прим.

Ле&Пр Н-рефл. Ред. тексты

Сенсорный

F-ответ

Данные

Нервы

Просмотр

Комментар.

Лев.

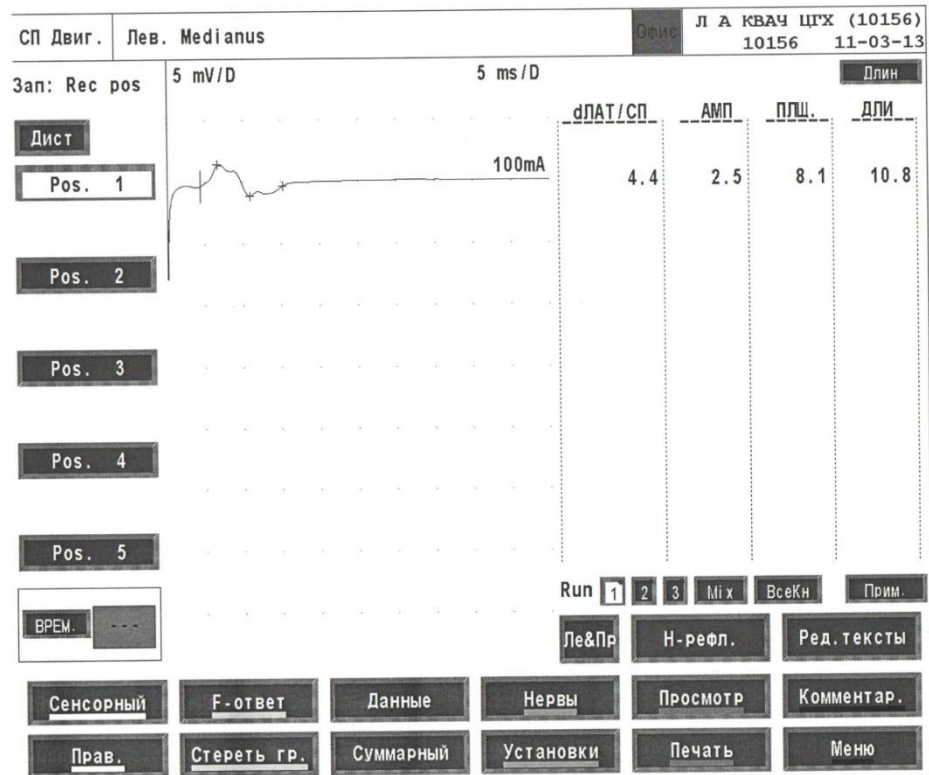
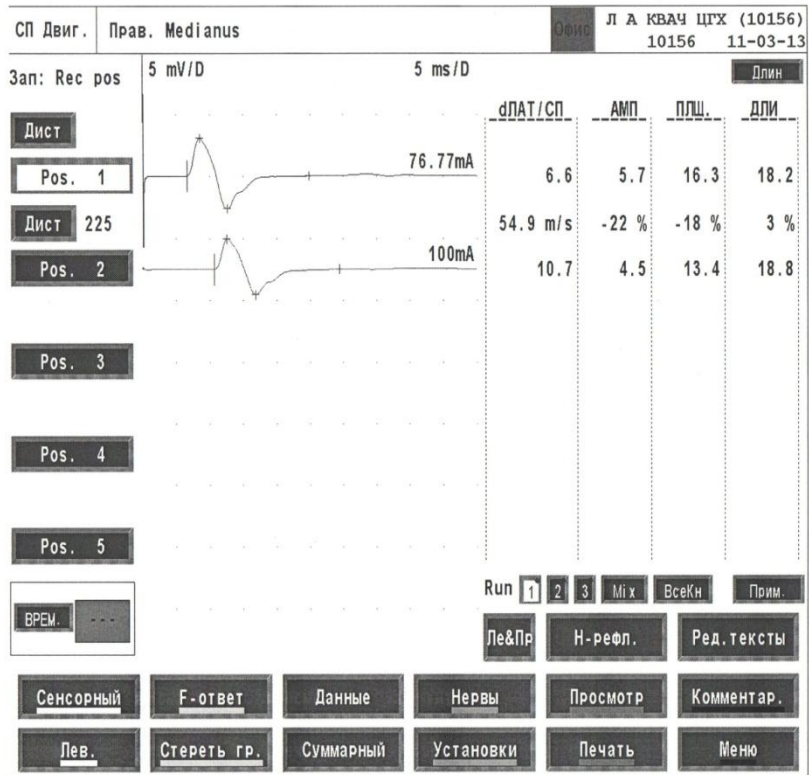
Стереть гр.

Суммарный

Установки

Печать

Меню



СП Сенсор. Прав. Ulnaris Офис МЮ ФАЛЬКО ПЦ (11867)  
11867 25-11-13

AVG: 20  $\mu$ V/D 1 ms/D  
INP: 20  $\mu$ V/D

Стимул	Регистр	Дист	Лат	СП	АМП
Stim 1	Rec 1	130	1.75	74.3	27
Stim 2	Rec 2	0			
Stim 3	Rec 3	0			
Stim 4	Rec 4	0			
Stim 5	Rec 5	0			

ВРЕМ. ---

Run 1 2 3 Mix ВсеКн

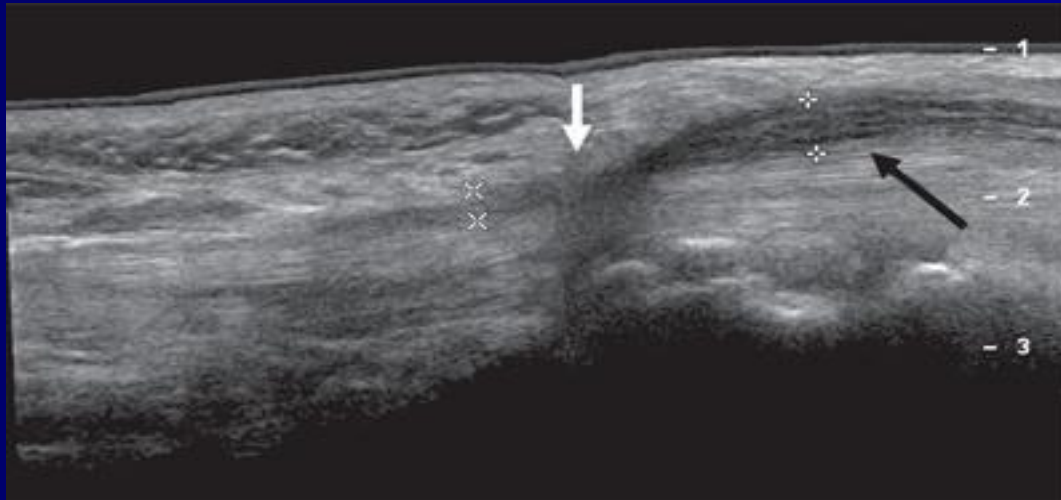
Двигател. F-ответ Данные Нервы Прим. Ред. тексты  
 Пуск AVG Стереть гр. Суммарный Установки Лев. Ле&Пр Фрагментар.  
 Печать Комментар. Меню

- **снижение амплитуды С-ответа менее 12 мкВ;**
- **удлинение дистальной латентности М-ответа (более 4,2 мс) и**
- **снижение СПИэфф. менее 48 м/с.**
- **при тяжелом поражении дистальной части нерва может определяться замедление СПИэфф. на предплечье**
- **признаки денервации короткой мышцы, отводящей большой палец кисти**
- **Вышеописанные признаки должны сопровождаться неизменными ЭНМГ-показателями при исследовании локтевого и лучевого нервов этой же стороны для исключения генерализованной невралгической патологии**

- Примерно у трети пациентов с клиникой ЗТС стандартное ЭНМГ-исследование патологии не выявляет. В этих случаях требуется использовать другие ЭНМГ-методики:
- Сравнение показателей дистальной латентности и амплитуды СЧП и М-ответов при исследовании срединных нервов пораженной и асимптомной стороны.
- Примерно в трети случаев на асимптомной стороне также обнаруживается ЗТС
- Сравнение дистальных латентностей СЧП срединного и локтевого (или лучевого) нервов ипсилатеральной стороны. В норме разница латентностей менее 0,5 мс.
- Данный тест обнаруживает патологию примерно у 50-60% пациентов с нормальными ЭНМГ-значениями, полученными по стандартной методике.

# УЗИ периферических нервов

В продольной проекции нерв лоцируется в виде линейной структуры с четким эхогенным контуром, в составе которой правильно чередуются гипо- и гиперэхогенные полосы - "электрический кабель«



Продольная сонограмма. Компрессия срединного нерва в карпальном канале. Место сдавления нерва указано светлой стрелкой. Выше места сдавления (темная стрелка) нерв утолщен, контуры его нечеткие, отмечается утолщение отдельных нервных пучков в составе нерва.

# ЛЕЧЕНИЕ

На 1 стадии - проводятся мероприятия на уменьшение тканевого отека, улучшения микроциркуляции и обеспечение декомпрессии нерва.

- Разгрузка пальцев и кисти (временное прекращение профессиональной деятельности, иммобилизация руки в физиологически благоприятном положении – с помощью ортезов).





## Организация рабочего места при работе за компьютером:

- коврик для «мыши» должен иметь гелевую подушку, снижающую давление на запястье;
- компьютерная «мышь» должна иметь форму, позволяющую кисти сохранять физиологическое положение во время работы;



- **Локальное введение глюкокортикоидов:**
  - гидрокортизон параневрально в дозе 25-50 мг (1-2 мл) с перерывами в 5-7 дней N 2-3.)
  - дипроспан 0,5-1 мл 1 раз в неделю № 3,
- **Аппликации димексида**
- **НПВП (аркоксиа)**
- **ФТЛ (постоянное магнитное поле), ИРТ**
- **Препараты альфа-липоевой кислоты (берлитион), вит. группы В (мильгамма, нейромультивит, актовегин, церебролизин).**



# **Показания к хирургическому лечению:**

- **неэффективность комплексного консервативного лечения;**
- **прогрессирование симптомов заболевания, упорное рецидивирование туннельного синдрома;**
- **наличие грубых симптомов выпадения функции нервных волокон (парез и атрофия соответствующих мышц, анестезия);**
- **стойкий болевой синдром;**
- **явная компрессия нерва патологическими субстратами, костнотравматическая природа туннельного синдрома**

## Пронаторный синдром

Два верхних пучка круглого пронатора образуют кольцо, через которое проходит срединный нерв. Несколько ниже нерв проходит через аркаду поверхностного сгибателя пальцев.

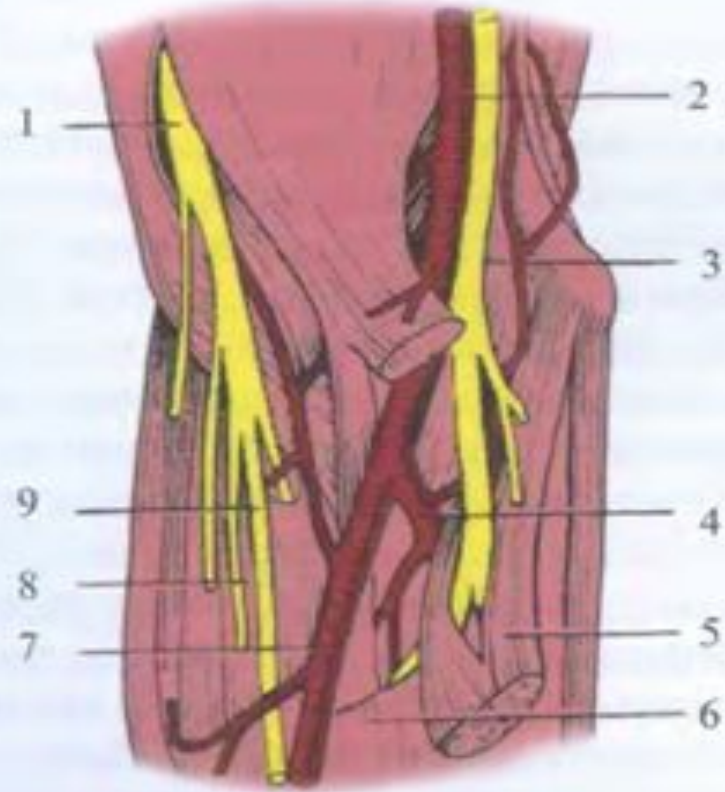


Рис. 8.15. Срединный нерв при прохождении через бутоньерку круглого пронатора (передняя поверхность правого локтевого сустава): 1 — лучевой нерв; 2 — плечевая артерия; 3 — срединный нерв; 4 — локтевая артерия; 5 — круглый пронатор (его два пучка образуют мышечную бутоньерку, через которую проходит срединный нерв); 6 — аркада поверхностного сгибателя пальцев; 7 — лучевая артерия; 8 — передняя ветвь лучевого нерва; 9 — задняя ветвь лучевого нерва.

- Клиническая картина **синдрома круглого пронатора** складывается из признаков поражения срединного нерва.
- Функция пронации и сгибания кисти сохраняется.
- Основу синдрома могут составлять лишь сенсорные расстройства, а также единственный моторный дефект – нарушение противопоставления большого пальца.

- На плече срединный нерв может быть сдавлен шпорой (так называемый «наднадмыщелковый апофиз»), который может располагаться на внутренней поверхности плечевой кости на 5-6 см. выше медиального надмыщелка плечевой кости.
- На рентгенограммах виден костный отросток на плечевой кости.
- Существование наднадмыщелкового апофиза изменяет путь срединного нерва, нерв смещается кнаружи, достигая внутреннего желоба бицепса, и натягивается.

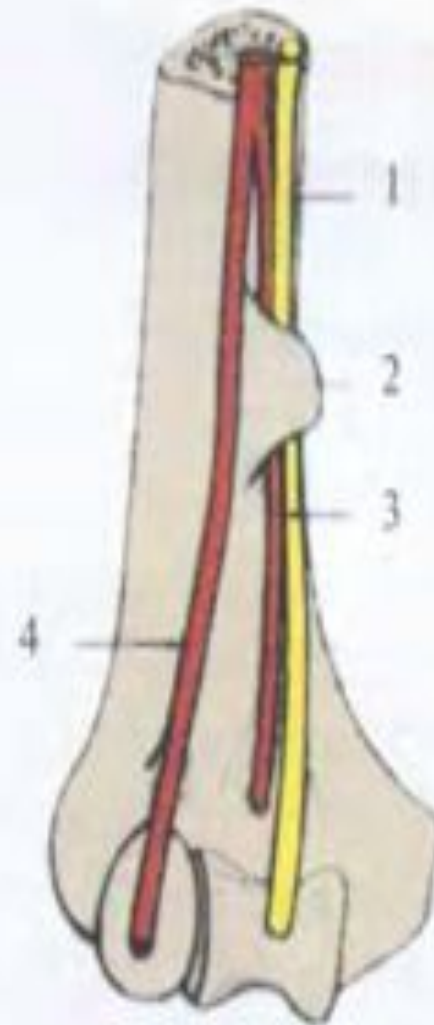


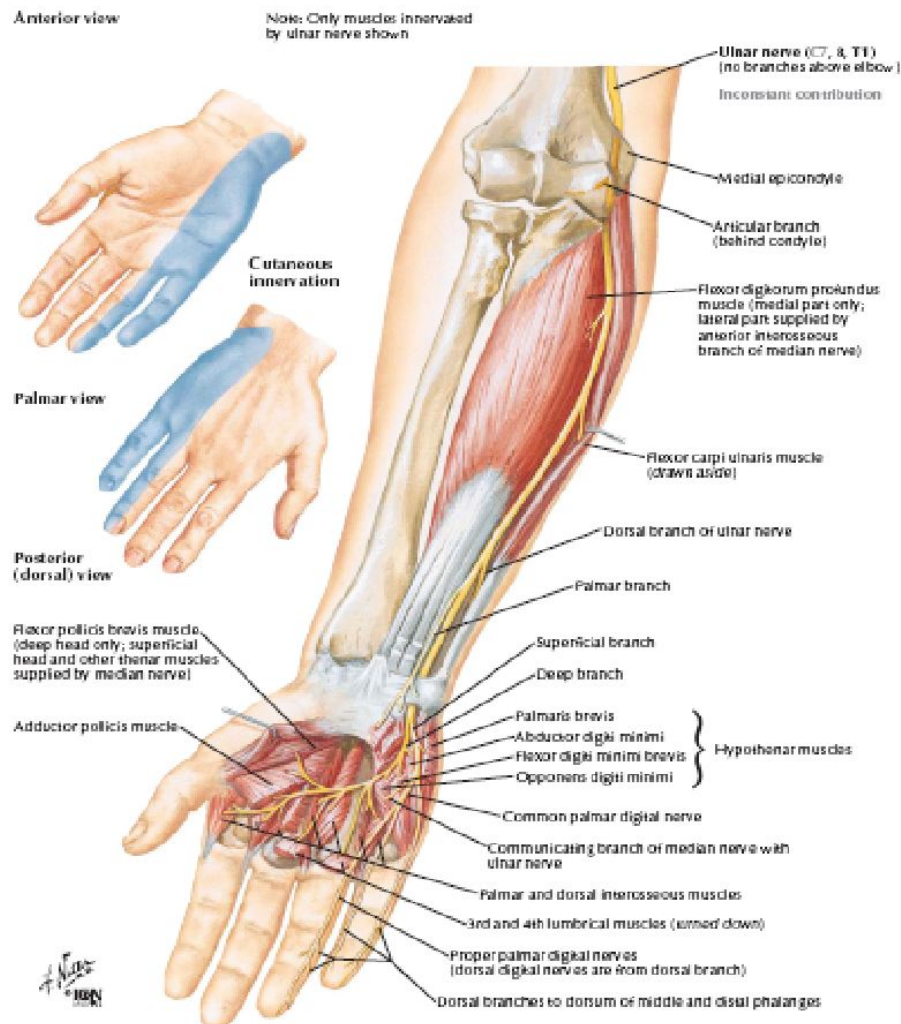
Рис. 8.14. Наднадмыщелковый апофиз плеча: 1 — срединный нерв, смещаемый добавочным апофизом; 2 — наднадмыщелковый апофиз; 3 — локтевая артерия; 4 — лучевая артерия



# Локтевой нерв

Ulnar Nerve

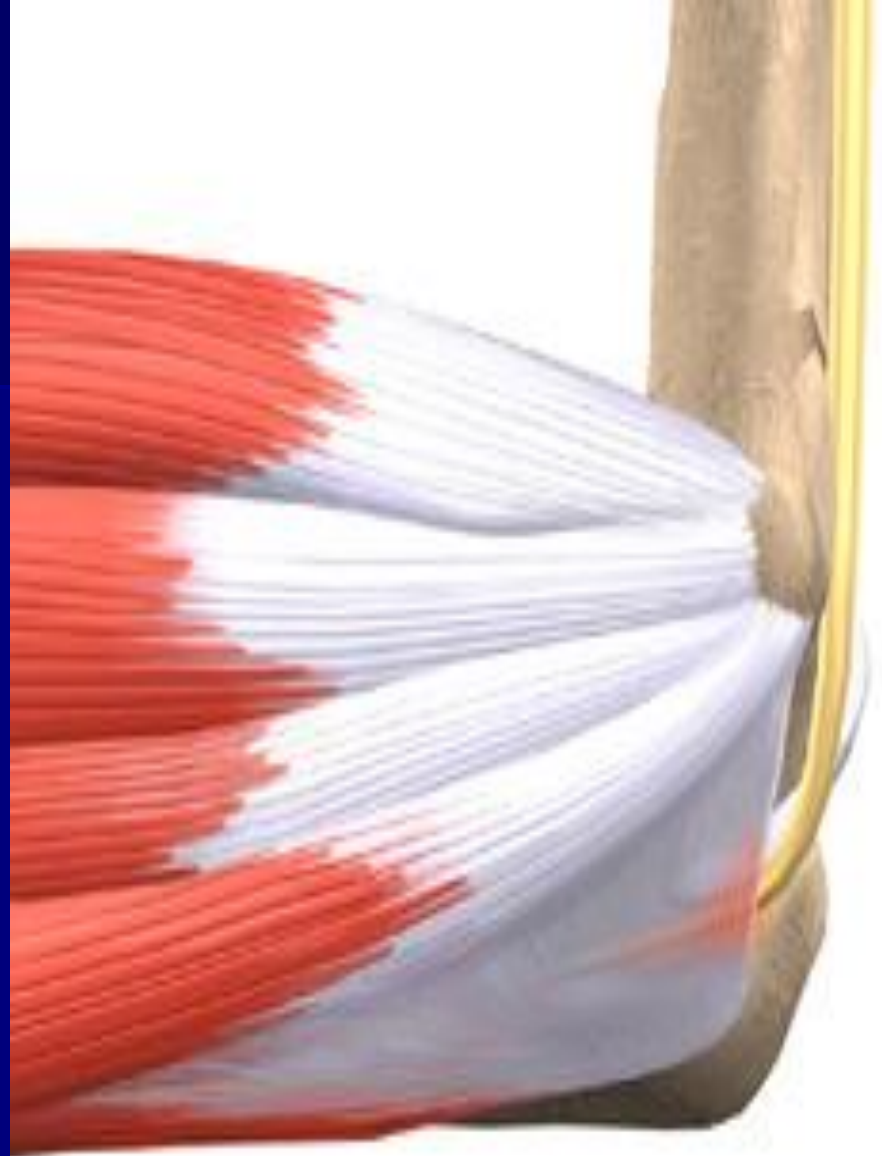
NEUROANATOMY



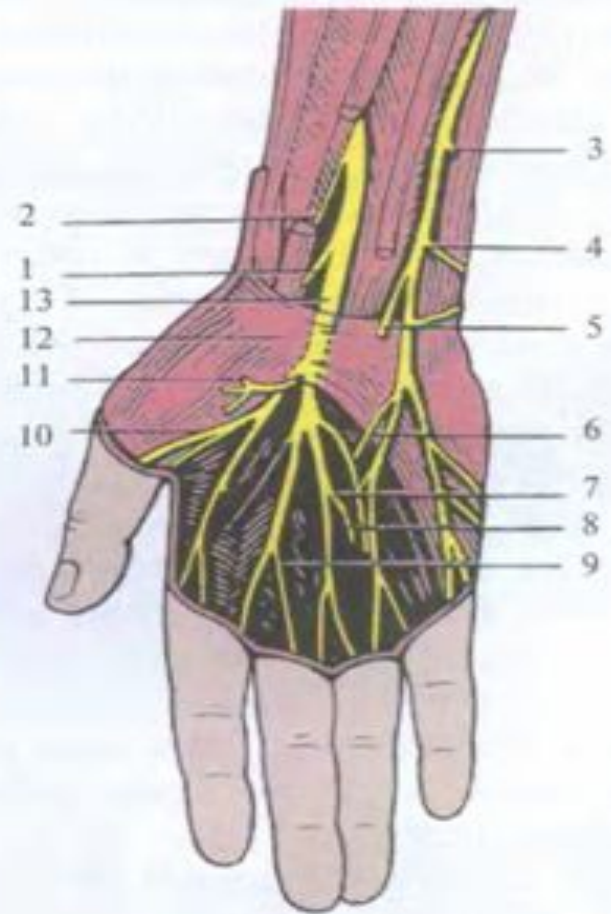
- Образуется из волокон CVIII – T1 спинномозговых нервов
- В составе первичного нижнего ствола плечевого сплетения
- Подключично — в составе его вторичного медиального пучка.



- Участок фасции, перекинутый между медиальным надмыщелком плеча и локтевым отростком локтевой кости, называется *надмыщелковой связкой*, а возникший костно-фиброзный канал – *надмыщелково-локтевым желобом*.
- Толщина и консистенция участка фасции в этом месте колеблется от тонкого и паутинообразного до плотного и подобного связке образования.
- В указанном туннеле нерв обычно прилежит к надкостнице медиального надмыщелка в борозде локтевого нерва - верхний уровень возможного сдавления нерва в локтевой области.
- Продолжением надмыщелково-локтевого желоба является щель локтевого сгибателя кисти - второе вероятное место компрессии локтевого нерва – *кубитальный канал*



- Из предплечья на кисть нерв переходит через костно-фиброзный **канал Гюйона**. Это **третий туннель**, в котором может сдавливаться локтевой нерв.
- **Четвертый уровень** возможной компрессии глубокой ветви локтевого нерва является **гороховидно-крючковидный туннель** (образованный гороховидно-крючковидной и гороховидно-запястной связкой), через который эта ветвь и локтевая артерия переходят из канала Гюйона в глубокое пространство ладони



**Рис. 8.16.** Нервы ладонной поверхности правой кисти и их топография в запястном канале: *1, 2* — ветви срединного нерва к капсуле лучезапястного сустава; *3* — тыльная ветвь локтевого нерва; *4* — петля локтевого нерва, охватывающая локтевой сгибатель запястья; *5* — глубокая ветвь локтевого нерва; *6* — ветвь к короткому сгибателю V пальца; *7, 8, 9* — ветви срединного нерва к I, II и III червеобразным мышцам; *10* — добавочная ветвь к короткому сгибателю большого пальца кисти; *11* — ветвь к мышечному возвышению большого пальца; *12* — удерживатель сгибателя; *13* — срединный нерв

## **Глубокая ветвь иннервирует следующие мышцы:**

- Мышца, приводящая большой палец (*m. adductor pollicis*);
- При парезе этой мышцы больной рефлекторно прижимает предмет ногтевой фалангой 1-го пальца, т. е. использует длинный сгибатель 1-го пальца, иннервируемый срединным нервом (Тест Фромана).
- Мышца, отводящая мизинец (*m. abductor digiti minimi*).
- Короткий сгибатель мизинца (*m. flexor digiti minimi brevis*). Сгибает проксимальную фалангу V пальца.
- Мышца, противопоставляющая мизинец (*m. opponens digiti minimi*) тянет мизинец к средней линии кисти и большому пальцу и противопоставляет его.
- Короткий сгибатель большого пальца (*m. flexor pollicis brevis*), его глубокая головка снабжается совместно со срединным нервом.
- Червеобразные мышцы (*m. lumbricales*) тыльные и ладонные, сгибают основные фаланги и одновременно разгибают средние и ногтевые фаланги II - V пальцев. Кроме того, тыльные межкостные мышцы отводят II и IV пальцы от III; ладонные – приводят II, IV и V пальцы к III пальцу. При параличе этих мышц возникает когтеобразное положение пальцев.

# Клиническая картина поражения локтевого нерва

- кисть отклоняется в лучевую сторону
- I палец отведен к наружи
- удерживание предметов между I и II пальцами затруднено
- также несколько отведен от IV пальца V палец.
- Преобладание функции разгибателей приводит к гиперэкстензии основных согнутому положению ногтевых фаланг пальцев развивается типичная для поражения локтевого нерва «когтеобразная кисть».
- Нарушены приведение и разведение пальцев
- больной не может схватывать и удерживать предметы между пальцами
- Развивается атрофия мышц первого тыльного промежутка, гипотенора и межкостных мышц

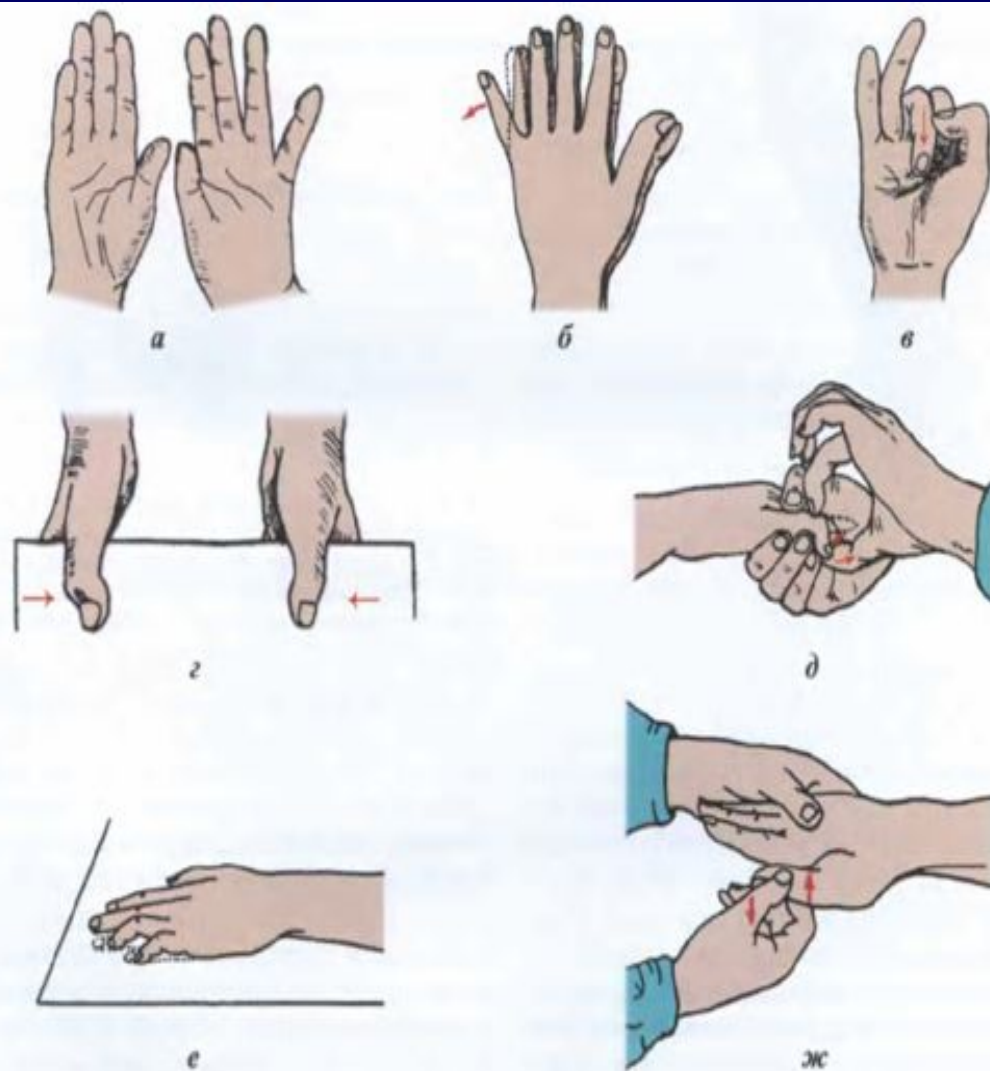
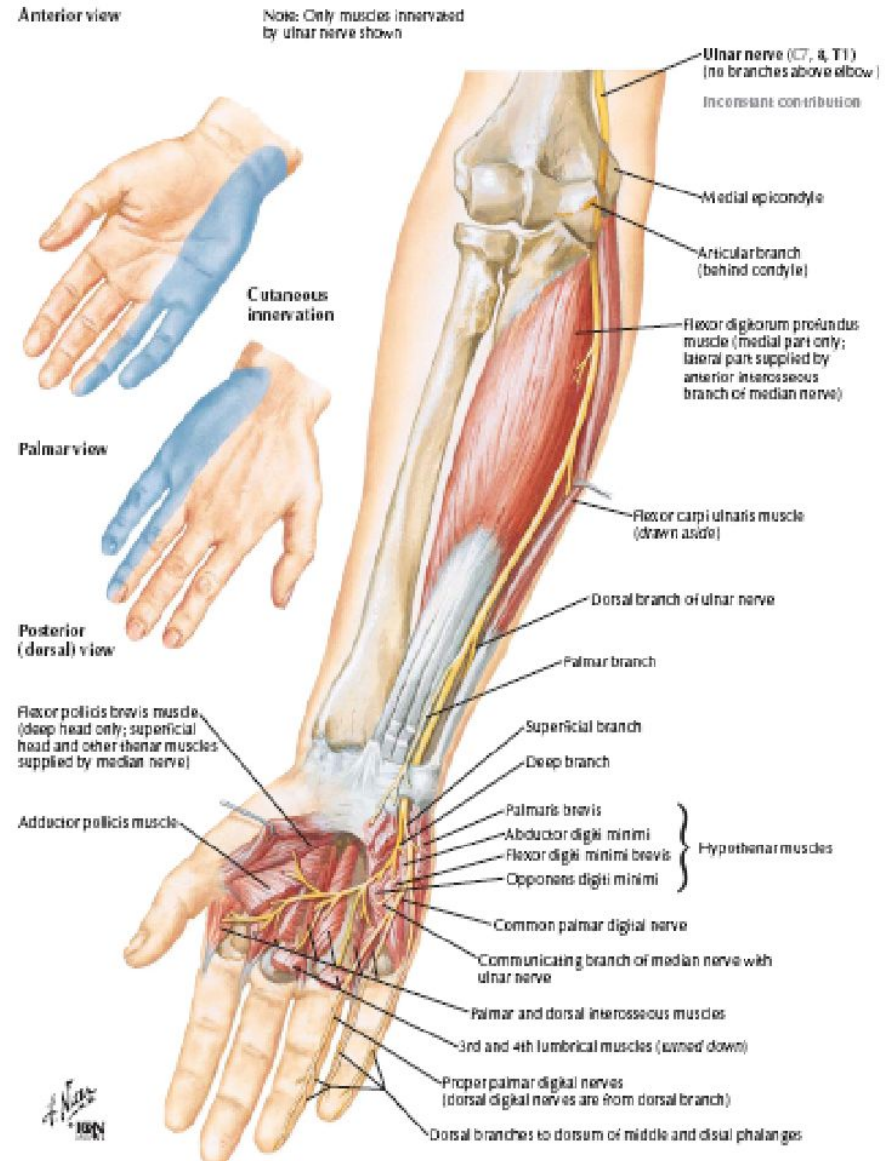


Рис. 8.8. Признаки поражения локтевого нерва: а, б — при соединении пальцев кисти наблюдается отведение мизинца; в — при сжатии кисти в кулак больному не удастся согнуть IV–V пальцы; г — тест большого пальца Фромана: при зажимании листа бумаги между большим и указательным пальцами первая фаланга большого пальца остается выпрямленной, конечная фаланга сгибается; д, е — определение функции локтевой части глубокого сгибателя IV и V пальцев; ж — определение функции мышцы, приводящей большой палец кисти



# Чувствительные расстройства

- На локтевой части кисти с ладонной поверхности, область V и локтевой стороны IV пальцев
- с тыльной стороны — область V и половины IV пальцев.
- Глубокая чувствительность нарушается в суставах V пальца.
- Нередко наблюдается цианоз, похолодание мизинца, истончение и сухость кожи.



## ***Клинические проявления патологии локтевого нерва наблюдаются при:***

- При высоком уровне поражения локтевого нерва на плече (сдавление о твердый край кровати и т.п.)
- в кубитальном канале (где локтевой нерв сдавливается фиброзной аркой, натянутой между двумя головками локтевого сгибателя запястья)
- *Поражение нерва в средней и нижней трети предплечья* отличает сохранность ладонного сгибателя кисти.

# Синдром кубитального канала

- **Первичные** невропатии возникают в момент травмы вследствие простых ушибов нерва при переломе внутреннего надмыщелка, вывихе локтевого сустава. Имеют обратимый характер.
- **Вторичные** невропатии развиваются через недели и месяцы после травмы как осложнения перелома дистального конца плечевой кости, или вывиха локтевого сустава, остеоартрита локтевого сустава.
- **Поздние** невропатии возникают через годы или десятилетия после перелома наружного надмыщелка плеча в результате деформации кости или на фоне посттравматического привычного вывиха локтевого сустава. Вторичные и поздние невропатии вызваны посттравматическими изменениями в нервном ложе.



**Поздняя невропатия локтевого нерва может быть связана не только со старой травмой плеча или вывихом локтевого сустава, но и с**

- **Артритами**
- **профессиональной травматизацией,**
- **врожденными аномалиями**
- **уплотнением апоневроза локтевого сгибателя пальцев**
- **Сдавление нерва возможно при длительном постельном режиме в связи со сдавлением нерва между рукой и краем кровати**
- **при длительном пользовании телефоном из-за сдавления нерва между твердой плоскостью стола и локтевым суставом руки, держащей трубку**
- **у лиц, которые длительно находятся в одной позе (за партой, письменным столом) и т.д.**

# Синдром кубитального канала

- При сгибании в локтевом суставе локтевой нерв натягивается в кубитальном канале.
- Если кубитальный канал деформирован, то нерв подвергается хронической травматизации
- Повторные микротравмы от натяжения нервного ствола являются причиной возникновения тракционных параличей локтевого нерва.
- При посттравматической деформации внутреннего надмыщелка плеча он становится шероховатым и нерв трется об его заднюю поверхность при движении в локтевом суставе - развивается невропатия, вызванная трением нерва
- Поскольку глубина борозды локтевого нерва и всего надмыщелково-локтевого желоба уменьшается, нерв смещается назад, его путь удлиняется и он может сильно натягиваться при каждом сгибании предплечья. Подобная ситуация наблюдается при вывихе локтевого нерва. Во время сгибания в локтевом суставе нерв смещается через вершину медиального надмыщелка плеча из положения позади надмыщелка на переднюю его поверхность, при разгибании локтевого сустава локтевой нерв смещается с передней на заднюю поверхность медиального надмыщелка.

- Наиболее ранним признаком невропатии являются парестезии и боль по локтевому краю кисти, в V и локтевой половине IV пальцах
- В этой стадии заболевания отмечается боль по внутренней поверхности локтевого сустава.
- Боль часто усиливается при холодной погоде.
- Сгибание в локтевом суставе или давление на него может усиливать парестезии.
- Пальпация и перкуссия ствола локтевого нерва на уровне локтевого сустава сопровождается его болезненностью и парестезиями в зоне иннервации локтевого нерва на кисти.
- По мере развития заболевания появляется слабость отведения и приведения V и IV пальцев, типичное положение пальцев по типу когтистой кисти (V палец отведен, V и IV пальцы переразогнуты в пястно-фаланговых суставах, согнуты в межфаланговых суставах), атрофия мышц гипотенора и межкостных мышц, особенно первой межкостной мышцы.

- Снижается сила сгибания и приведения кисти, сгибание основных и разгибания средних и концевых фаланг IV и V пальцев, их растопыривания и приведения, особенно V пальца, приведения I пальца, сгибания концевых фаланг IV и V пальцев.
- При поражении локтевого сгибателя запястья или глубокого сгибателя пальцев кисти отмечается сглаженность внутренней поверхности предплечья.
- Гипостезия болевой и тактильной чувствительности выявляется в мизинце и в прилегающей к нему стороне безымянного пальца, может отмечаться и на ульнарном крае кисти до уровня запястной складки (в отличие от поражения корешка T1, когда нарушение чувствительности отмечается и на ульнарном крае предплечья).

*Поражение локтевого нерва на кисти*  
встречается в виде следующих вариантов

- 1) с чувствительными выпадениями и слабостью собственных мышц кисти
- 2) без сенсорных выпадений, но с парезом всех мышц кисти, снабжаемых локтевым нервом
- 3) без выпадений чувствительности, но со слабостью иннервируемых локтевым нервом мышц, исключая мышцы гипотенора
- 4) только с чувствительными выпадениями, при отсутствии двигательных.

## *Синдром ложа Гюйона* проявляется

- болью и парестезиями в зоне иннервации ладонной ветви локтевого нерва
- парезом и слабостью всех снабжаемых мышц кисти и выпадением чувствительности по ладонной поверхности гипотенора, IV и V пальцев
- В отличие от компрессии локтевого нерва на уровне локтевого сустава сохраняется чувствительность в зоне иннервации тыльной ветви локтевого нерва на локтевой половине тыльной поверхности кисти.

***Невропатия глубокой ветви локтевого нерва***  
**(гороховидно-крючковидный туннель)**  
**характеризуется**

- **лишь двигательным дефектом, захватывающим мышцы кисти, иннервируемые локтевым нервом**
- **Возможна полная сохранность мышц гипотенора с одновременным грубым поражением остальных мышц, иннервируемых нервом**
- **Поверхностная чувствительность на кисти не нарушается.**
- **При этом увеличивается терминальная латентность ответа с мышцы, приводящей большой палец ( в норме 2.8 мс.) по сравнению с терминальной латентностью ответа с мышцы, отводящей мизинец, а ПДЧН остается в пределах нормы.**
- **Это возможно при повреждении нерва в области ладони при профессиональной деятельности (например, грузчики)**



**Грубая атрофия мышц кисти, наблюдаемая нередко при невропатии локтевого нерва постоянно дает повод к дифференциальной диагностике с сирингомиелией и БАС.**

## **ЭМГ**

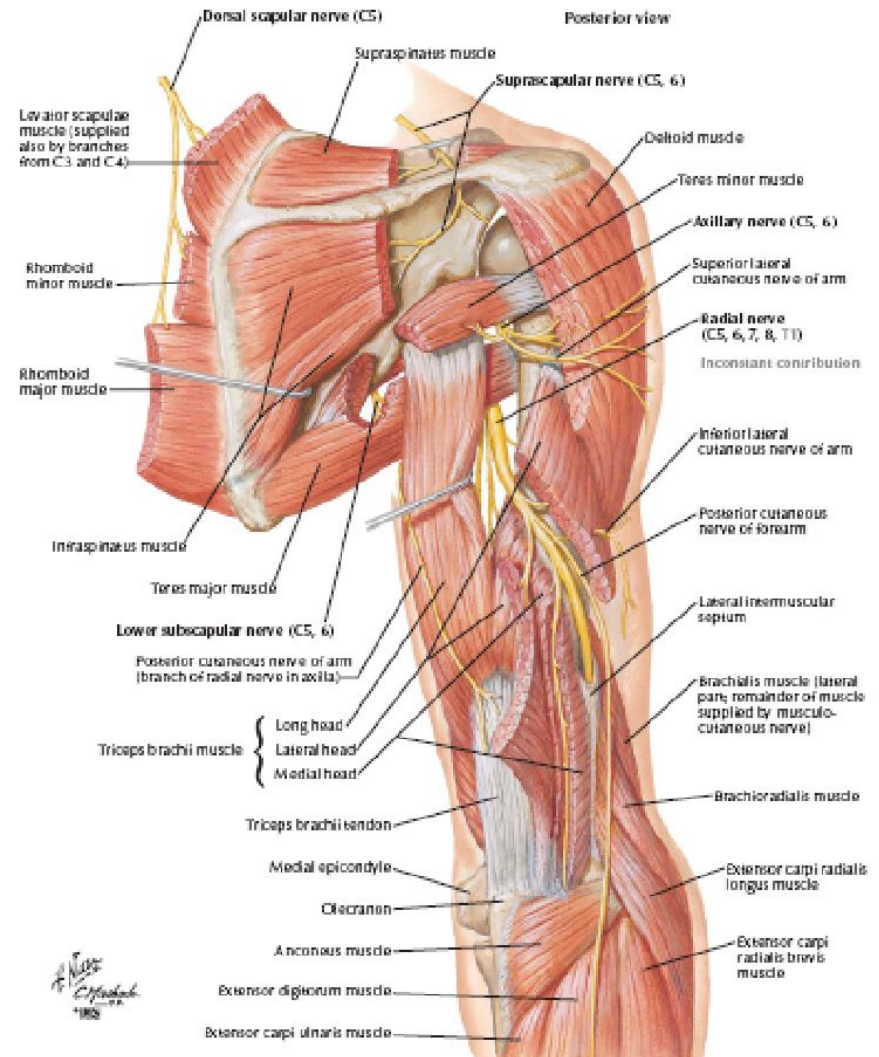
- Локтевой нерв раздражают в 4 точках: в плечевой области, выше локтя, ниже локтя и на запястье при отведении потенциалов от мышцы, отводящей мизинец.
- СПИ эфф. локтевого нерва на плече – 53.6 – 65.7 м\с.
- В чрезлоктевом сегменте СПИ эфф. – 50 м\с.
- Дистальная латентность (на уровне запястья) – 2.3- 3.38 мс.

# Лучевой нерв (n. radialis)

- Формируется передними ветвями CV-CVII с/м нервов, образуется из заднего пучка плечевого сплетения
- **В плечеподмышечном углу** может сдавливаться между краем широчайшей мышцы спины и длинной головкой трехглавой мышцы плеча (особенно внешняя компрессия – спинка стула, край кровати)
- **спиральный канал** - нерв описывает спираль вокруг плечевой кости, проходя изнутри и кзади в передненаружном направлении.
- **на уровне дистальных отделов спирального канала** у места прободения нервом латеральной межмышечной перегородки плеча на границе наружной средней и нижней трети.

## NEUROANATOMY

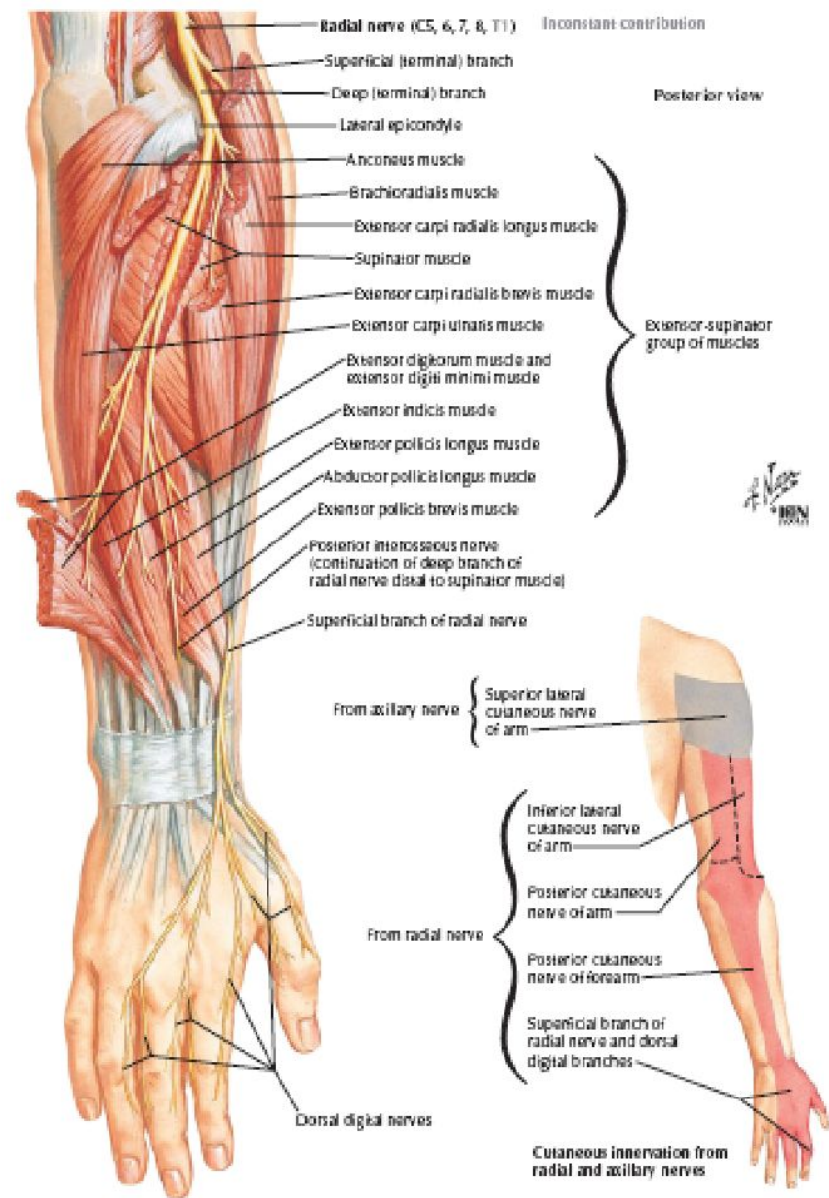
## Radial Nerve in Arm and Nerves of Posterior Shoulder



■ **Задний кожный нерв плеча** ответвляется в области подмышечного выхода, иннервирует кожу задней поверхности плеча

■ **Задний кожный нерв предплечья** отходит от лучевого нерва в плечеподмышечном углу или в спиральном канале и всегда проходит через него, иннервируя кожу задней поверхности предплечья.

■ Ветви к трем головкам трехглавой мышцы плеча отходят в области подмышечной ямки, плечеподмышечного угла и спирального канала



- На плече от лучевого нерва отходят ветви к трехглавой мышце плеча (*m. triceps brachii*) и локтевой мышце (*m. anconeus*). Эти мышцы разгибают верхнюю конечность в локтевом суставе.
- Ниже нерв проходит через начальную часть плечелучевой мышцы (*m. brachioradialis*), иннервирует ее и длинный лучевой разгибатель кисти (*extensor carpi radialis longus*) и опускается между нею и плечевой мышцей.
- Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*) – сгибает верхнюю конечность в локтевом суставе и пронирует предплечье из положения супинации до срединного положения.
- Длинный лучевой разгибатель кисти (*extensor carpi radialis longus*) – разгибает и отводит кисть.

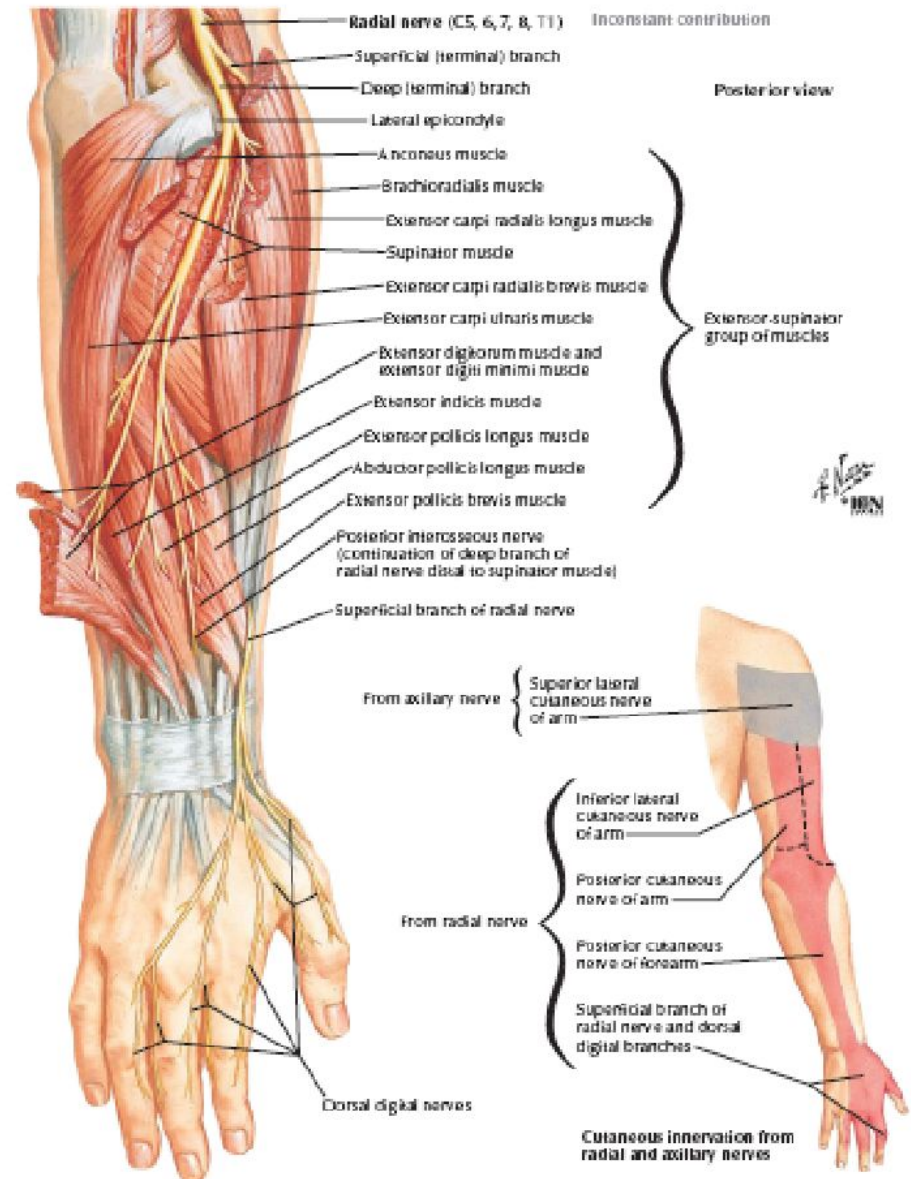


В локтевой области основной ствол лучевого нерва делится на поверхностную и глубокую ветви.

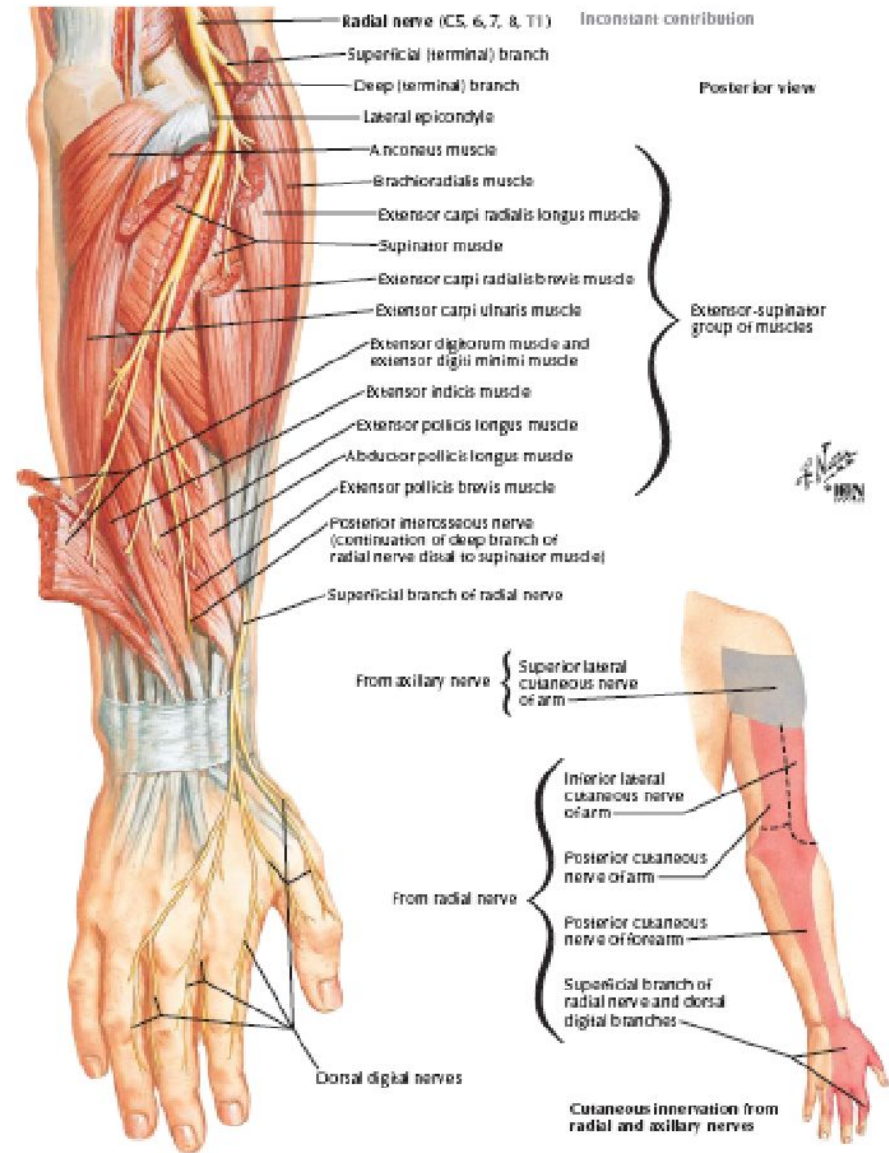
■ Поверхностная (чувствительная) ветвь идет под плечелучевой мышцей на предплечье.

■ На тыльной поверхности нижнего конца предплечья эта ветвь делится на 5 тыльных концевых нервов (nn. digitales dorsales)

■ разветвляются в лучевой половине тыльной поверхности запястья, кисти и I, II и III пальцах.



- Глубокая ветвь лучевого нерва входит в щель между пучками супинатора и направляется на тыльную поверхность предплечья.
- Плотный фиброзный верхний край поверхностного пучка супинатора называют **аркадой Фрозе**.
- Проходя через канал супинатора, нерв прилежит к шейке и телу лучевой кости и затем выходит на тыльную поверхность предплечья.



**Перед выходом на тыл предплечья глубокая ветвь лучевого нерва снабжает следующие мышцы:**

- **Короткий лучевой разгибатель запястья (m. extensor carpi radialis brevis) – участвует в разгибании кисти.**
- **Супинатор (мышца, вращающая кисть кнаружи (m. supinator) – вращает и супинирует предплечье.**

**На тыльной поверхности предплечья глубокая ветвь лучевого нерва иннервирует следующие мышцы:**

- **Общий разгибатель пальцев кисти (m. extensor digitorum communis) – разгибает основные фаланги II - V пальцев и одновременно кисть.**
- **Локтевой разгибатель кисти (m. extensor carpi ulnaris) – разгибает и приводит кисть.**

**Продолжением глубокой ветви лучевого нерва является тыльный межкостный нерв предплечья. Он проходит между разгибателями большого пальца и посылает веточки к следующим мышцам:**

- **Длинная мышца, отводящая большой палец кисти (m. abductor pollicis longus) – отводит I палец.**
- **Короткий разгибатель большого пальца (m. extensor pollicis brevis) – разгибает основную фалангу I пальца и отводит его.**
- **Длинный разгибатель большого пальца (m. extensor pollicis longus) – разгибает ногтевую фалангу I пальцаю.**
- **Разгибатель указательного пальца (m. extensor indicis proprius) – разгибает указательный палец.**
- **Разгибатель мизинца (m. extensor digiti quinti proprius) – разгибает V палец.**



## Уровни поражения лучевого нерва.

### *На уровне плечеподмышечного угла*

- **внешняя компрессия нерва может происходить из-за неправильного пользования костылем – («костыльный паралич»)**
- **сдавливанием спинкой стула (у канцелярских работкиков)**
- **паралич «субботней ночи» - заснувший больной сдавливает нерв между спинкой стула и плечевой костью)**
- **краем операционного стола, над которым свешивается плечо во время операции**
- **при переломах верхней трети плеча**
- **сдавлением имплантированным под кожу грудной клетки водителем сердечного ритма и т.д.**

## Наблюдается выпадение всех функций нерва:

- невозможно разгибание предплечья, кисти, пальцев - («свисающая кисть» при вытягивании рук вперед до горизонтального уровня)
- отведение 1-го пальца,
- супинация предплечья и кисти
- отсутствует разгибательно-локтевой рефлекс и снижается карпо-радиальный,
- выявляется анестезия на задней поверхности плеча и предплечья, тыльной поверхности радиальной части кисти и I, II и половины III пальцев
- Может наблюдаться гипотрофия мышц тыльной поверхности плеча и предплечья.

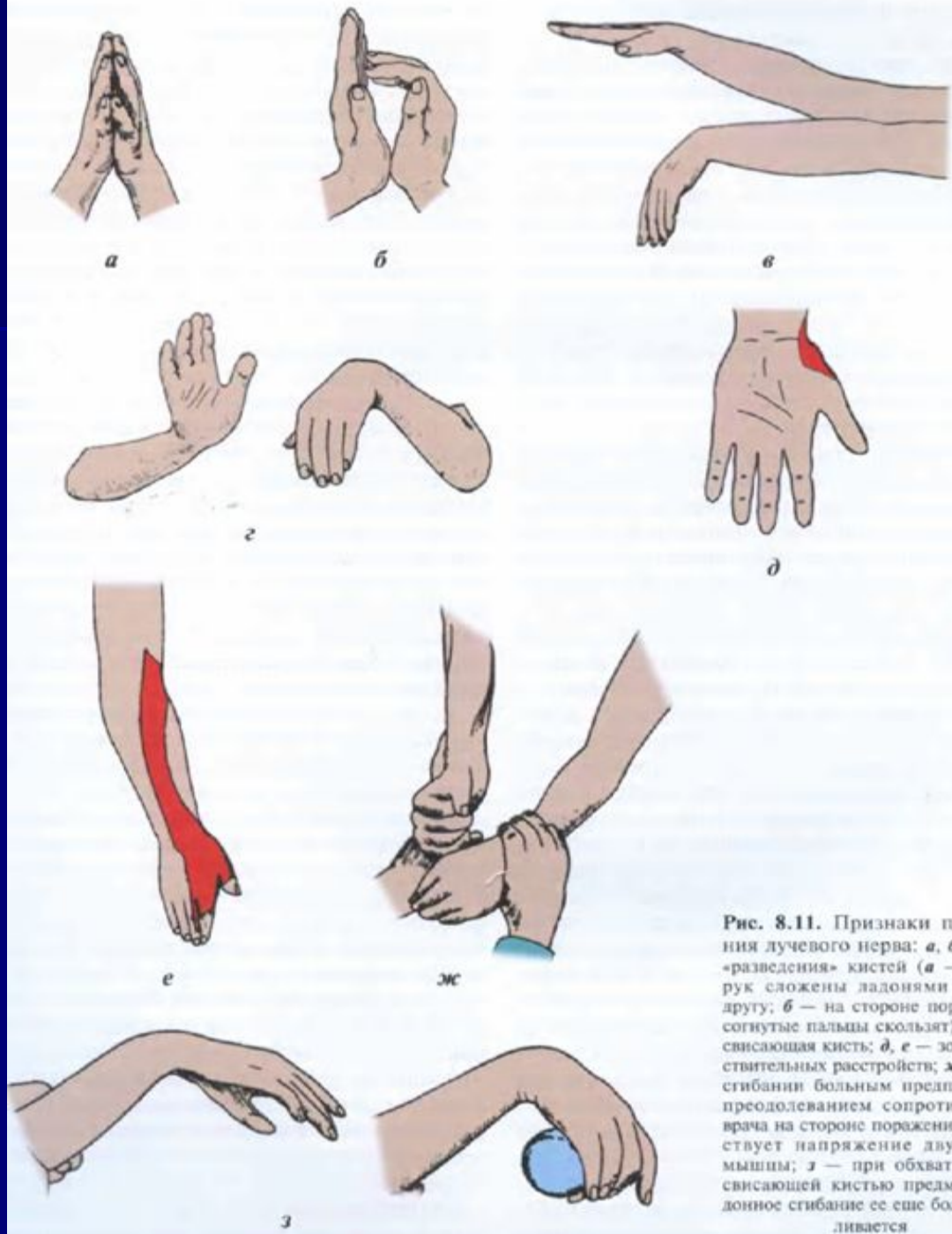


Рис. 8.11. Признаки поражения лучевого нерва: а, б — тест «разведения» кистей (а — кисти рук сложены ладонями друг к другу; б — на стороне поражения согнутые пальцы скользят); в, г — свисающая кисть; д, е — зоны чувствительных расстройств; ж — при сгибании большим предплечья с преодолением сопротивления врача на стороне поражения отсутствует напряжение двуглавой мышцы; з — при обхватывании свисающей кистью предмета ладонное сгибание ее еще более усиливается

**Поражение лучевого нерва в спиральном канале** обычно является следствием перелома плеча в средней трети.

- Отсутствует гипестезия на плече
- Отсутствует слабость трехглавой мышцы плеча
- сохраняется разгибание предплечья, разгибательно-локтевой рефлекс (так как веточка к трехглавой мышце располагается поверхностнее и непосредственно к кости не прилежит)
- Парестезии и боль на тыльной поверхности руки при разгибании в локтевом суставе в течении 1 мин.
- Болезненные ощущения удается вызвать пальцевым сдавлением в течение 1 мин или поколачиванием нерва на уровне компрессии или спирального канала
- В остальном, выявляются симптомы, аналогичные поражению нерва на уровне плечеподмышечного угла.

- ***На уровне наружной межмышечной перегородки*** лучевой нерв особенно уязвим при сдавлении (после спирального канала на уровне наружного края плеча на границе нижней и средней трети плеча нерв меняет свое направление и переходит в передний отсек плеча, прободая наружную межмышечную перегородку)
- Он легко придавливается к наружному краю лучевой кости во время глубокого сна на твердой поверхности («сонный» или «субботный паралич»).
- Симптоматика та же, что и при синдроме спирального канала.

**Синдром супинатора** возникает при поражении двигательной ветви лучевого нерва, проходящей через фиброзную аркаду Фрозе и следующий за ней туннель между поверхностным и глубоким пучками супинатора (на уровне локтевого сустава и верхней части предплечья).

- Причины - наружный эпикондилит (локоть теннисиста), смещение головки лучевой кости и ее проксимальный перелом, бурсит локтевого сустава, опухоль (липома, фиброма)
- У лиц, занятых ручным трудом, при котором разгибание в локтевом суставе сочетается с пронацией и сгибанием кисти (штукатуры, дирижеры и др.)
- Проявляется ночной болью в области локтевого сустава, на тыле предплечья и нередко, на тыле запястья и кисти
- Дневные боли провоцируются ручной работой, связанной с пронацией и супинацией предплечья
- Нерезкая атрофия разгибателей предплечья
- Наблюдается слабость супинации предплечья, разгибание основных фаланг пальцев, парез отведения большого пальца, но сохраняется разгибание концевой фаланги этого пальца.
- Чувствительность не нарушается
- Боль провоцируется надавливанием на передненаружный сегмент предплечья (на два поперечных пальца ниже наружного надмыщелка плечевой кости), гиперэкстензией в локтевом суставе, сочетающейся с пронацией предплечья
- Боль может усиливаться при активном разгибании III пальца при его прижатии врачом и одновременном активном разгибании руки в локтевом суставе в течении 1 мин.

## **Поверхностные ветви лучевого нерва на уровне**

**нижней части предплечья** могут сдавливаться тесным часовым ремешком или наручниками, при травме области запястья и нижней трети предплечья - *синдром Турнера* (компрессия поверхностной ветви лучевого нерва при переломе нижнего конца лучевой кости)

**Радиальный туннельный синдромом запястья** - поражение веточек лучевого нерва в области анатомической табакерки - осложнение лигаментита I канала тыльной связки запястья (болезнь де Кервена).

- Отмечается жгучая боль на тыле I пальца
- Боль может распространяться на предплечье и даже на плечо. В литературе такой синдром называется **парестетическая невралгия Вертенберга**.
- Больные ощущают онемение и парестезии на тыле кисти и пальцев
- Чувствительные выпадения чаще ограничиваются дорожкой гипестезии на внутренней тыльной стороне I пальца.
- Пальцевое сдавление или покалачивание на уровне анатомической табакерки или шиловидного отростка лучевой кости усиливает или вызывает боль.
- Нет двигательных выпадений



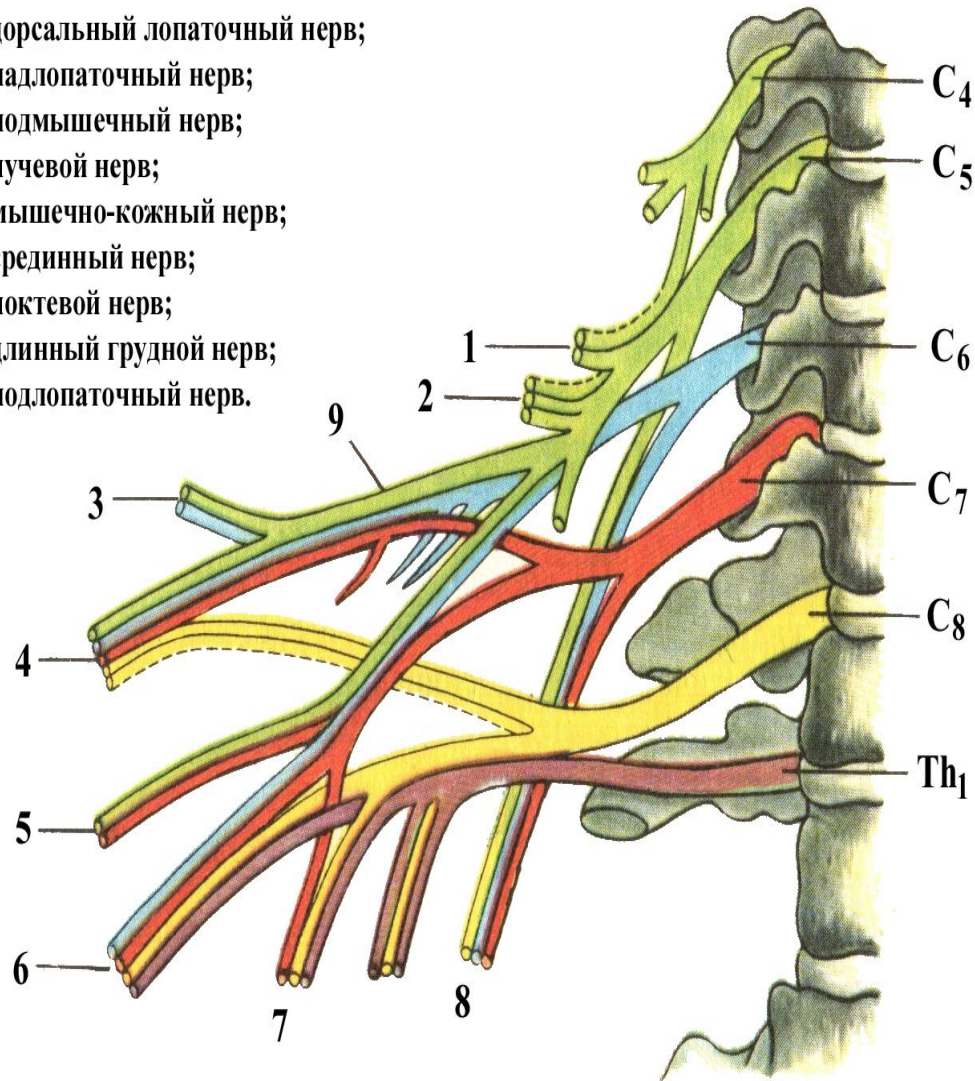
# Поражение плечевого сплетения

Плечевое сплетение образовано передними ветвями четырех нижних шейных (C5-C8) и первого грудного T1 спинномозговых нервов.

- Сами передние ветви спинномозговых нервов принято называть *корнями* плечевого сплетения, которые дают начало трем *стволам* (по Скоромцу 3 первичным пучкам): верхнему, среднему и нижнему.

## Плечевое сплетение

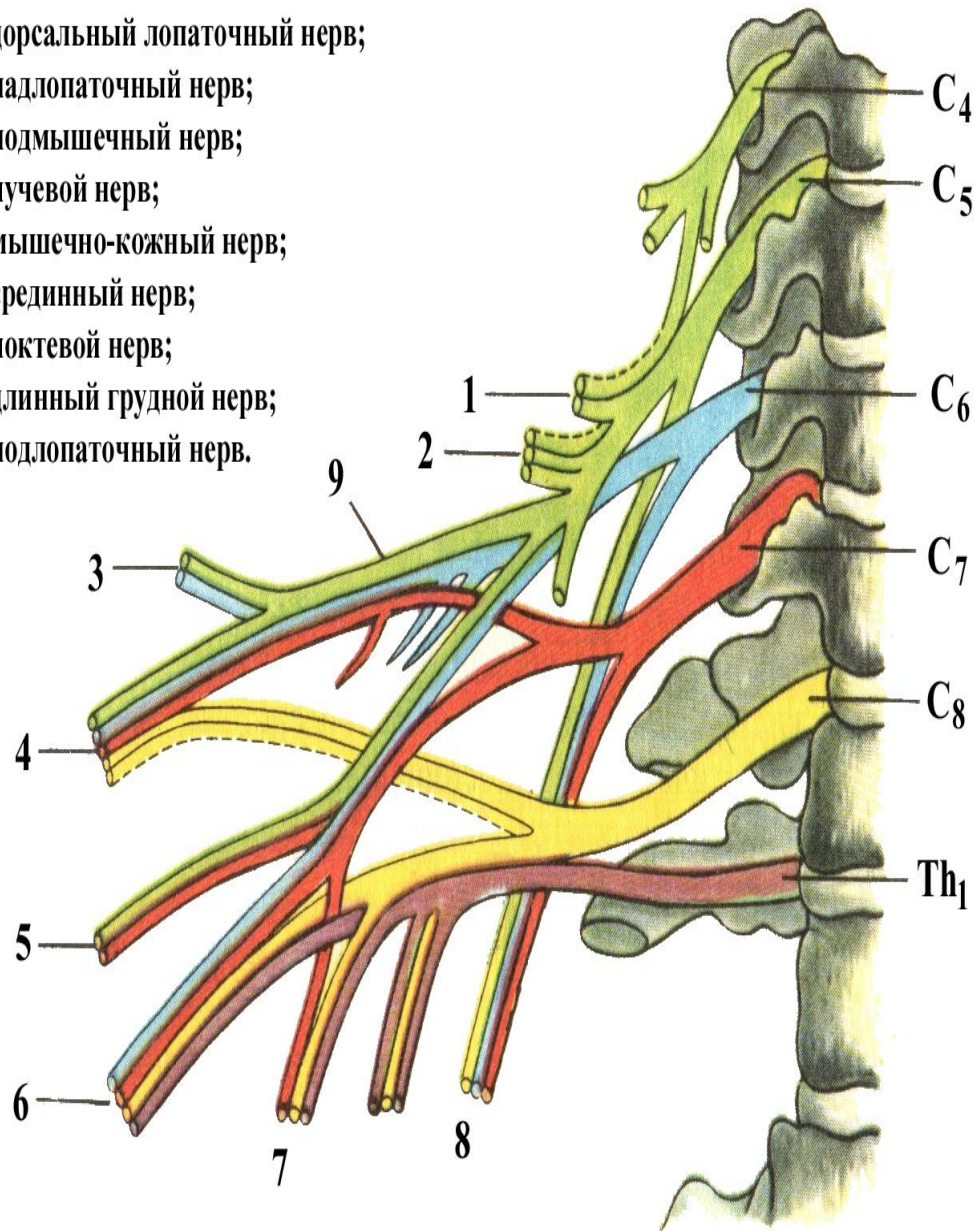
- 1 - дорсальный лопаточный нерв;
- 2 - надлопаточный нерв;
- 3 - подмышечный нерв;
- 4 - лучевой нерв;
- 5 - мышечно-кожный нерв;
- 6 - срединный нерв;
- 7 - локтевой нерв;
- 8 - длинный грудной нерв;
- 9 - подлопаточный нерв.





# Плечевое сплетение

- 1 - дорсальный лопаточный нерв;
- 2 - надлопаточный нерв;
- 3 - подмышечный нерв;
- 4 - лучевой нерв;
- 5 - мышечно-кожный нерв;
- 6 - срединный нерв;
- 7 - локтевой нерв;
- 8 - длинный грудной нерв;
- 9 - подлопаточный нерв.



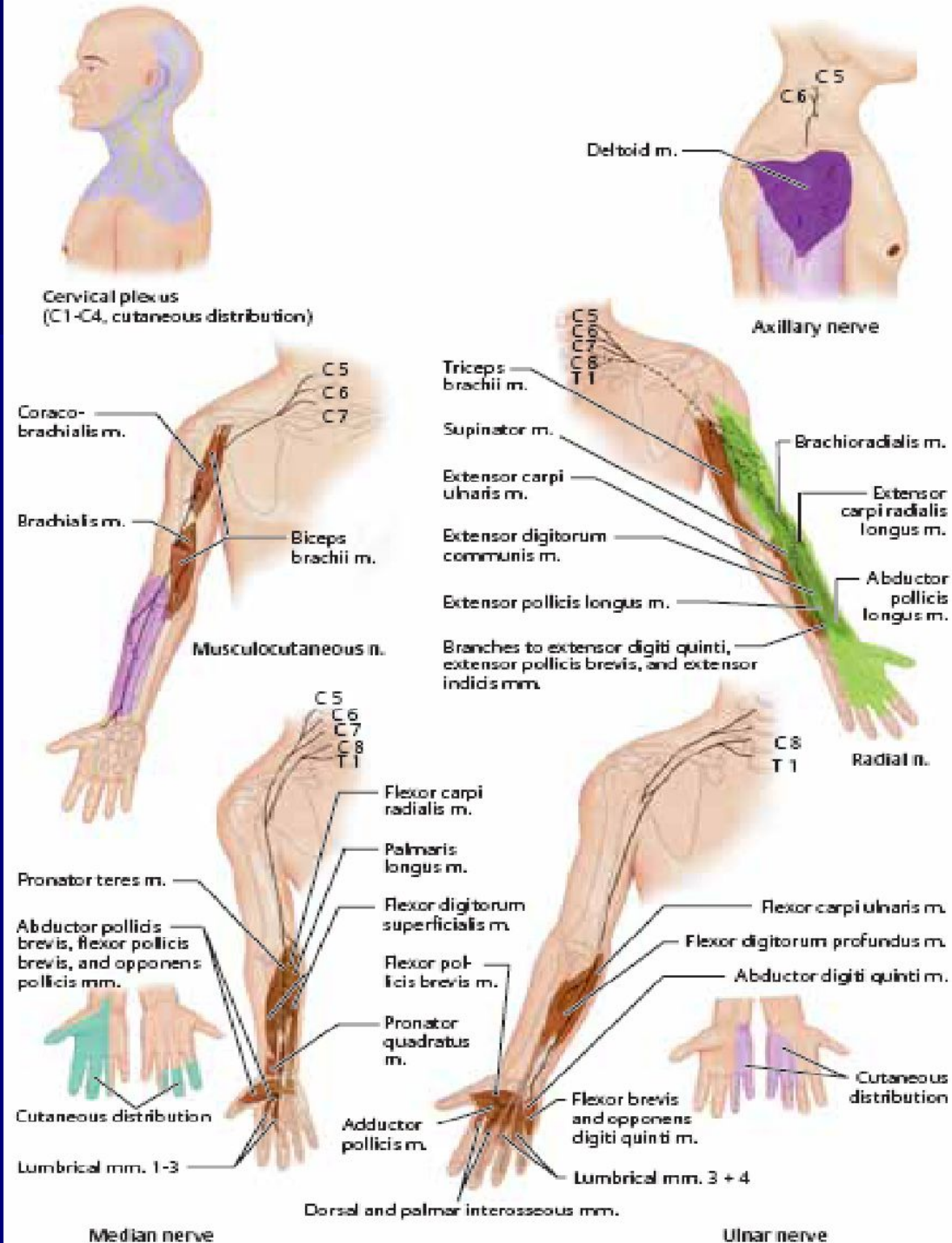
- Верхний ствол образуется при соединении 5-го и 6-го шейных с/м нервов
- средний ствол является прямым продолжением передней ветви 7-го с/м нерва,
- нижний ствол - результат слияния 8-го шейного и 1-го грудного с/м нервов
- Стволы (или первичные пучки) располагаются в надключичной ямке и проходят между передней и средней лестничными мышцами, где могут сдавливаться при их напряжении.

- Далее сплетение переходит под ключицу и подкрыльцовую впадину.
- Здесь каждый из стволов делится на передние и задние ветви, из которых в свою очередь, формируются три основных *пучка* плечевого сплетения:
  - латеральный (наружный вторичный пучок)
  - задний (задний вторичный пучок)
  - медиальный (внутренний вторичный пучок)

- Латеральный пучок (наружный вторичный пучок)

образуется передними ветвями CV-CVI-CVII

- от этого пучка берет начало мышечно-кожный нерв и часть срединного нерва (верхняя ножка - от CVII).



- Задний пучок (задний вторичный пучок) формируется задними разделениями всех трех стволов (задними ветвями трех первичных пучков).

- От него начинаются лучевой и подкрыльцовый (подмышечный) нервы.

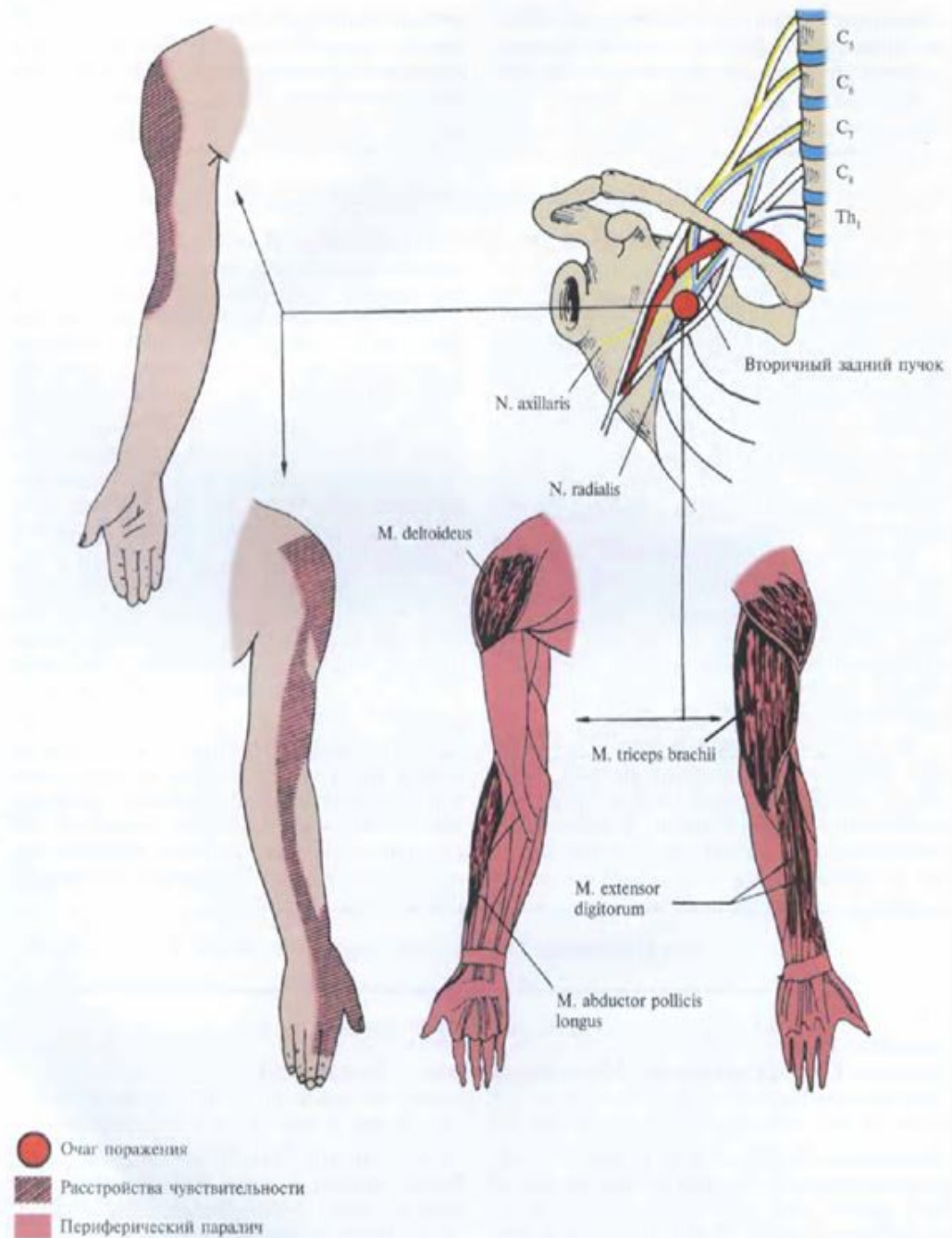


Рис. 8.2. Признаки поражения вторичного заднего пучка плечевого сплетения



- Медиальный пучок (внутренний вторичный пучок) является продолжением переднего разделения нижнего ствола
- От него отходят локтевой нерв, кожный медиальный нерв плеча, кожный медиальный нерв предплечья и часть срединного нерва (внутренняя ножка от C<sub>VIII</sub>-T<sub>I</sub>)

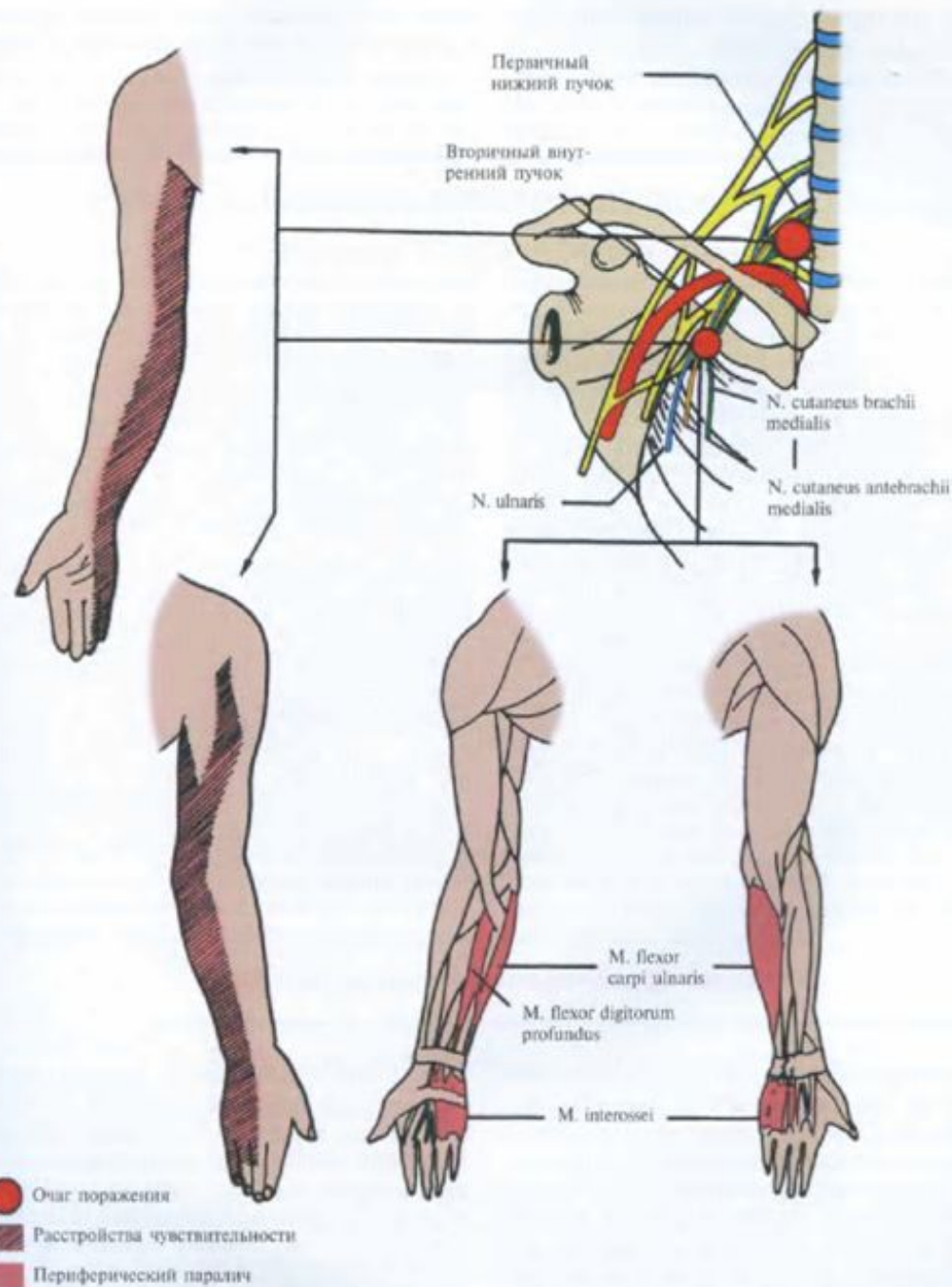


Рис. 8.1. Признаки поражения первичного нижнего и вторичного внутреннего пучков плечевого сплетения

# Плечевое сплетение делится на две части – надключичную и подключичную.

От различных мест *надключичной части плечевого сплетения* отходят **короткие ветви** к мышцам шеи и плечевого пояса:

- **дорсальный (тыльный) нерв лопатки (n. dorsalis scapulae)** – обеспечивает иннервацию *m levator scapulae*, а также ромбовидные мышцы (*mm. rhomboidei major et minor*) – приближает лопатку к позвоночному столбу и слегка ее приподнимает



Рис. 4.24. Мышца, поднимающая лопатку



Рис. 4.25. Тест для определения силы мышцы, поднимающей лопатку



- При параличе этих мышцы лопатка смещается вниз, нижний угол ее отходит кнаружи и немного отстает от грудной клетки.

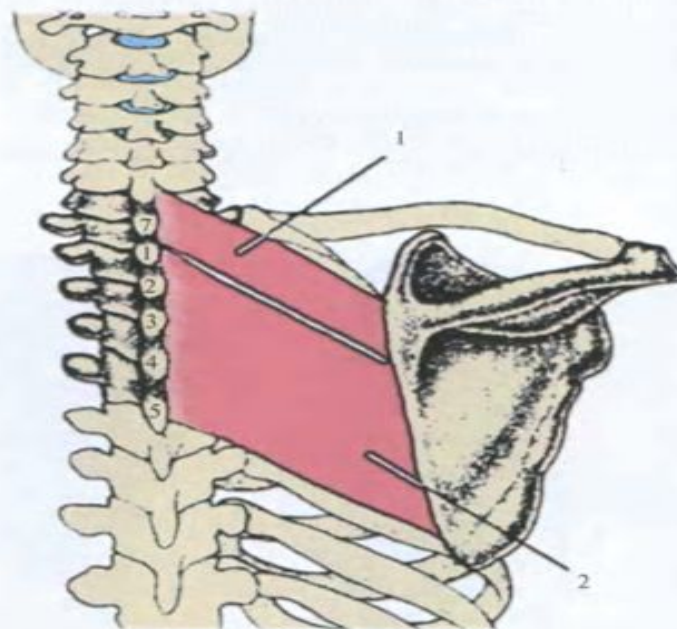


Рис. 4.26. Ромбовидные мышцы: 1 — малая; 2 — большая



Рис. 4.27. Тест для определения силы ромбовидной мышцы

- **Длинный грудной нерв (n. thoracicus longus)** – является производным передних ветвей 5, 6, 7 шейных спинномозговых нервов.
- Иннервирует переднюю зубчатую мышцу (m. serratus anterior)

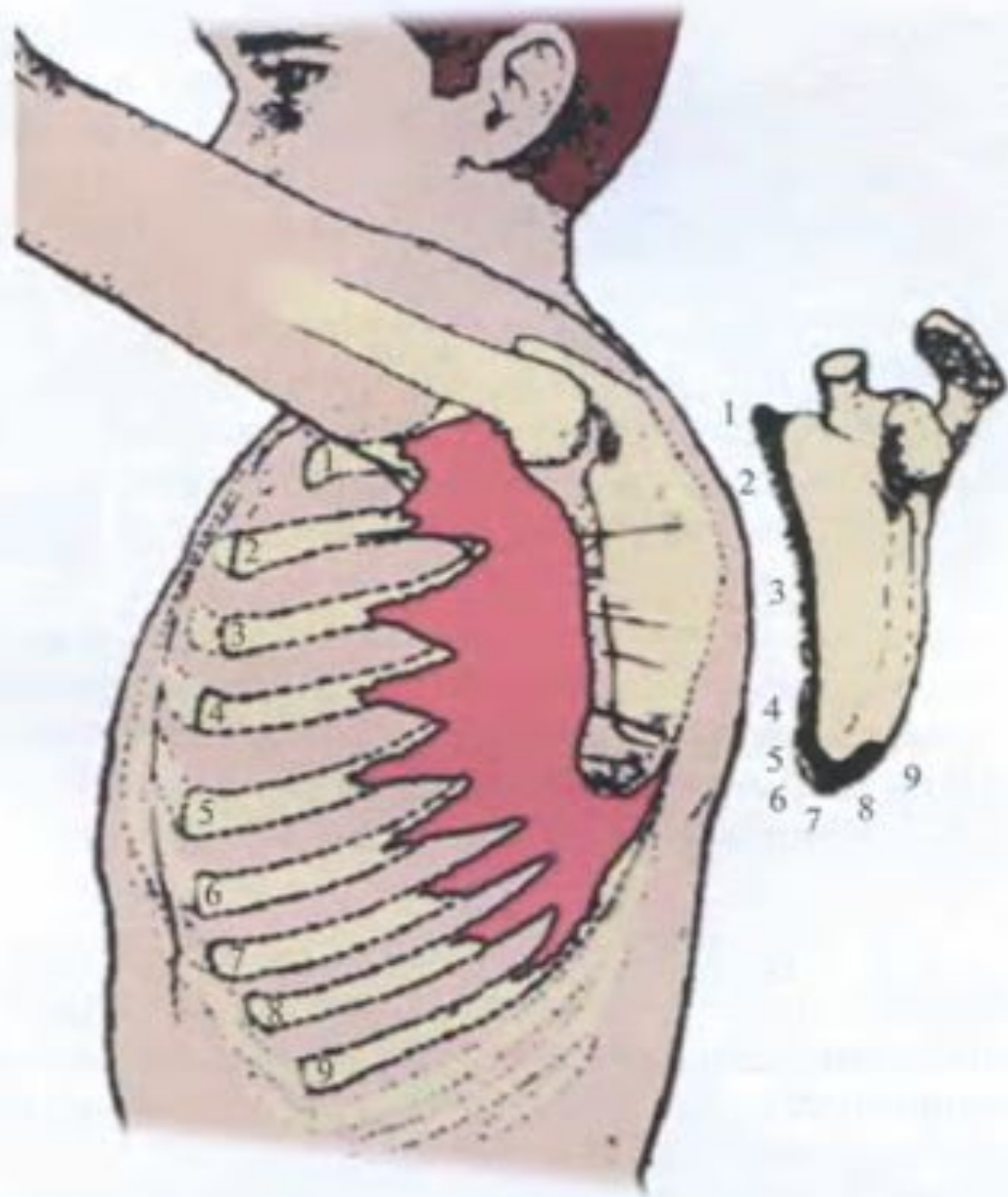


Рис. 4.28. Передняя зубчатая мышца

- При сокращении передней зубчатой мышцы (при участии ромбовидной и трапецивидной мышц) лопатка приближается к грудной клетке.
- При параличе этой мышцы наблюдаются «крыловидные лопатки», затруднено поднятие конечности выше горизонтальной плоскости.
- Изолированное поражение нерва встречается достаточно часто потому, что нерв располагается поверхностно и легко может повреждаться при сдавлении рюкзаком, другими тяжелыми предметами, при ушибах, ранениях и т.д.

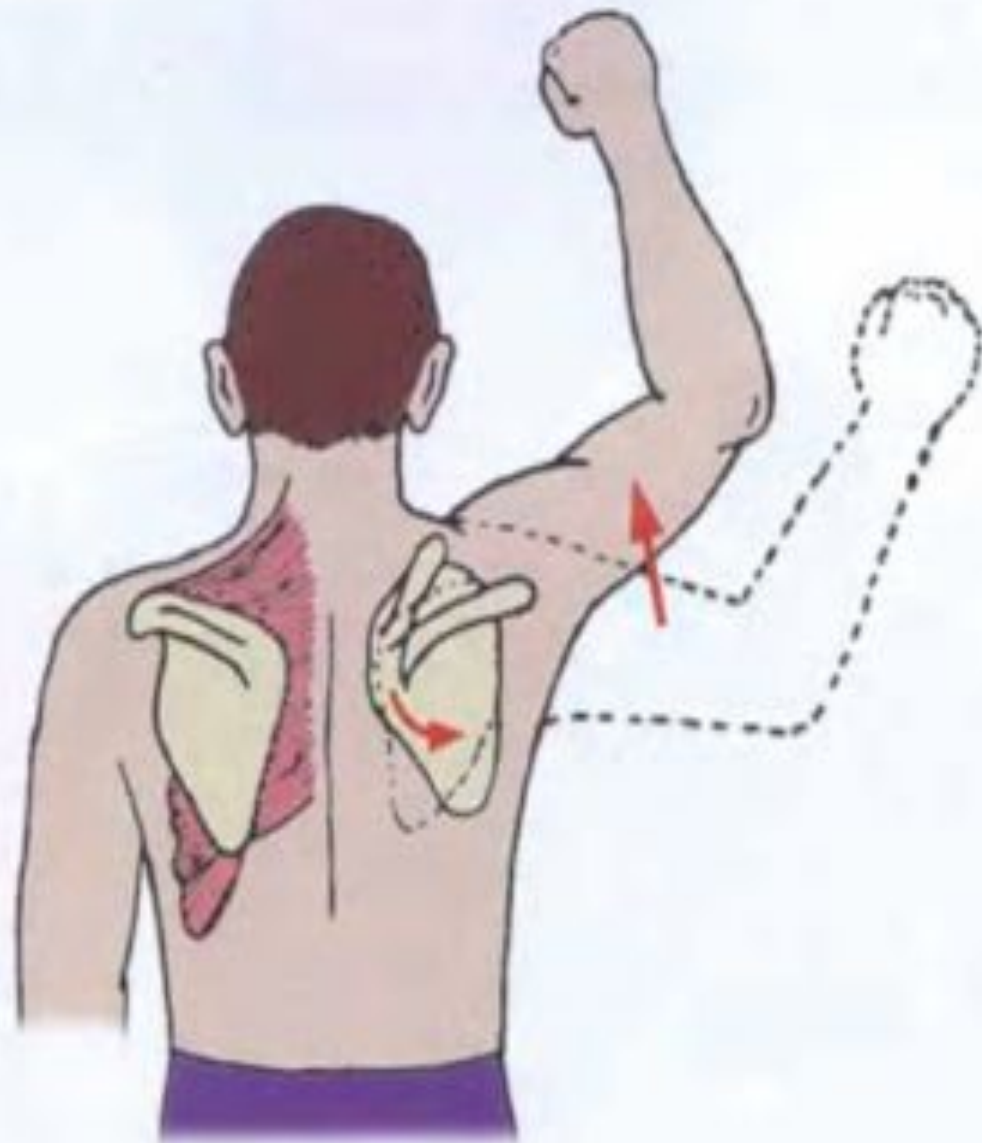
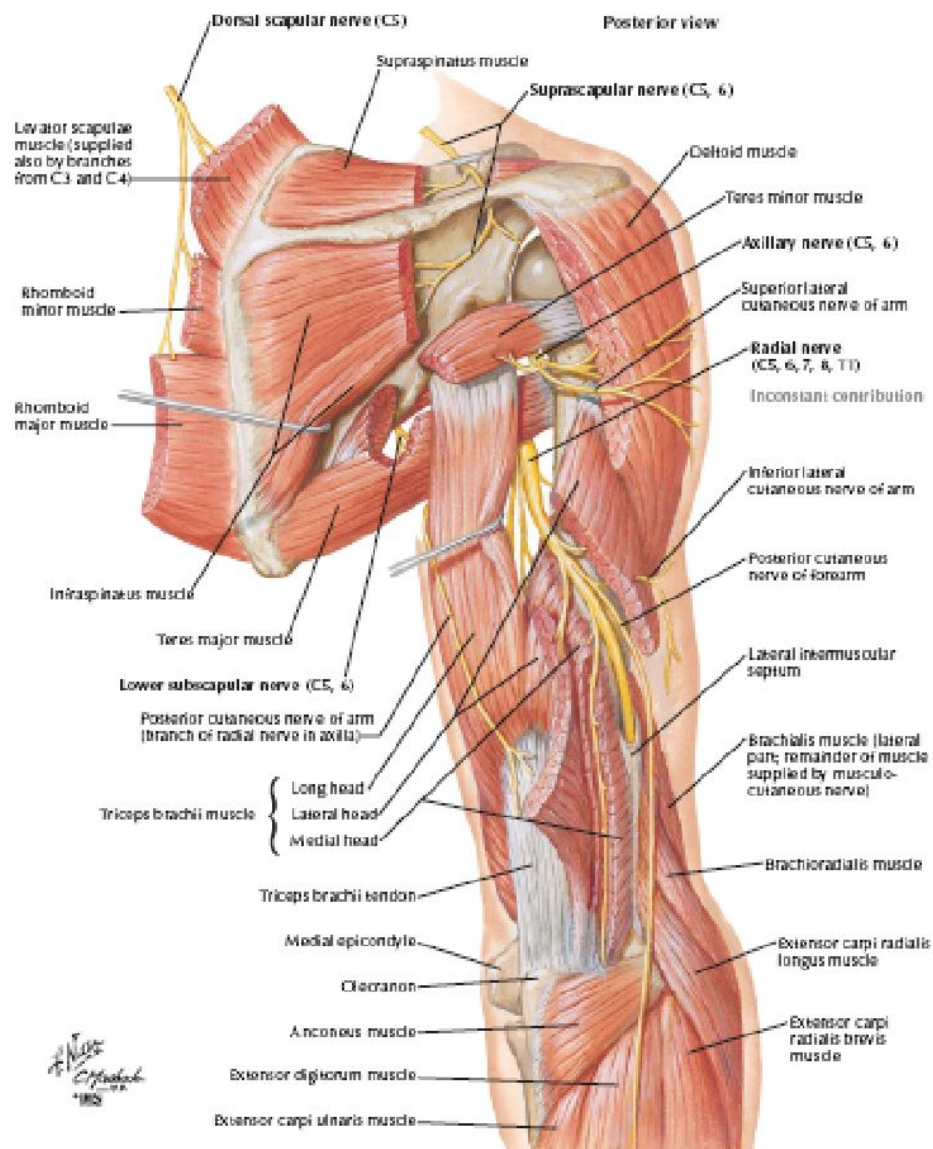


Рис. 4.29. Тест для определения силы передней зубчатой мышцы

■ **Надлопаточный нерв (n. suprascapularis)** – отходит от верхнего ствола (верхнего первичного пучка), через вырезку лопатки входит в надостную ямку и иннервирует надостную (m. supraspinatus) и подостную (m. infraspinatus) мышцы, чувствительная ветвь – капсулу плечевого сустава.





- **Надостная мышца отводит плечо под углом 15\*, пальпируется в надостной ямке.**

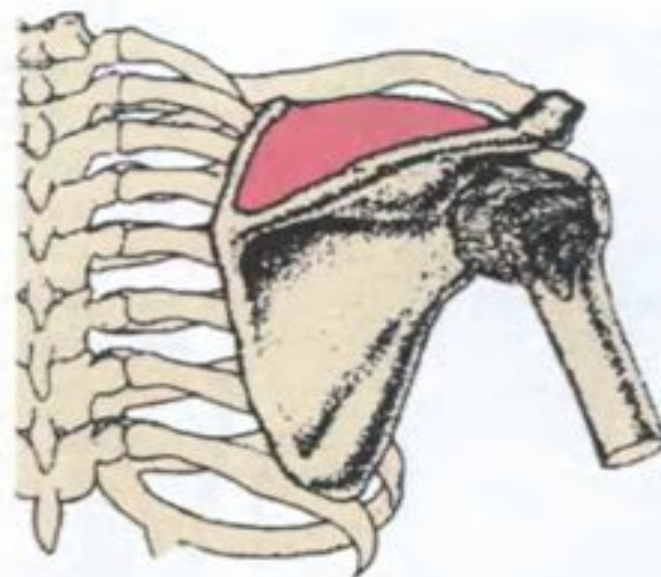


Рис. 4.30. Надостная мышца

- **Подостная мышца вращает плечо наружу.**



Рис. 4.31. Тест для определения силы надостной мышцы



Рис. 4.33. Тест для определения силы подостной мышцы



- При поражении надлопаточного нерва появляется боль над верхним краем лопатки и плечевым суставом, слабость отведения верхней конечности в плечевом суставе в начале движения (до 15\*), больному трудно подносить ложку ко рту, причесываться.
- Возникает атрофия надостной и подостной мышц

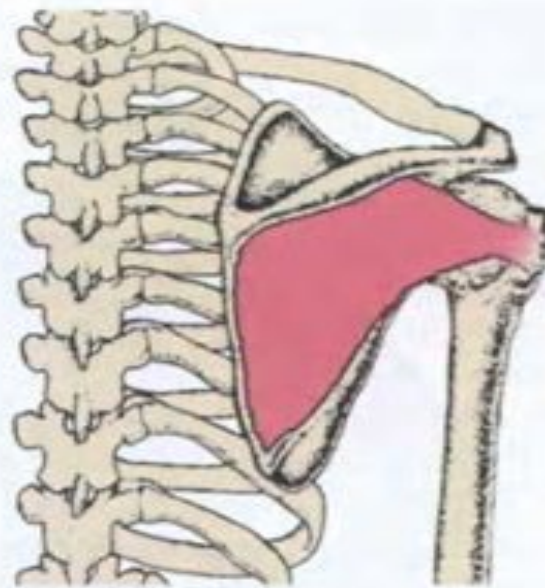


Рис. 4.32. Подостная мышца



Рис. 4.31. Тест для определения силы надостной мышцы

- **Подключичный нерв (n. subclavius)** отходит от верхнего ствола, от CV и иннервирует подключичную мышцу (m. subclavius), которая тянет ключицу вниз и медиально. Производными *пучков* (вторичных пучков плечевого сплетения являются:
  - **латеральный грудной нерв (n. pectoralis lateralis)** отходит от латерального пучка и иннервирует большую грудную мышцу (m. pectoralis major).
  - При парезе этой мышцы больной не может положить верхнюю конечность пораженной стороны на здоровое плечо, наблюдается слабость приведения рук вперед

- **Подмышечный (подкрыльцовый) нерв (n. axillaries)** – формируется из волокон спинномозговых нервов CV-CVI и иннервирует дельтовидную мышцу (m. deltoideus), малую круглую мышцу (m. teres minor) и плечевой сустав.
- Дельтовидная мышца отводит плечо до горизонтальной плоскости, тянет поднятую вверх конечность вперед и назад; малая круглая мышца способствует вращению плеча кнаружи.
- При параличе этой мышцы невозможны отведение верхней конечности в сторону, поднятие ее вперед и назад.
- Наблюдается гипестезия в дельтовидной области, гипотрофия дельтовидной мышцы.
- Больные жалуются на боли в плечевом суставе, усиливающиеся при движении в нем



Рис. 4.22. Дельтовидная мышца (указана стрелкой)



Рис. 4.23. Тест для определения силы дельтовидной мышцы

# Синдром поражения верхнего ствола плечевого сплетения (паралич Дюшена – Эрба)

- Наблюдается при патологии в надключичной области
- поражаются подмышечный нерв, длинный нерв грудной клетки, передние грудные нервы, подлопаточный нерв, надлопаточный нерв, тыльный нерв лопатки, кожно-мышечный и часть лучевого нервов (при высоком уровне поражения);
- при поражении в надключичной области поражаются подкрыльцовый, кожно-мышечный и частично лучевой нервы.

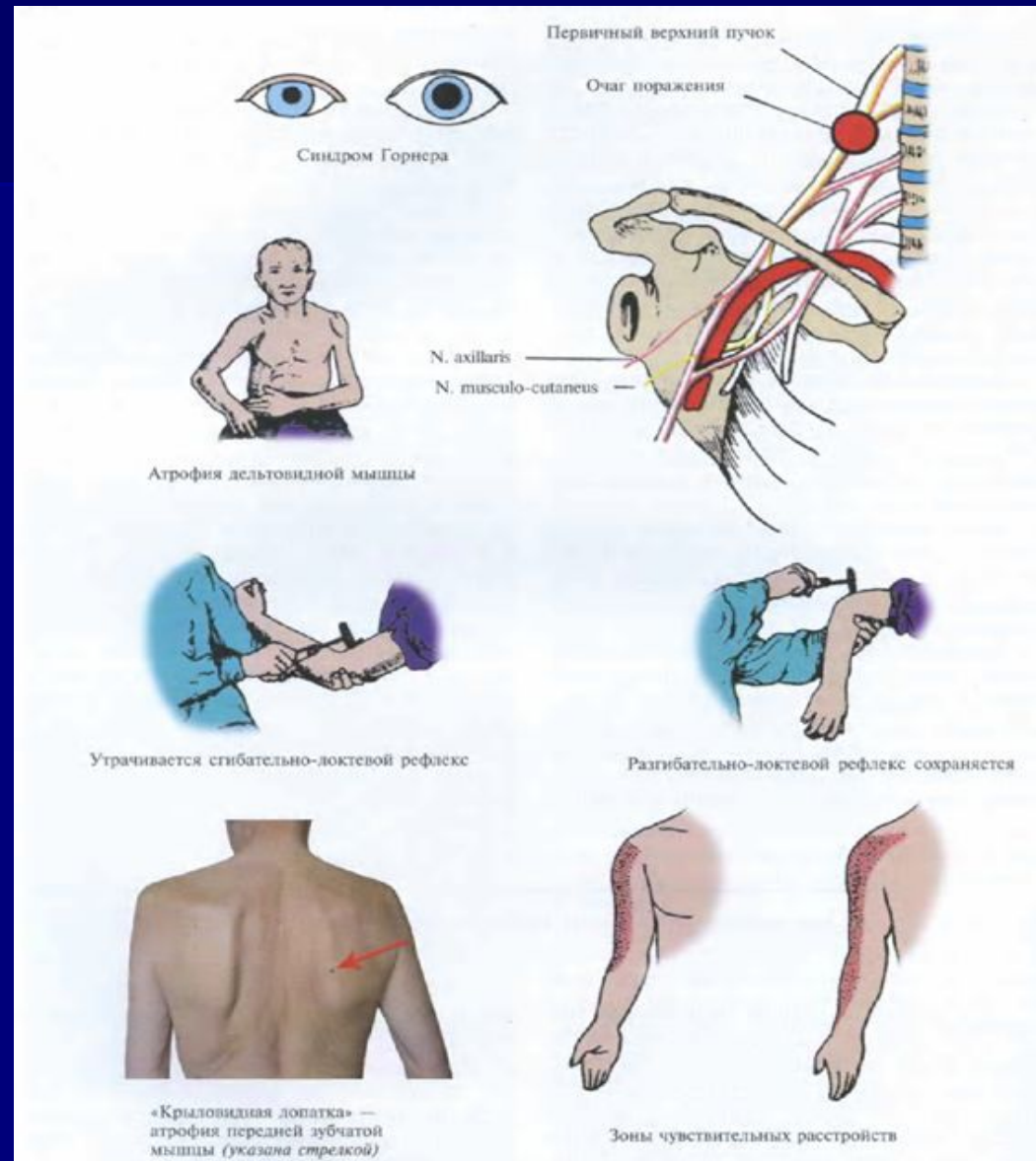


Рис. 8.4. Признаки поражения первичного верхнего пучка плечевого сплетения и длинного грудного нерва



- Верхняя конечность висит, как плеть, больной не может ее активно поднять вверх, согнуть в локтевом суставе, отвести и повернуть кнаружи, супинировать
- Все движения кисти и пальцев сохранены.
- Чувствительность нарушается на наружной стороне плеча и предплечья.
- Атрофия дельтовидной, над- и подостной мышц, двуглавой мышцы, большой грудной, ромбовидных, передней зубчатой мышц.
- Исчезают сгибательно-локтевой и карпорадиальный рефлексы.
- Такой тип паралича встречается при травмах (падение на вытянутую вперед верхнюю конечность, вывихе плеча, при длительном запрокидывании рук за голову во время операции, ношении рюкзака, у новорожденных с применением приемом по родоразрешению («акушерский паралич»))

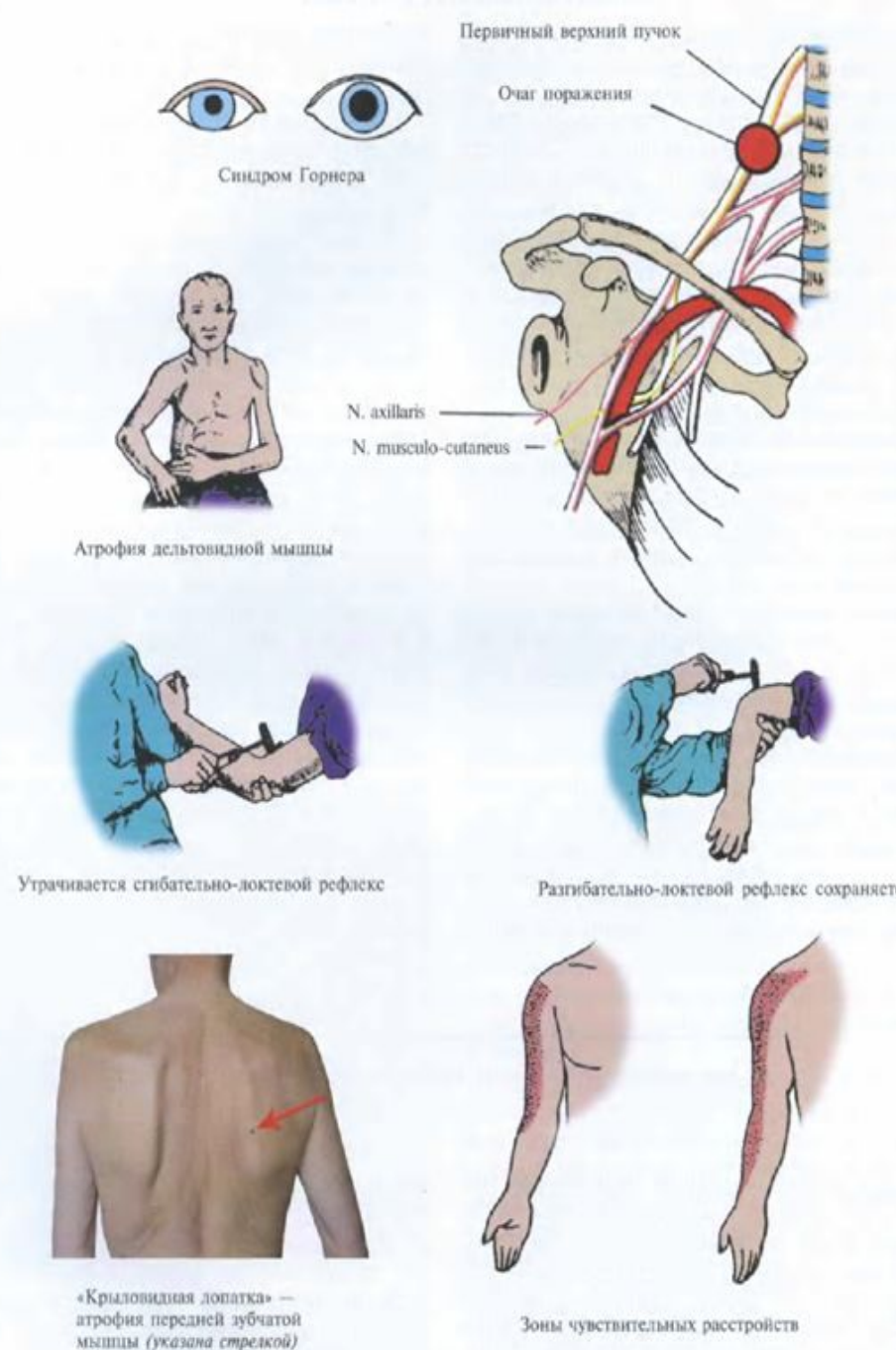


Рис. 8.4. Признаки поражения первичного верхнего пучка плечевого сплетения и длинного грудного нерва

**Одним из клинических вариантов ишемического поражения верхнего ствола плечевого сплетения является *невралгическая амиотрофия плечевого пояса (синдром Персонейджа-Тернера)*.**

- **Вначале возникает острая интенсивная боль в области надплечья, плеча и лопатки**
- **через несколько дней боль уменьшается, но появляется глубокий парез проксимальных отделов руки.**
- **Через 2 недели выявляются отчетливые атрофии передней зубчатой, дельтовидной, окололопаточных мышц, частично – двухглавой и трехглавой мышц плеча.**
- **В связи с этим развивается «крыловидная лопатка».**
- **Характерно быстрое развитие амиотрофий.**
- **Чувствительные нарушения или отсутствуют или выявляется умеренная или легкая гипестезия в области надплечья и плеча (C<sub>V</sub> – C<sub>VI</sub>).**
- **Этиологией заболевания считается сосудистое поражение периферических нервов и плечевого сплетения в сочетании со спинальной патологией на уровне C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub> корешков.**
- **Прогноз благоприятный.**
- **Сила начинает восстанавливаться через 9-12 мес.**
- **Выздоровление наступает в 80-90% в течении 2-3 лет.**



## **Синдром поражения нижнего ствола плечевого сплетения C8-T1 (паралич Дежерин-Клюмпке).**

- Выключается функция локтевого, кожных внутренних нервов плеча и предплечья, части срединного нерва (медиальный корешок)
- Сопровождается параличем кисти. Невозможны или затруднены также разгибание и отведение большого пальца вследствие пареза короткого разгибателя большого пальца и мышцы, отводящей большой палец, иннервируемых лучевым нервом (эти мышцы получают волокна от нейронов, расположенных в сегментах C8 –T1).
- Функция остальных мышц, снабжаемых лучевым нервом, при этом синдроме сохранена.
- Чувствительность нарушается на внутренней стороне плеча, предплечья и кисти по корешковому типу.
- Синдром Горнера (птоз, миоз, энофтальм) (если нарушается функция соединительных ветвей, которые идут к звездчатому узлу)

## **Синдром поражения среднего ствола плечевого сплетения (С7)**

- **выпадение функции лучевого нерва**
- **парез разгибателей предплечья, кисти, пальцев, нарушается сгибание и отведение кисти в лучевую сторону, пронация предплечья и противопоставление большого пальца.**
- **Трехглавая мышца плеча, разгибатель большого пальца оказываются не полностью парализованными (к ним подходят волокна и от сегментов С5 и С6).**
- **Исчезают разгибательно-локтевой и пястно-лучевой рефлексy.**
- **Чувствительность нарушена на тыльной поверхности предплечья и наружной поверхности тыла кисти**

## **Синдромы поражения вторичных пучков:**

- ***синдром поражения латерального пучка плечевого сплетения*** характеризуется нарушением функции кожно-мышечного нерва и части срединного нерва (верхней ножки);
- ***синдром поражения заднего пучка плечевого сплетения*** характеризуется выключением функции лучевого и подмышечных нервов;
- ***синдром поражения медиального пучка плечевого сплетения*** характеризуется нарушением функции локтевого нерва, внутренней ножки срединного нерва, медиального кожного нерва плеча и медиального кожного нерва предплечья.

**При *тотальном* поражении плечевого сплетения** нарушается функция всех мышц пояса верхних конечностей.

- Наблюдается при переломе ключицы, 1 ребра
- при вывихе плеча
- сдавлении его добавочным шейным ребром, опухолью
- при спастичности передней и средней лестничных мышц при шейном остеохондрозе, высокоом 1 ребре.

# Синдром передней лестничной мышцы (синдром Наффцигера, скаленус синдром, переднелестничная нижнеплечевая плексопатия)

- Начинаясь на поперечных отростках средних и нижних шейных позвонков, прикрепляясь к I ребру.
- Сокращаясь, мышца наклоняет голову вперед и в сторону.
- В углу между передней и средней лестничными мышцами и I ребром проходят надключичная артерия и нижний ствол плечевого сплетения.
- Напряжение мышцы возникает в ответ на очаги раздражения в области шеи, чаще всего при шейном остеохондрозе.

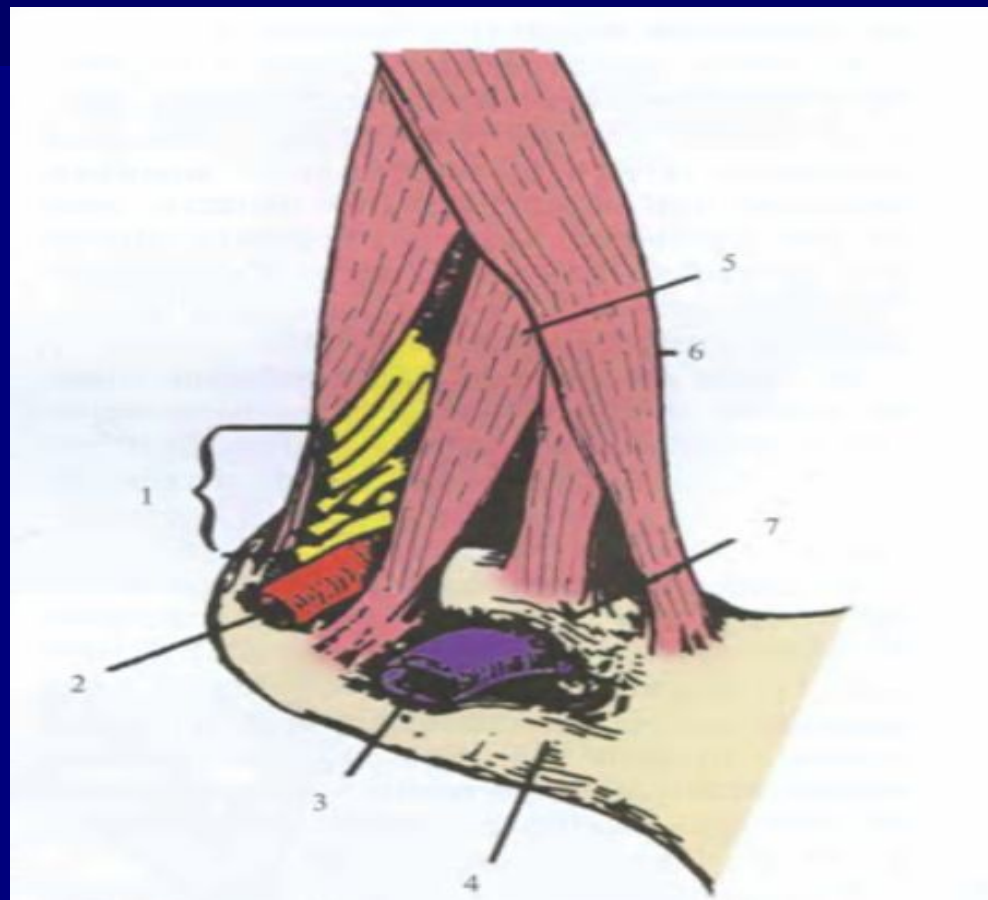


Рис. 3.10. Структуры надключичной области: 1 — нервы плечевого сплетения; 2 — подключичная артерия; 3 — подключичная вена; 4 — I ребро; 5 — лестничная мышца; 6 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 7 — ключица

- Проявляется болями в шее, надплечье, плече и по ульнарному краю предплечья и кисти.
- Боль может быть очень интенсивной до ощущения «отрывающейся руки».
- Боль усиливается ночью в лежачем положении, при повороте головы в здоровую сторону, при глубоком вдохе и при наклоне головы в здоровую сторону, при резком движении рукой, особенно при ее отведении (бритье, письмо).

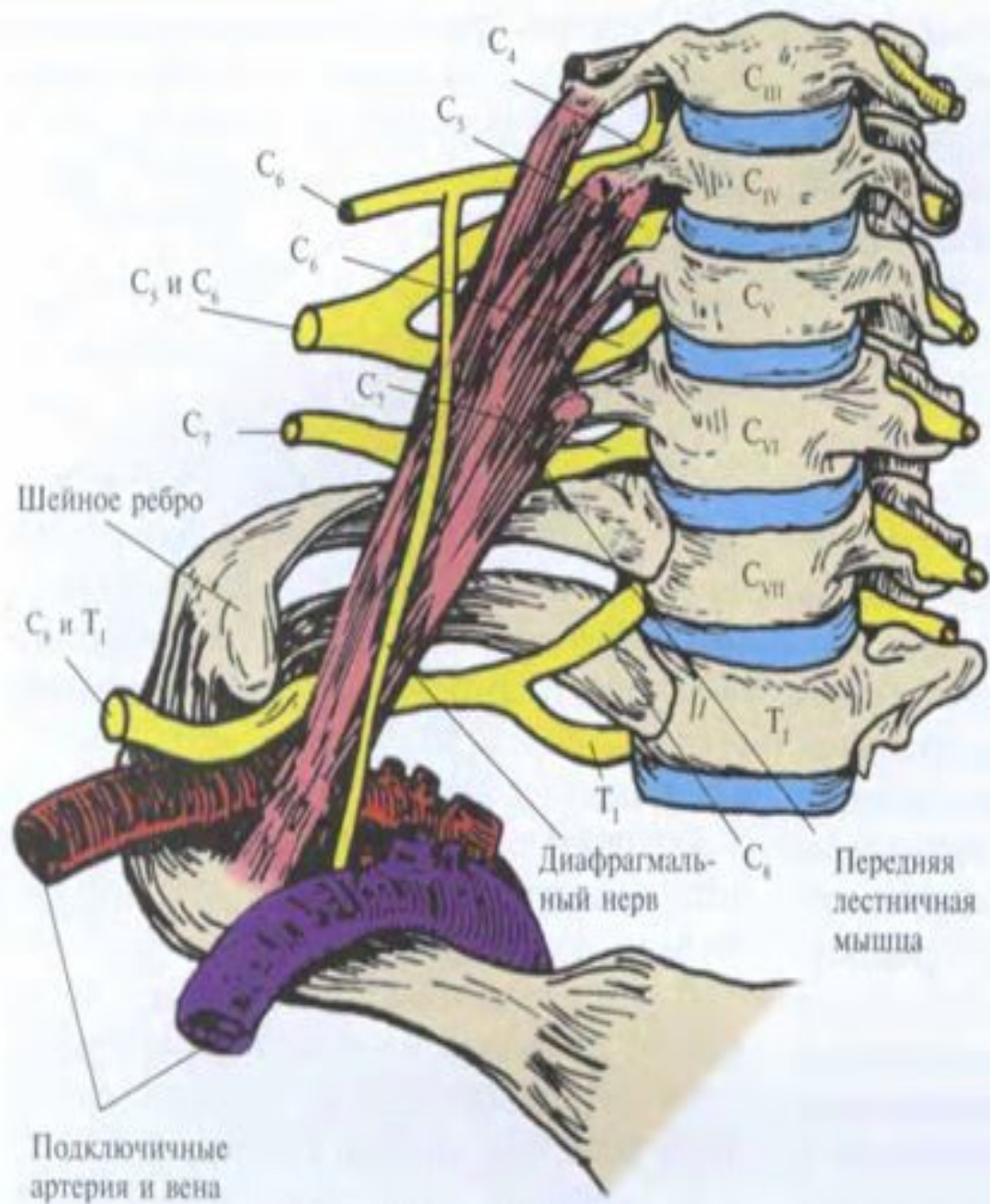


Рис. 4.109. Шейное ребро



- При левостороннем синдроме возникает подозрение на поражение коронарных сосудов.
- Чувство зябкости, онемения, покалывание наблюдается по ульнарному краю предплечья и кисти,
- гипестезия в этой области
- слабость мышц гипотенора и частично тенора.
- Часты вегетативно-сосудистые расстройства на кисти — бледность или цианоз, отечность, понижение температуры кожи
- Возможны отечность и припухлость в надключичной области вследствие лимфостаза (псевдоопухоль Ковтуновича).

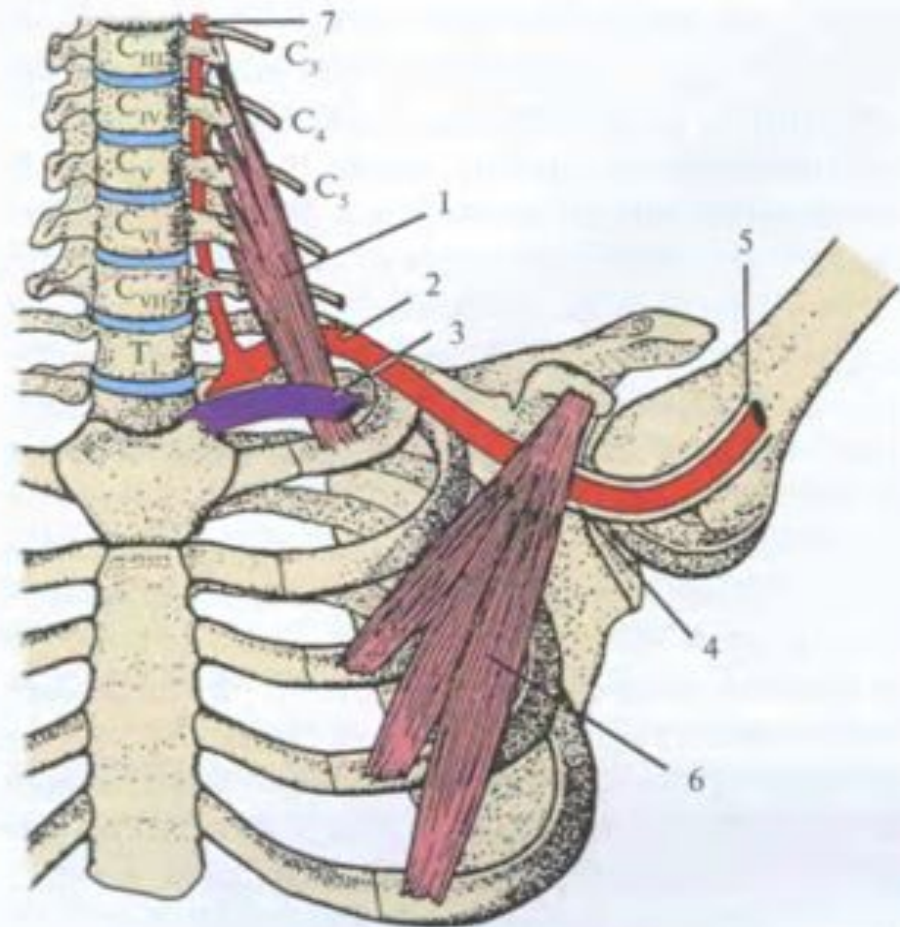


Рис. 4.108. Схематическое изображение передней лестничной и малой грудной мышц и компримируемых ими нервно-сосудистых структур: 1 — передняя лестничная мышца; 2 — подключичная артерия с отходящей от нее вверх позвоночной артерией; латеральнее она разделяет медиальный (4) и латеральный (5) стволы плечевого сплетения; продолжение латерального ствола — срединный нерв; 3 — подключичная вена; 6 — малая грудная мышца; 7 — позвоночная артерия.

- **проба Гейджа** – максимальный поворот головы в сторону здоровой руки вызывает ослабление или исчезновение пульса на больной руке
- **проба Таноцци** – усиление боли в руке при наклоне головы в сторону, противоположную напряженной лестничной мышце
- провоцирование клинических проявлений **интенсивным прижатием** лестничной мышцы к глубинным плотным образованиям шеи

## Дифференциальная диагностика

- **Тест Итона** – поворот головы в сторону больной руки и одновременный глубокий вдох;
- **Проба Эдсона** - тоже самое, только с поднятым подбородком.
- В таких случаях клинические проявления объясняются компрессией самих спинномозговых нервов С6-С7 вблизи межпозвонкового отверстия (Попелянский, 1981, Хабиров Ф.А.)
- **проба с новокаинизацией** передней лестничной мышцы 2 мл 1-2% раствором новокаина (над ключицей между ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы на вдохе).
- **«верхний симптом Ласега»** - отведение выпрямленной руки в сторону и поворот головы в сторону здоровой руки
- В терапевтических целях к раствору новокаина можно добавить 15-25 мл гидрокортизона, Блокады проводят несколько раз с интервалом в 3-4 дня.

## Скаленус синдром возникает

- у лиц, носящих тяжести на плече
- при остеохондрозе и деформирующем спондилоартрозе шейного отдела позвоночника
- опухолях позвоночника и спинного мозга
- при туберкулезе верхушки легкого,
- добавочном шейном ребре и т. Д.

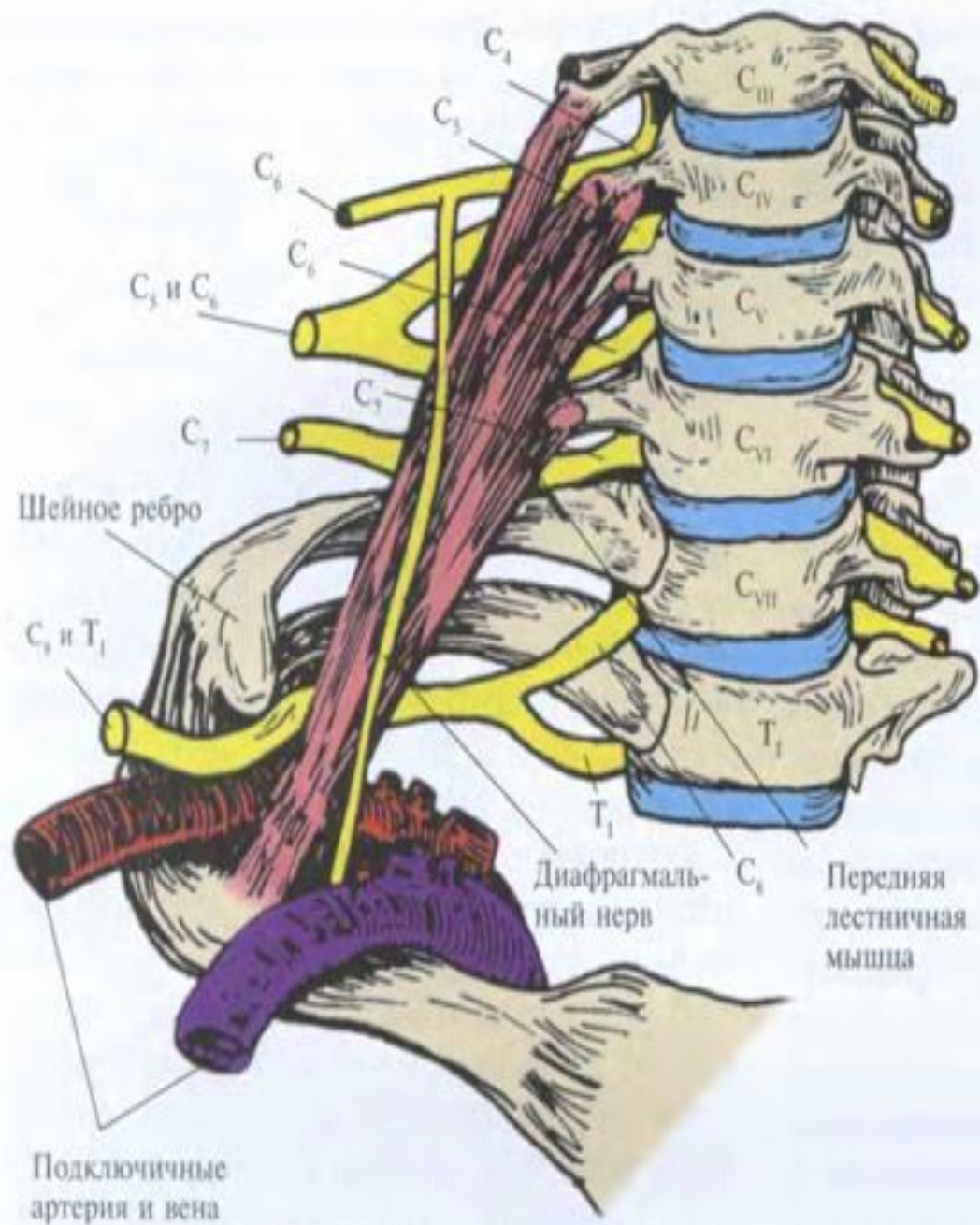


Рис. 4.109. Шейное ребро



- Рудиментарное шейное ребро CVII встречается относительно часто (5-6%). При этом передняя лестничная мышца прикрепляется не к 1-му ребру, а к дополнительному шейному ребру
- Среди носителей дополнительных шейных ребер примерно у каждого 10 в возрасте после 20 лет появляются клинические симптомы в связи с хронической травматизацией нервов и сосудов
- При операциях обнаруживали фиброзные тяжи между поперечным отростком C7 или его добавочным ребром и ключицей или первым ребром.
- Характерен внешний вид больного: низко опущенные плечи являются как бы продолжением шеи, что придает им «тюленеподобный» вид
- На рентгенограммах находят шейные ребра в виде гипертрофированных поперечных отростков, при этом наблюдается высокое расположение первого ребра, деформация ключицы, сколиоз шейно-грудного отдела позвоночника, суживающий реберно-ключичное пространство на соответствующей стороне.

**Синдром высокого расположения I ребра (Фолконэ-Уэддла),**  
ведущий к сужению промежутка между ключицей и I ребром.

- Развиваться у лиц, работающих с постоянно поднятыми руками (штукатуры, маляры, механики по ремонту автомашин, электромонтеры)
- при переноске тяжестей на оттянутой книзу руке
- при приобретенных деформациях ключицы
- При избыточной полноте, способствующей опусканию плечевого пояса у пожилых людей.
- Боль усиливается при поднятии руки вверх, при подъеме тяжести, ротации и опускании плеча (стойка «смирно») или при отведении руки.
- При глубоком вдохе, отведении плеч назад и книзу (стойка «смирно») появляется чувство тяжести в плечевом поясе и руках, ослабевают пульс на лучевой артерии, холодеют и бледнеют руки. Снижаются глубокие рефлексy, наблюдается гипотония и гипотрофия мышц на руках. Лечение – оперативное (удаление 1 ребра, рассечение лестничных мышц).



# Синдром малой грудной мышцы (гиперабдукционный синдром Райта-Мендловича, пекталгический синдром)

- Компрессия нервно-сосудистого пучка (нижний ствол плечевого сплетения, подключичная артерия, вена) в области подмышечной впадины позади малой грудной мышцы
- Малая грудная мышца начинается от III – V ребер и поднимается косо кнаружи и вверх, прикрепляясь к клювовидному отростку лопатки

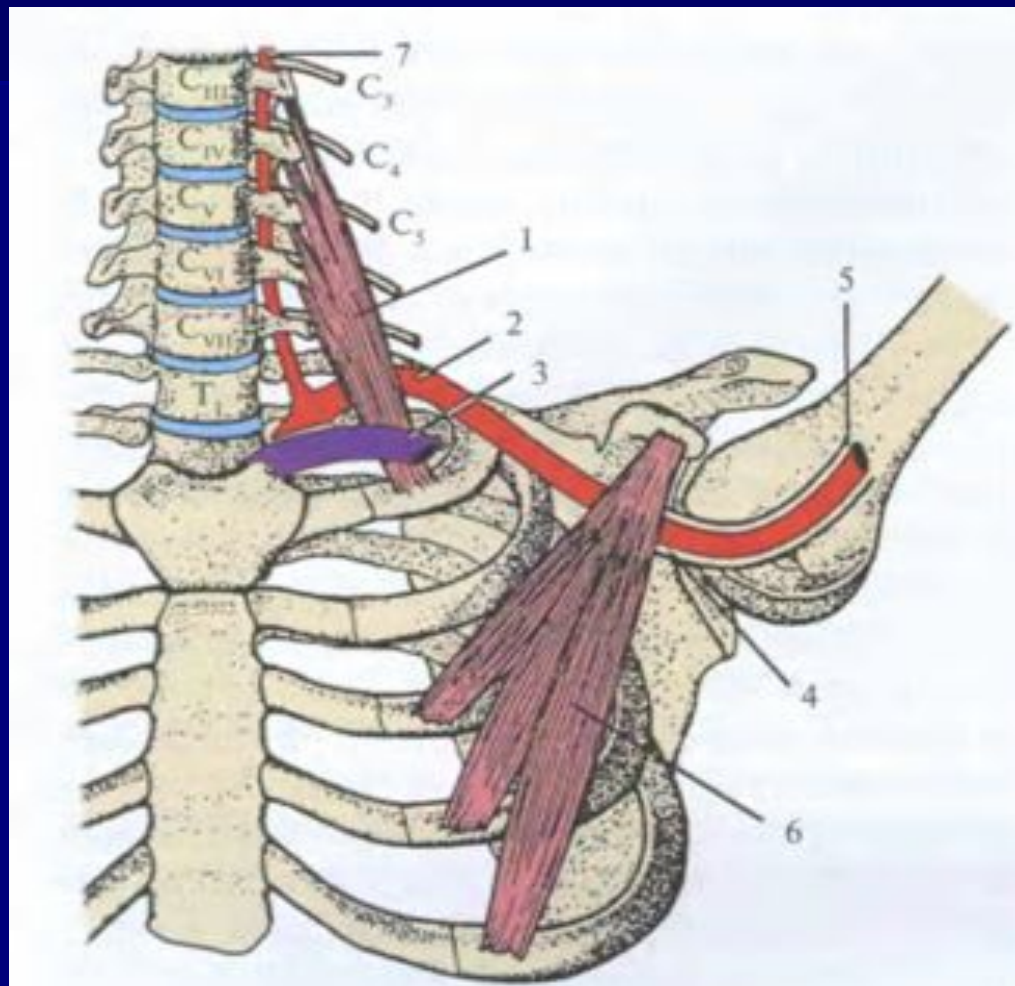


Рис. 4.108. Схематическое изображение передней лестничной и малой грудной мышц и комприми-

- Синдром наблюдается при запрокидывании руки во время наркоза, при неправильном положении руки во сне, при работе с вытянутыми и поднятыми руками и т.д.
- Боль локализуется в грудной клетке на уровне прикрепления 3-5 ребер к груди и иррадирует в плечо, лопатку, предплечье, кисть по ульнарному краю.
- В этой же области отмечаются парестезии.
- Боли усиливаются при физическом напряжении с участием руки.
- Двигательные нарушения преобладают обычно в мышцах, иннервируемых срединным нервом (слабость 2-3 пальцев кисти), гипотония мышц плечевого пояса, тенора и гипотенора
- гипалгезия – в зоне иннервации локтевого нерва, особенно по внутренним поверхностям предплечья и кисти
- болезненность при пальпации по ходу малой грудной мышцы и, особенно, в месте прикрепления к грудной клетке.

- **Диагностическое значение имеет следующий прием: руку отводят и закладывают за голову, через несколько минут появляется боль в груди и плече, парестезии на ладони, побледнение пальцев, ослабление пульсации лучевой артерии.**

- **Диагноз подтверждается также уменьшением клинических синдромов вслед за введением новокаина в место максимальной болезненности и толщю мышцы**

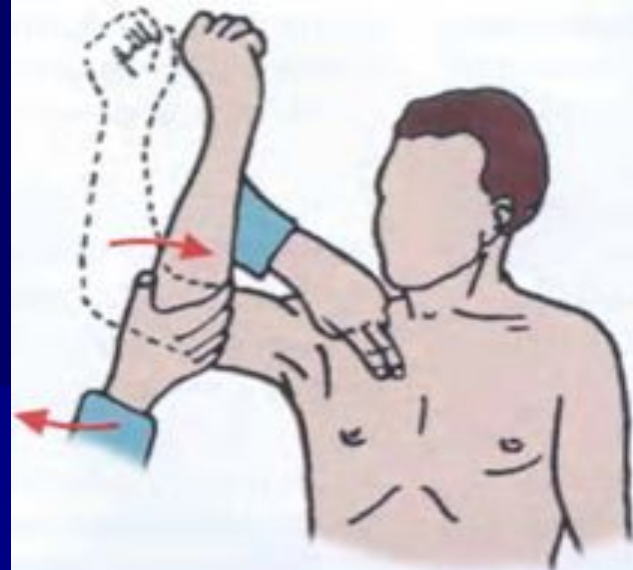


Рис. 4.19. Тест для определения силы ключичной части большой грудной мышцы

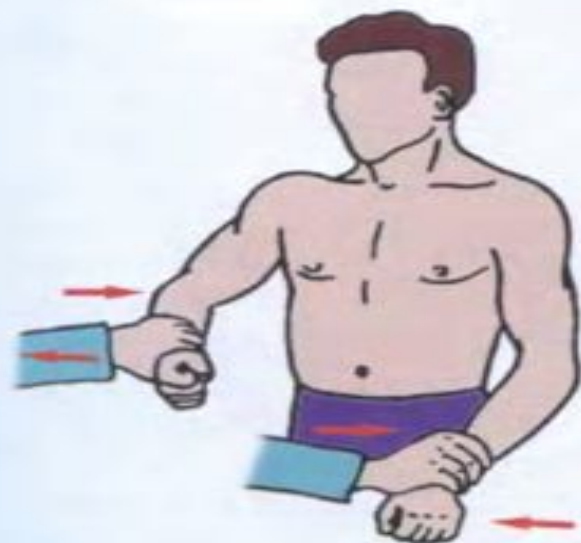


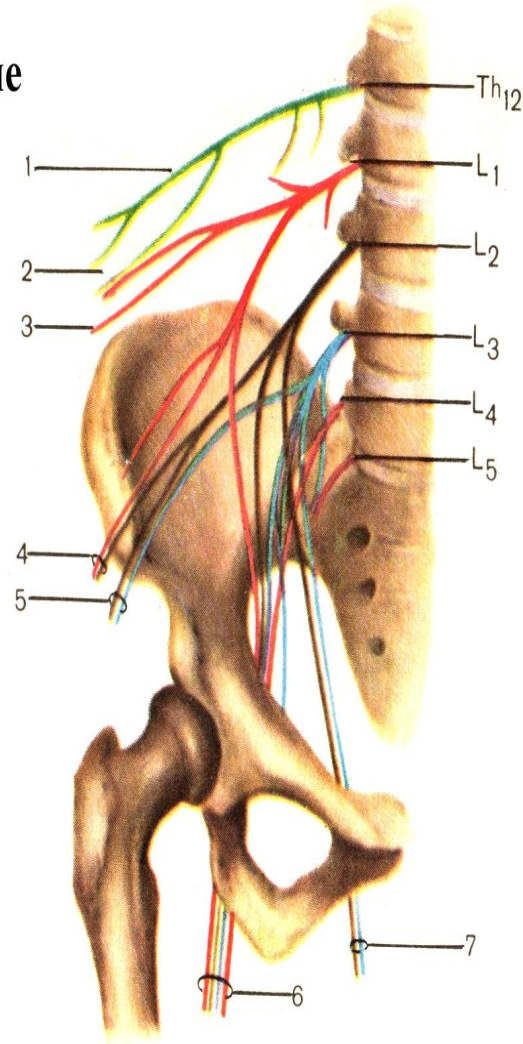
Рис. 4.21. Тест для определения силы малой грудной мышцы

# Поясничное сплетение

Образовано передними ветвями L1-L3 с/м нервов (L1-L3), а также части волокон последнего Th 12 и L4 с/м нервов. От него отходят:

- подвздошно-подчревный (n. iliohypogastricus),
- подвздошно-паховый (n. ilioinguinalis),
- бедренно-половой (n. genitofemoralis),
- латеральный кожный нерв бедра (n. cutaneus femoris lateralis),
- запирательный (n. obturatorius)
- бедренный (n. femoralis) нервы.

Поясничное сплетение



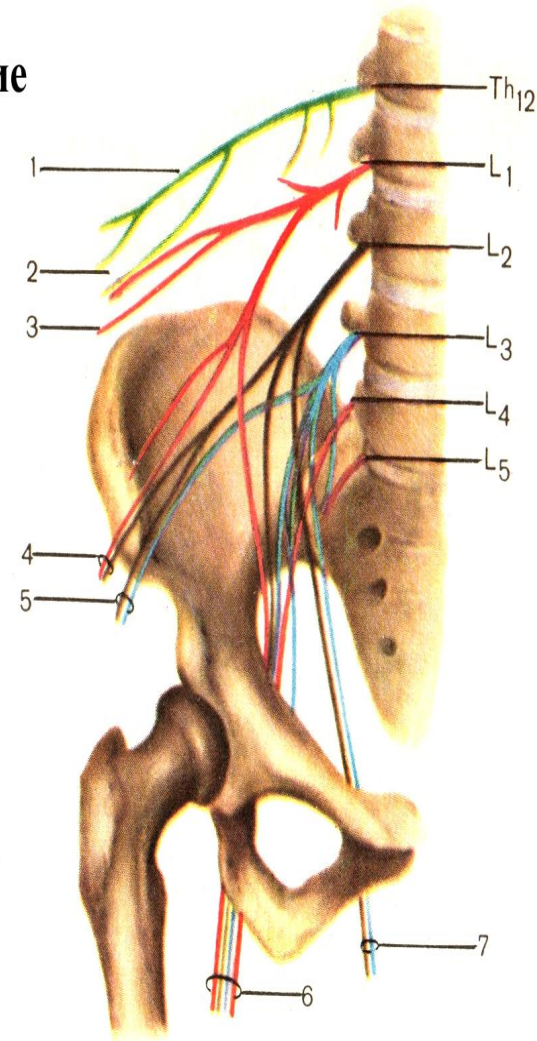
- 1 - латеральная кожная ветвь;
- 2 - подвздошно-подчревный нерв;
- 3 - подвздошно-паховый нерв;
- 4 - бедренно-половой нерв;
- 5 - латеральный кожный нерв бедра;
- 6 - бедренный нерв;
- 7 - запирательный нерв.



- **Двигательные ветви иннервируют мышцы брюшной стенки и тазового пояса.**
- **Эти мышцы сгибают и наклоняют позвоночник, сгибают и разгибают в тазобедренном суставе нижнюю конечность, отводят, приводят и ротируют нижнюю конечность, разгибают ее в коленном суставе.**
- **Чувствительные волокна иннервируют кожу нижних отделов живота, передней, медиальной и наружной поверхности бедра, мошонки и верхненаружных отделов ягодицы**

## Поясничное сплетение

- 1 - латеральная кожная ветвь;
- 2 - подвздошно-подчревный нерв;
- 3 - подвздошно-паховый нерв;
- 4 - бедренно-половой нерв;
- 5 - латеральный кожный нерв бедра;
- 6 - бедренный нерв;
- 7 - запирательный нерв.





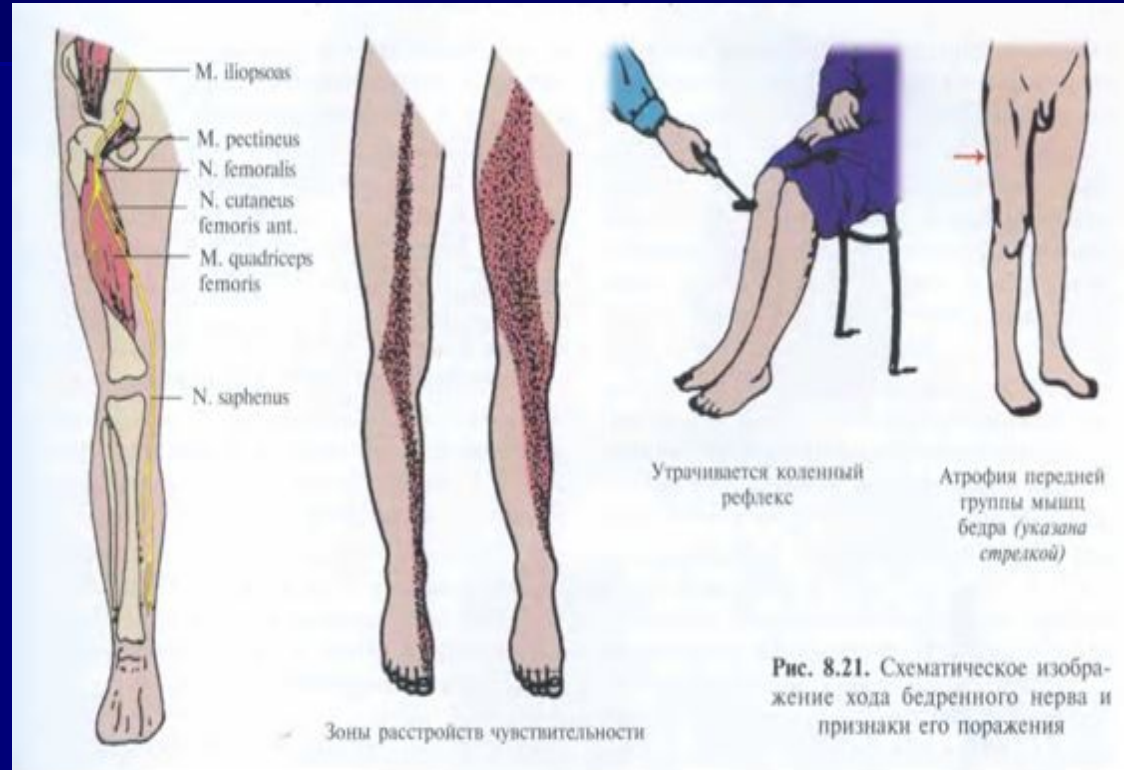
**Из-за большой протяженности поясничное сплетение полностью поражается редко.**

## **Поражение поясничного сплетения наблюдается при:**

- **массивных травмах тазового пояса**
- **при переломах позвоночника и костей таза**
- **при сдавлении гематомой, опухолью, беременной маткой**
- **при флегмонах, абсцессах забрюшинного пространства и др.**
- **Клиническая картина поясничного плексита характеризуется болью в зоне иннервации нижней части живота, поясничной области, костях таза. Снижаются все виды чувствительности (гипестезия или анестезия) кожи тазового пояса и бедер.**
- **Усиление боли возникает при поднятии выпрямленной ноги вверх лежа на спине и при наклонах в стороны.**
- **Развивается слабость, гипотония и гипотрофия мышц тазового пояса и бедер.**
- **Снижается или утрачивается коленный рефлекс.**

# Бедренный нерв

- Образуется из волокон LII-LIV с/м нервов, иногда и LI.
- На уровне таза расположен в борозде между подвздошной и большой поясничной мышцами.
- В этом месте он может легко сдавливаться при кровоизлиянии с образованием гематомы.
- По выходе на бедро нерв располагается в бедренном треугольнике, где также может сдавливаться гематомой.



- Выше паховой связки от бедренного нерва отходят ветви к подвздошной, большой и малой поясничным мышцам (подвздошно-поясничная мышца — iliopsoas).
- Эти мышцы сгибают бедро в тазобедренном суставе, ротируют его кнаружи; при фиксированном бедре сгибают поясничную часть позвоночного столба, наклоняя туловище вперед.

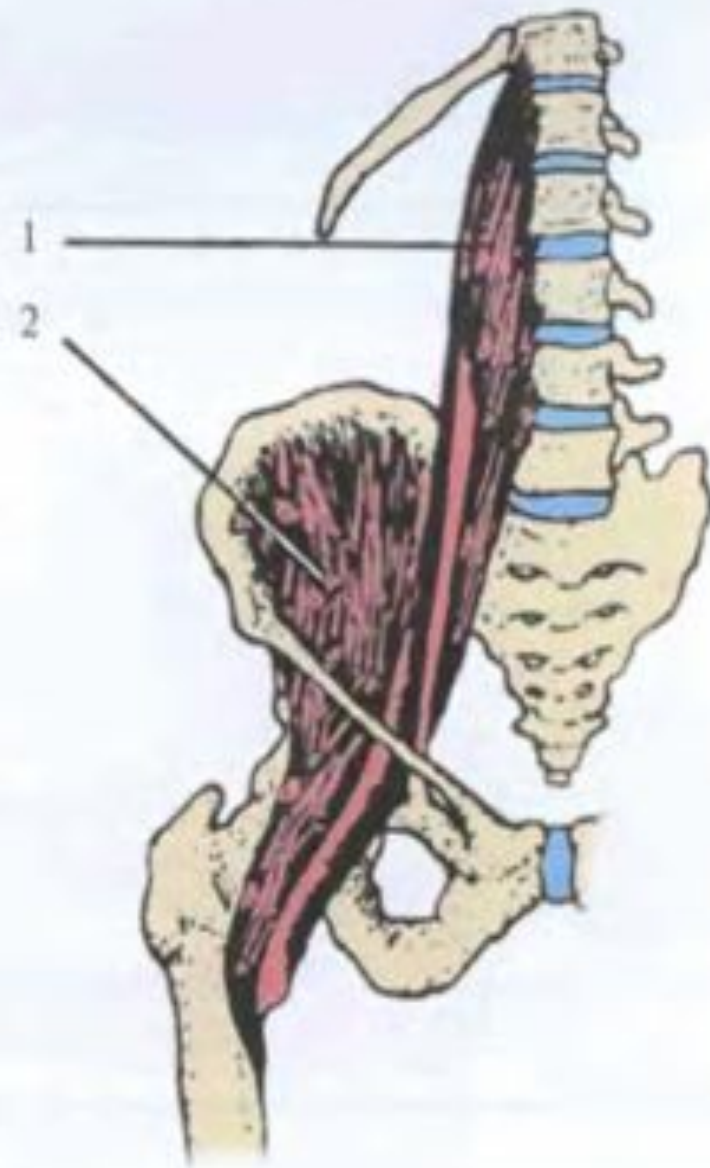


Рис. 4.78. Подвздошно-поясничная мышца: 1 — большая поясничная мышца; 2 — подвздошная мышца

# Тесты для определения силы подвздошно-поясничная мышца – iliopsoas:

- в положении лежа на спине обследуемый поднимает выпрямленную ногу вверх; обследующий оказывает сопротивление этому движению, упираясь своей ладонью в середину бедра;
- в положении сидя на стуле обследуемый сгибает нижнюю конечность в тазобедренном суставе; обследуемый препятствует этому движению, оказывая сопротивление на уровне нижней трети бедра;
- из положения лежа на спине обследуемому предлагают сесть без помощи верхних конечностей при фиксированных к постели нижних конечностях

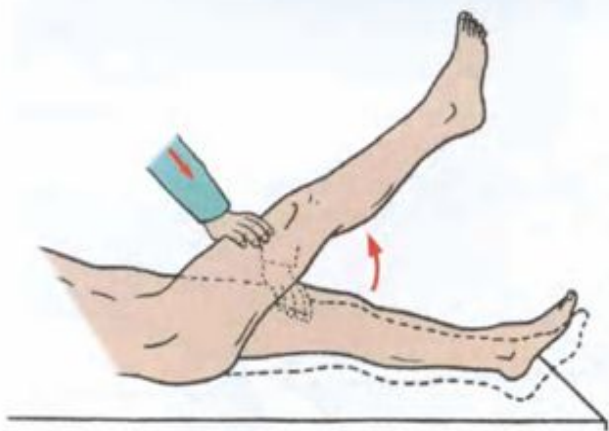


Рис. 4.80. Тест 2 для определения силы подвздошно-поясничной мышцы

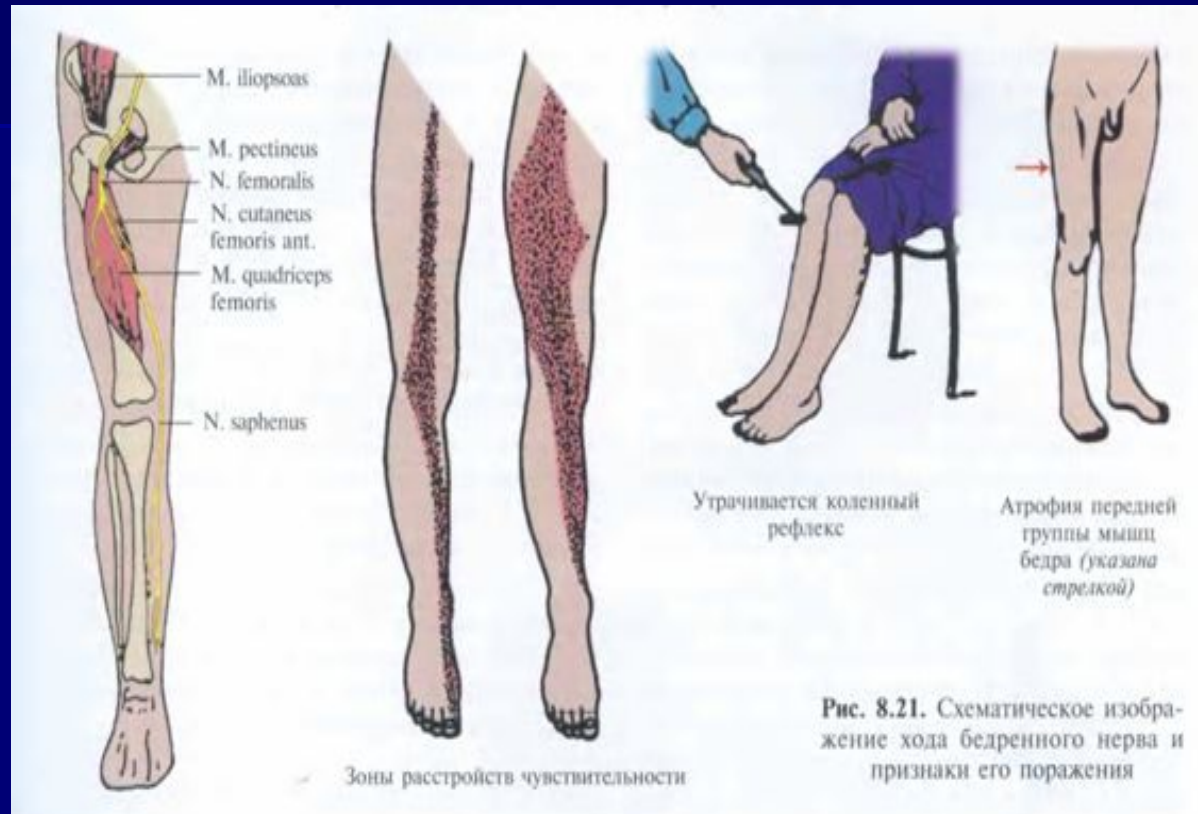


Рис. 4.79. Тест 1 для определения силы подвздошно-поясничной мышцы



Рис. 4.81. Тест 3 для определения силы подвздошно-поясничной мышцы

- Под паховой связкой или дистальнее нее бедренный нерв делится на двигательную и чувствительную ветви.
- Двигательные ветви снабжают гребенчатую, портняжную и четырехглавую мышцы,
- чувствительные — кожу в области нижних двух третей передней и передневнутренней поверхности бедра, передневнутренней поверхности голени, внутреннего края стопы у медиальной лодыжки.





- **Четырехглавая мышца бедра (m. quadriceps femoris) сгибает бедро в тазобедренном суставе и разгибает голень в коленном суставе.**
- **В положении лежа на спине нижняя конечность сгибается в тазобедренном и коленном суставах, обследуемому предлагают разогнуть ногу в коленном суставе, оказывают сопротивление этому движению.**
- **Сидя на стуле, обследуемый разгибает свою нижнюю конечность в коленном суставе; обследующий оказывает сопротивление этому движению.**

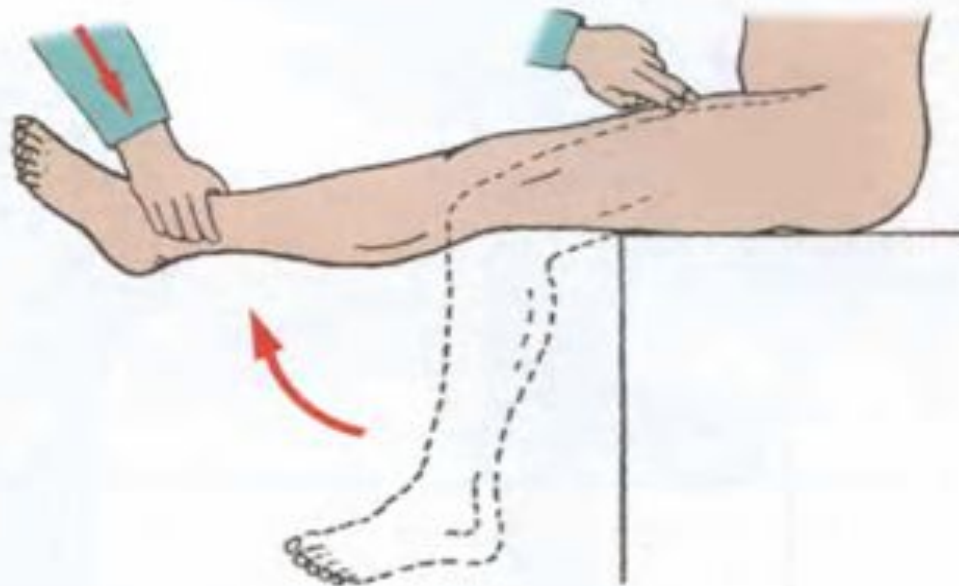


Рис. 4.83. Тест для определения силы четырехглавой мышцы бедра

**Наличие гипотрофии этой мышцы можно определить при измерении окружности бедра на строго симметричном уровне.**

- Бедренный нерв поражается при травме, паховом лимфадените, аппендикулярном абсцессе, у больных сахарным диабетом (связана с его ишемией) и др.
- Клиническая картина поражения бедренного нерва в области борозды между подвздошной и поясничной мышцами или в бедренном треугольнике почти идентична

## Клиническая картина поражения бедренного нерва

- Боль в паховой области, иррадирует в поясничную область и на бедро.
- Боль усиливается в положении на животе, при ходьбе.
- В положении стоя больной наклонен вперед и в сторону болевых явлений.
- Наклон назад невозможен, а вперед легко удаётся.
- Тазобедренный сустав обычно удерживается в положении флексии и наружной ротации.
- В постели больные лежат на пораженной стороне с согнутым в поясничном отделе позвоночником, тазобедренными и коленными суставами – сгибательная контрактура в тазобедренном суставе.
- Разгибание в тазобедренном суставе усиливает боль, но другие движения возможны, если нижняя конечность остается в согнутом положении.
- Наблюдается парез сгибателей бедра и разгибателей голени, возможны гипотония, гипотрофия четырехглавой мышцы, выпадение или снижение коленного рефлекса.
- Затрудняются стояние, ходьба, бег и, особенно, подъем по лестнице.
- Характерен симптом *Вассермана* (тест на растяжение пояснично-подвздошной мышцы): больной лежит на животе; обследующий поднимает выпрямленную конечность вверх, при этом появляется боль по передней поверхности бедра и в паховой области, *симптом Мацкевича*.
- Нарушения чувствительности локализуются в нижних двух третях передней и передневнутренней поверхности бедра, передневнутренней поверхности голени, внутреннем крае стопы.

- Самой длинной и конечной ветвью бедренного нерва является подкожный нерв (n. saphenus), производный LII-LIV корешков.
- Он отходит от бедренного нерва на уровне паховой связки и на уровне приводящего (Гюнтерова) канала делится на две конечные ветви – поднадколенную и нисходящую.
- Эти нервы снабжают кожу медиальной поверхности коленного сустава, его внутреннюю капсулу, кожу внутренней поверхности голени и внутреннего края стопы.
- Веточка этого нерва может травмироваться выпавшим мениском, гипертрофированными костными шпорами по краям сустава, при хирургических вмешательствах на коленном суставе.
- Поражение подкожного нерва встречается у лиц старше 40 лет и без предшествующей травмы. При этом у них выявляются значительные жировые отложения на бедрах.

- При поражении поднадколенной ветви боль и нарушение чувствительности ограничиваются областью внутренней части коленного сустава.
- При поражении нисходящей ветви подобные симптомы наблюдаются на внутренней поверхности голени и стопы.
- Снижается или выпадает коленный рефлекс
- Характерно усиление боли при разгибании конечности в коленном суставе и появление парестезий и боли в зоне снабжения подкожного нерва при пальцевом сдавлении его в точке выхода из приводящего канала.
- Диагностическое значение имеет хотя бы временное прекращение болей после инъекции гидрокортизона в этой точке.

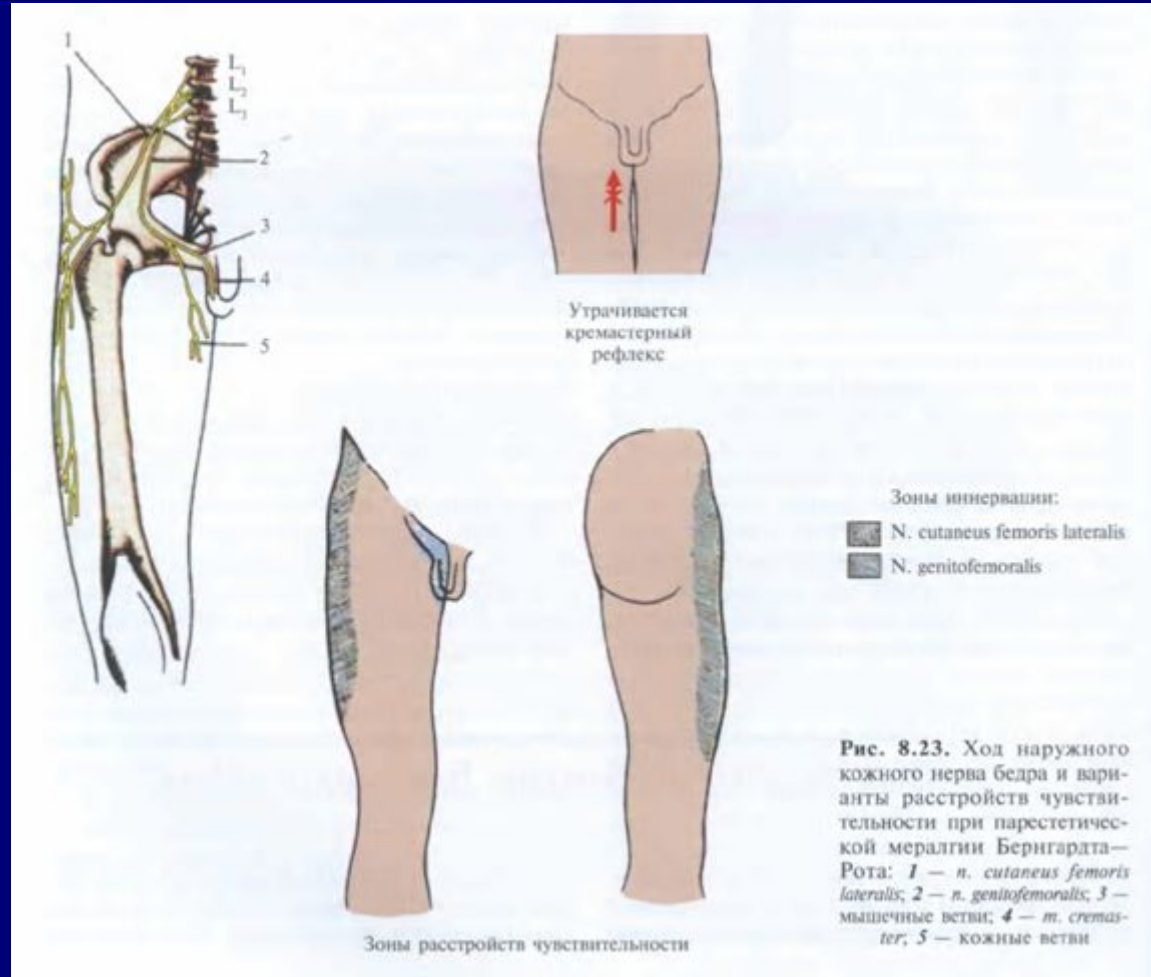


Дифференциальный диагноз следует проводить с поражением корешков L3-L4.

- При поражении корешков дополнительно к симптомокомплексу поражения бедренного нерва выявляются слабость приведения бедра и выраженная слабость приведения и супинации стопы, боль в поясничной области, напряжение многораздельных мышц, вертеброгенный анамнез.

# Поражение наружного кожного нерва бедра (парестетическая мералгия Бернгардта – Рота)

- образуется из L2-L3 спинальных нервов.
- Он в нескольких местах в области таза контактирует с подвздошно-поясничной мышцей, подходит под паховую (пупартовую) связку латеральнее ветвей бедренного нерва и иннервирует передненаружную поверхность бедра.



- Нерв может компримироваться подвздошно-поясничной мышцей в результате ее рефлекторного напряжения на почве остеохондроза L2-3, сдавливаясь о верхнюю переднюю подвздошную ость, при выходе из таза на бедро под паховой связкой (микротравмы в области паховой связки, ношение бандажей, корсетов, давление беременной матки, опухоли таза и т.д.).

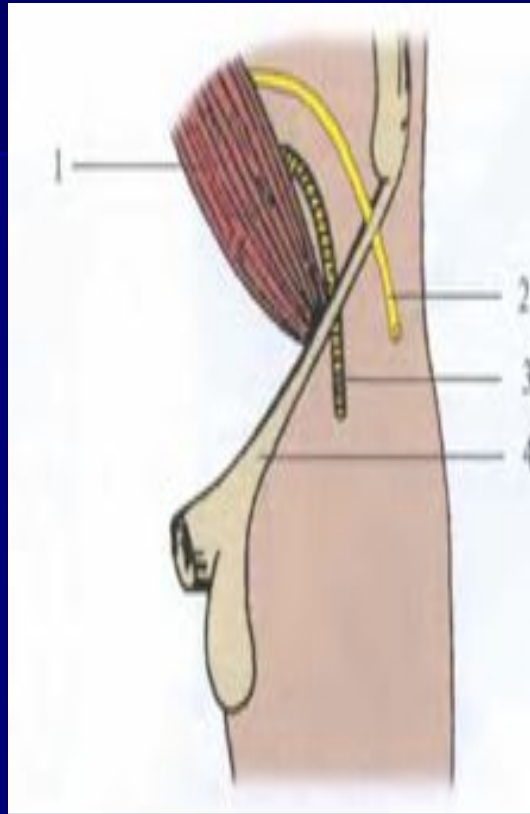


Рис. 8.22. Условия ущемления латерального кожного нерва бедра под паховой связкой: 1 – подвздошно-поясничная мышца; 2 – латеральный кожный нерв бедра; 3 – передние кожные ветви бедренного нерва; 4 – паховая связка

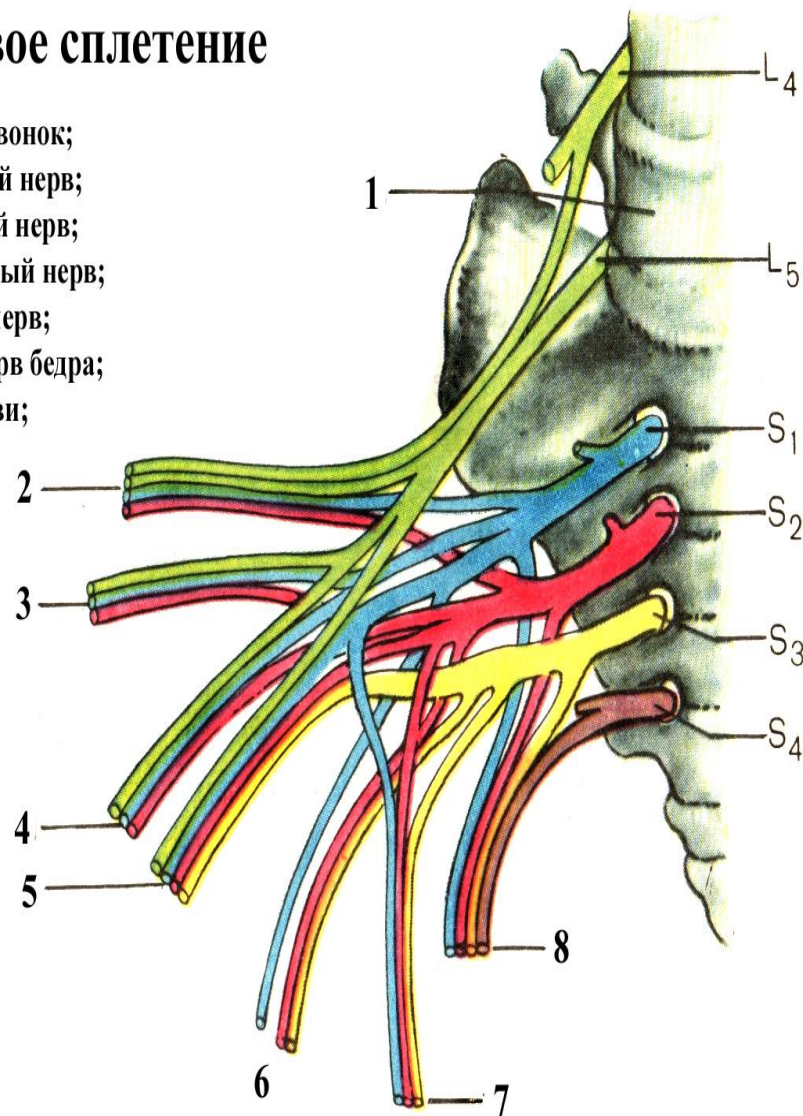
- Чаще встречается у мужчин среднего и пожилого возраста, полных людей.
- Появляются ощущения онемения, ползания мурашек, холода по передне-наружной поверхности бедра.
- Больные отмечают, что кожа этой области кажется плотной, «мертвой», «покрытой плотной тканью».
- Больной может сидеть, навязчиво растирая бедро – это становится привычкой.
- Боли первое время носят приступообразный характер, затем становятся постоянными, усиливаются при разгибательных движениях бедра (длительное стояние, ходьба).
- В некоторых случаях боли становятся интенсивными, сопровождаясь выраженными вегетативными нарушениями.
- Пальпация и перкуссия наружной половины пупартовой связки усиливает онемение и болевые ощущения.
- Атрофий, слабости мышц не обнаруживается.

# Крестцовое сплетение

- Образуется передними ветвями LV и SI- SIV с/м нервов и нижней частью передней ветви LIV.
- Короткие ветви идут к мышцам таза, ягодичным мышцам и наружным половым органам.
- Эти мышцы отводят и вращают конечность кнаружи, разгибают ее в тазобедренном суставе, в положении стоя выпрямляют туловище и наклоняют его в соответствующую сторону.

## Крестцовое сплетение

- 1 - V поясничный позвонок;
- 2 - верхний ягодичный нерв;
- 3 - нижний ягодичный нерв;
- 4 - общий малоберцовый нерв;
- 5 - большеберцовый нерв;
- 6 - задний кожный нерв бедра;
- 7 - висцеральные ветви;
- 8 - половой нерв.

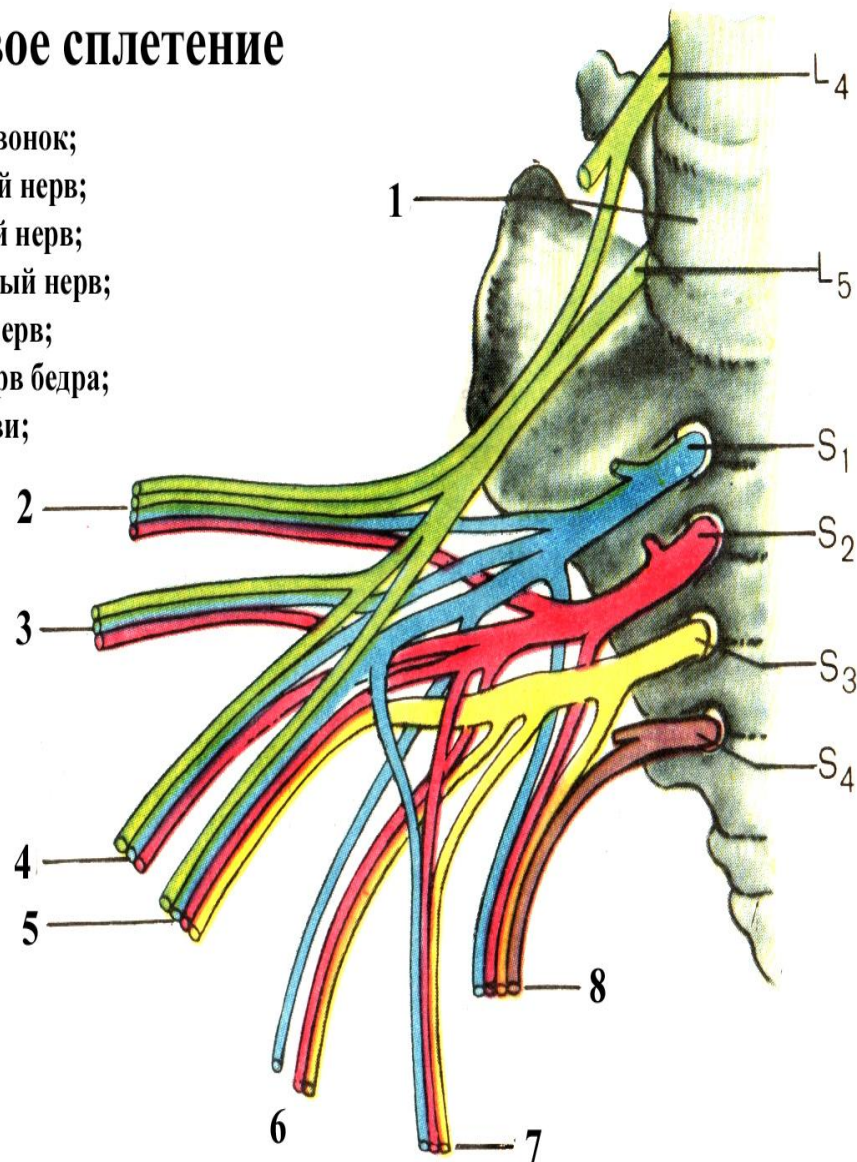




- Чувствительные волокна снабжают кожу ягодичной области, промежности, мошонки, задней поверхности бедра, верхних отделов голени.
- Длинными ветвями этого сплетения являются седалищный нерв и задний кожный нерв бедра

## Крестцовое сплетение

- 1 - V поясничный позвонок;
- 2 - верхний ягодичный нерв;
- 3 - нижний ягодичный нерв;
- 4 - общий малоберцовый нерв;
- 5 - большеберцовый нерв;
- 6 - задний кожный нерв бедра;
- 7 - висцеральные ветви;
- 8 - половой нерв.



# Седалищный нерв (n. ischiadicus)

- Формируется с/м нервами LIV-SIII.
- Покидает полости малого таза через подгрушевидное отверстие.
- Может выходить через надгрушевидное отверстие или непосредственно через толщу грушевидной мышцы, а при наличии двух стволов — через оба отверстия.

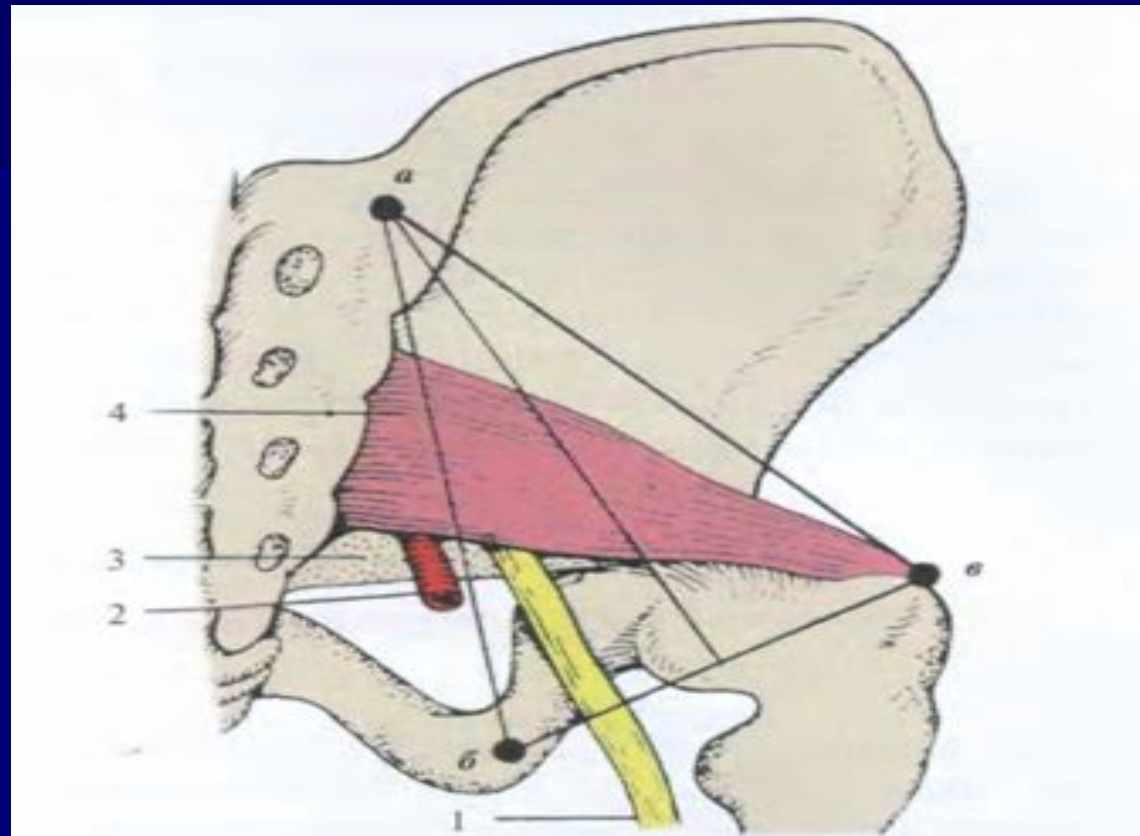
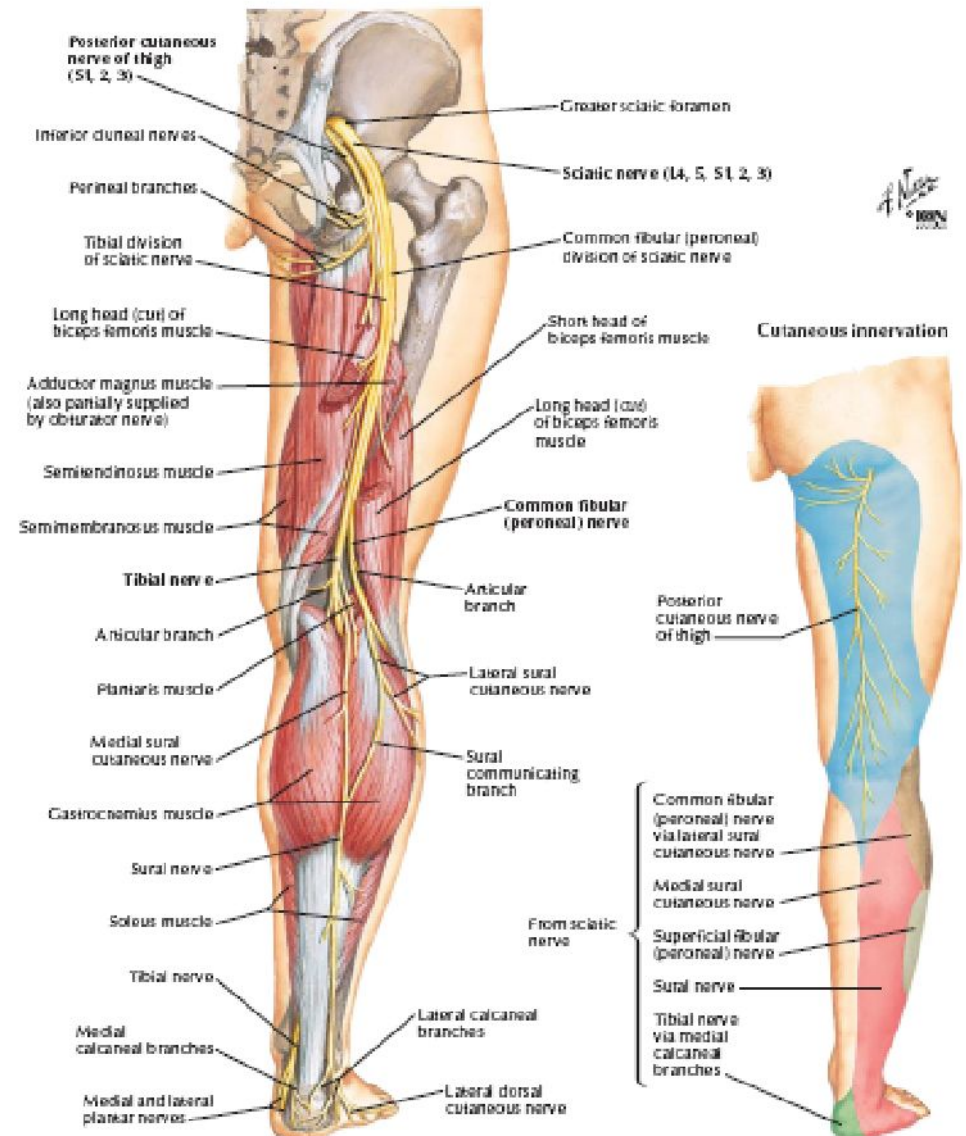


Рис. 8.25. Условия сдвигания седалищного нерва и нижней ягодичной артерии между грушевидной мышцей и крестцово-остистой связкой: 1 — седалищный нерв; 2 — нижняя ягодичная артерия; 3 — крестцово-остистая связка; 4 — грушевидная мышца. Точки-ориентиры: а — место соединения задней верхней ости подвздошной кости с крестцом; б — седалищный бугор; в — большой вертел бедренной кости

Выходит на бедро из-под нижнего края большой ягодичной мышцы.

Деление седалищного нерва на большеберцовый и общий малоберцовый нервы чаще происходит на уровне верхнего угла подколенной ямки, однако нередко нерв делится более высоко — в верхней трети бедра.



- В области бедра от малоберцовой части седалищного нерва отходят ветви к короткой головке двуглавой мышцы бедра, а от большеберцовой части – к большой приводящей (дорсальная часть мышцы), полусухожильной (*m. semitendinosus*) и полуперепончатой мышцам (*m. semimembranosus*), к длинной головке двуглавой мышце бедра.
- Ветви к этим мышцам отделяются от основного ствола нерва высоко в ягодичной области.
- Поэтому, даже при высоких повреждениях седалищного нерва не нарушается сгибание конечности в коленном суставе.



- **Седалищный нерв обеспечивает иннервацию всех мышц голени и стопы.**
- **От него отходят ветви ко всем суставам нижней конечности, включая тазобедренный**
- **Иннервирует кожу стопы и большей части голени, кроме внутренней ее поверхности.**
- **Общий ствол седалищного нерва может травмироваться при ранениях, травмах с переломом костей таза, воспалительных процессах в области тазового дна, ягодицы.**
- **Однако, наиболее часто этот нерв страдает по механизму туннельного синдрома при вовлечении в патологический процесс грушевидной мышцы.**



## **Синдром грушевидной мышцы**

- **Седалищный нерв проходит в подгрушевидном отверстии (между грушевидной мышцей и крестцово-остистой связкой)**
- **Грушевидная мышца несет большую механическую нагрузку при относительно небольших ее размерах – легко развиваются дистрофические изменения в ней, нейроостеофиброз в месте прикрепления к большому вертелу.**
- **Грушевидная мышца рефлекторно спазмируется при спондилогенном поражении корешков L5 или S1, а также при неудачных инъекциях**
- **Между грушевидной мышцей и стволом седалищного нерва располагается сосудистое сплетение. При его сдавлении возникает венозный застой и пассивная гиперемия влагалищ ствола седалищного нерва.**
- **Вторичный синдром грушевидной мышцы может возникать при заболеваниях подвздошно-крестцового сочленения.**
- **Грушевидная мышца участвует в наружной ротации бедра при разогнутой в тазобедренном суставе нижней конечности, а при ее сгибании – в отведении бедра.**
- **При ходьбе эта мышца напрягается при каждом шаге.**
- **Седалищный нерв, подвижность которого ограничена, во время ходьбы получает частые толчки при сокращении грушевидной мышцы**

## Синдром грушевидной мышцы (подгрушевидно-седалищная невропатия)

- Симптомы поражения самой мышцы (локальные)
- Симптомы поражения седалищного нерва.

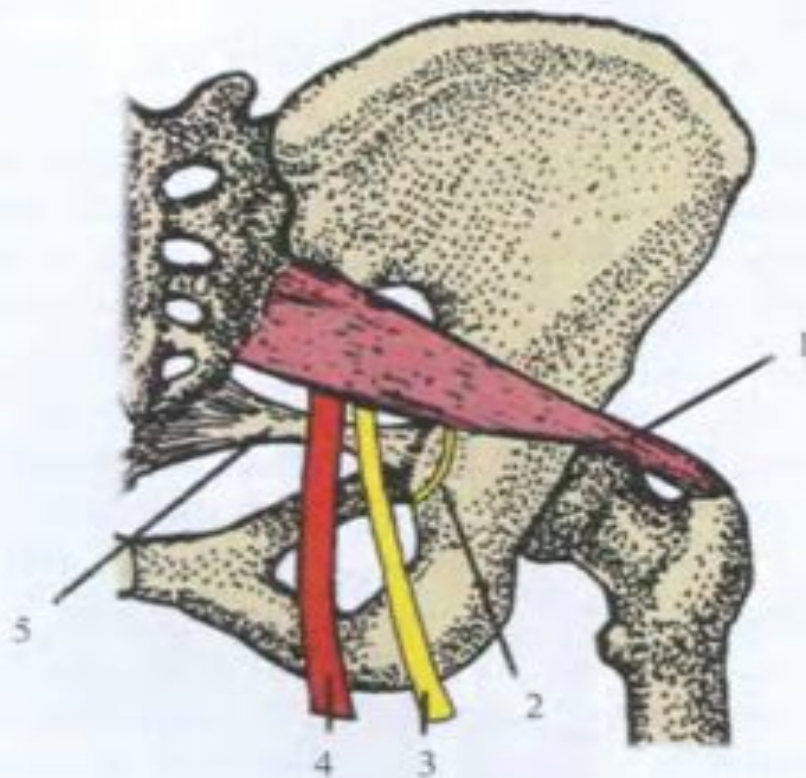


Рис. 4.115. Схематическое изображение взаиморасположений грушевидной мышцы (1), крестцово-остистой связки (5), нижней ягодичной артерии (4), седалищного (3) и полового (2) нервов

## **К локальным симптомам относятся:**

- **Боль ноющая, тянущая в ягодице, крестцово-подвздошном и тазобедренном суставах, по задней поверхности бедра, в подколенной ямке.**
- **Боль усиливается при ходьбе, стоя, при приведении бедра, при полуприседании на корточках**
- **Боль уменьшается в положении лежа, сидя с разведенными ногами**
- **Пассивное приведение бедра с ротацией его внутрь вызывает боли в ягодичной области или по ходу седалищного нерва на ноге (симптом Бонне-Бобровниковой)**
- **Болезненность при пальпации ягодицы в точке выхода седалищного нерва из-под грушевидной мышцы**
- **При перкуссии в точке грушевидной мышцы появляется боль по задней поверхности ноги (симптом Виленкина)**
- **Рефлекс Гроссмана: удар молоточком по нижнепоясничным остистым отросткам и крестцу сопровождается сокращением ягодичных мышц.**

# Точка грушевидной мышцы

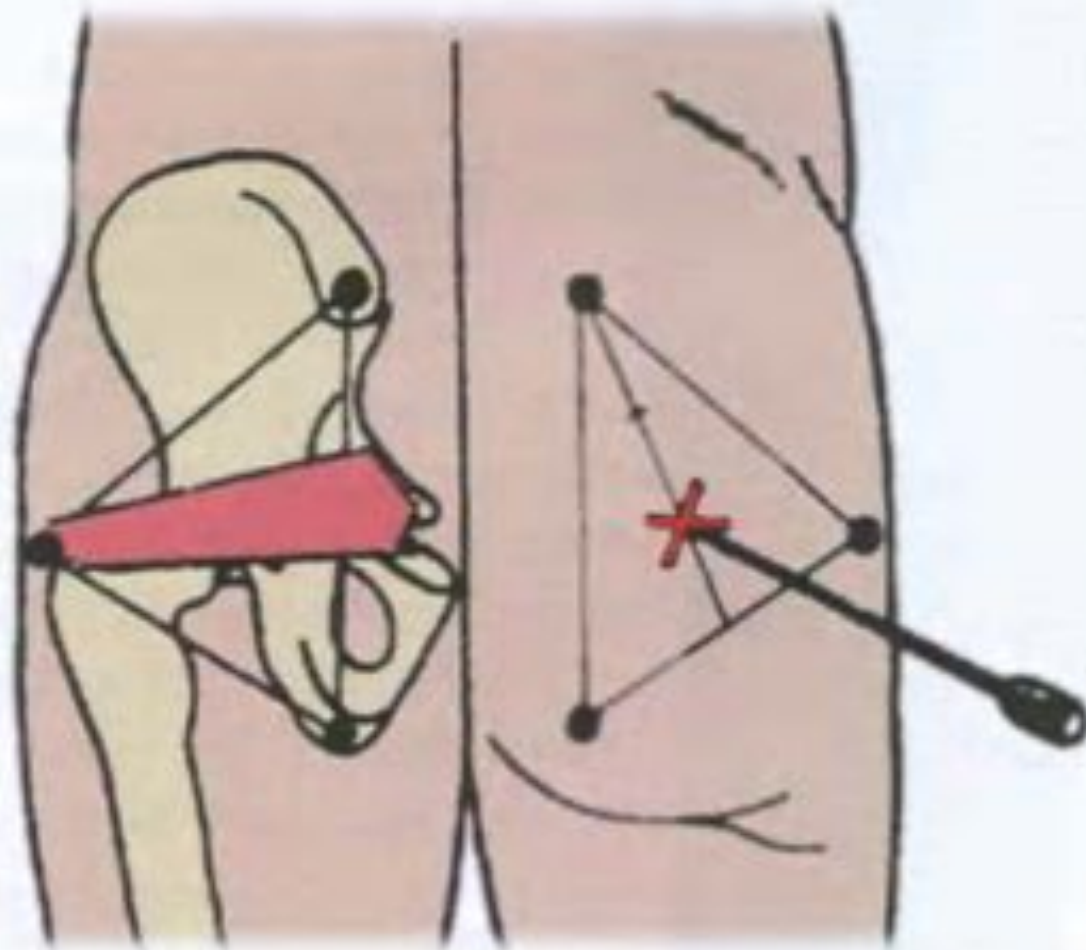


Рис. 9.2. Инфильтрация грушевидной мышцы

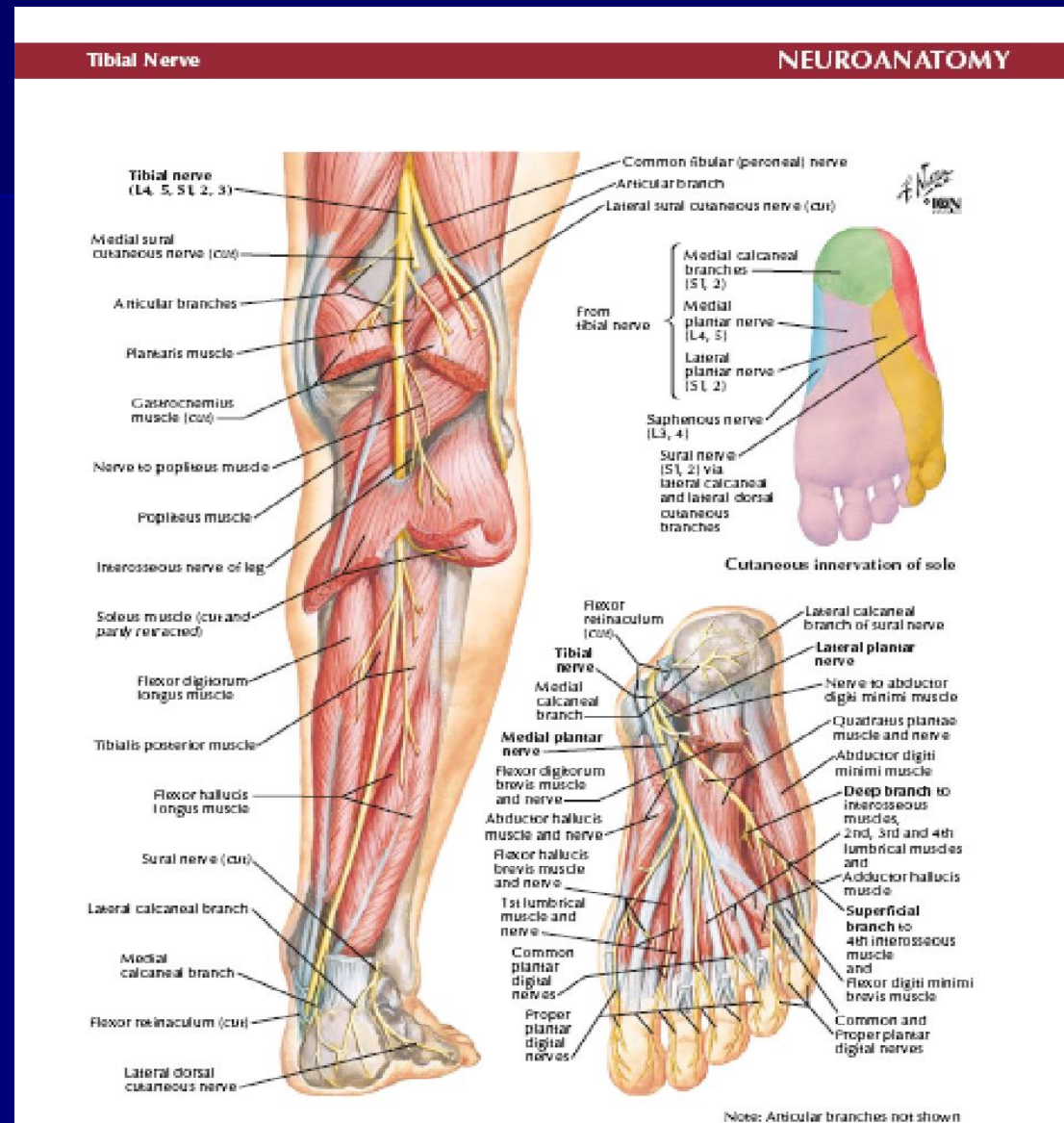
## **Клиническая картина сдавления седалищного нерва и сосудов в грушевидном пространстве**

- **чувство тяжести, тупая или жгучая боль в нижней конечности, преимущественно в зоне иннервации малоберцового нерва (парестезии, чувство жжения, одеревенения, зябкости в ноге).**
- **снижение чувствительности на коже голени и стопы (в зоне иннервации мало-и большеберцового нервов) и не поднимается выше коленного сустава**
- **Может снижаться ахиллов рефлекс**
- **Боли появляются при ходьбе, длительном стоянии, в положении на больном боку, при пробе Ласега**
- **Отсутствует усиление болей при кашле и чихании**
- **Наиболее важным диагностическим тестом является инфильтрация грушевидной мышцы новокаином с оценкой возникающих при этом положительных сдвигов.**
- **Показана постизометрическая релаксация грушевидной мышцы.**

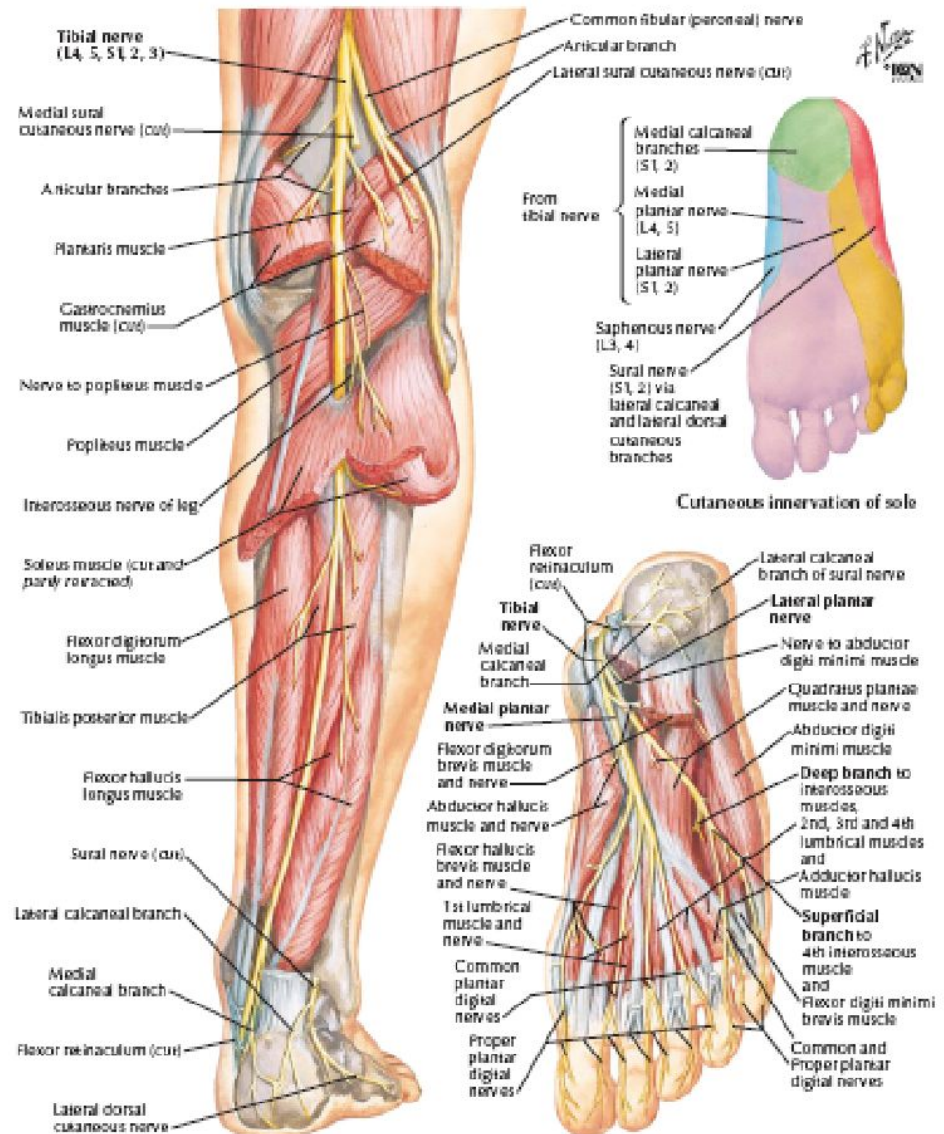


# Большеберцовый нерв (n. tibialis)

- Образуется волокнами L<sub>4</sub>-S<sub>III</sub> спинномозговых корешков
- Большеберцовый нерв снабжает мышцы, которые сгибают стопу и голень, ротируют стопу внутрь, сгибают пальцы и разгибают концевые фаланги, сводят и разводят пальцы.



В подколенной ямке от него отходит медиальный кожный нерв голени (снабжает кожу задней поверхности голени). На границе задней и нижней трети голени к нему присоединяется латеральная кожная ветвь общего малоберцового нерва и с этого уровня он называется икроножным нервом (n. suralis). Он снабжает кожу задненаружной поверхности нижней трети голени, пятки, наружного края стопы и V пальца, подошвенную часть стопы и пальцев, тыльную поверхность концевых фаланг пальцев, голеностопный сустав



Note: Articular branches not shown

## **При поражении большеберцового нерва на уровне подколенной ямки:**

- **утрачиваются вышеописанные движения стопой**
- **атрофируются мышцы голени (задняя группа) и стопы (углубленный свод, западение межплюсневых промежутков)**
- **Утрачиваются ахиллов и подошвенный рефлексы**
- **Стопа находится в положении разгибания, пальцы принимают «когтистое» положение, формируется «пяточная стопа».**
- **При ходьбе больные становятся на пятку, не могут встать на носки**

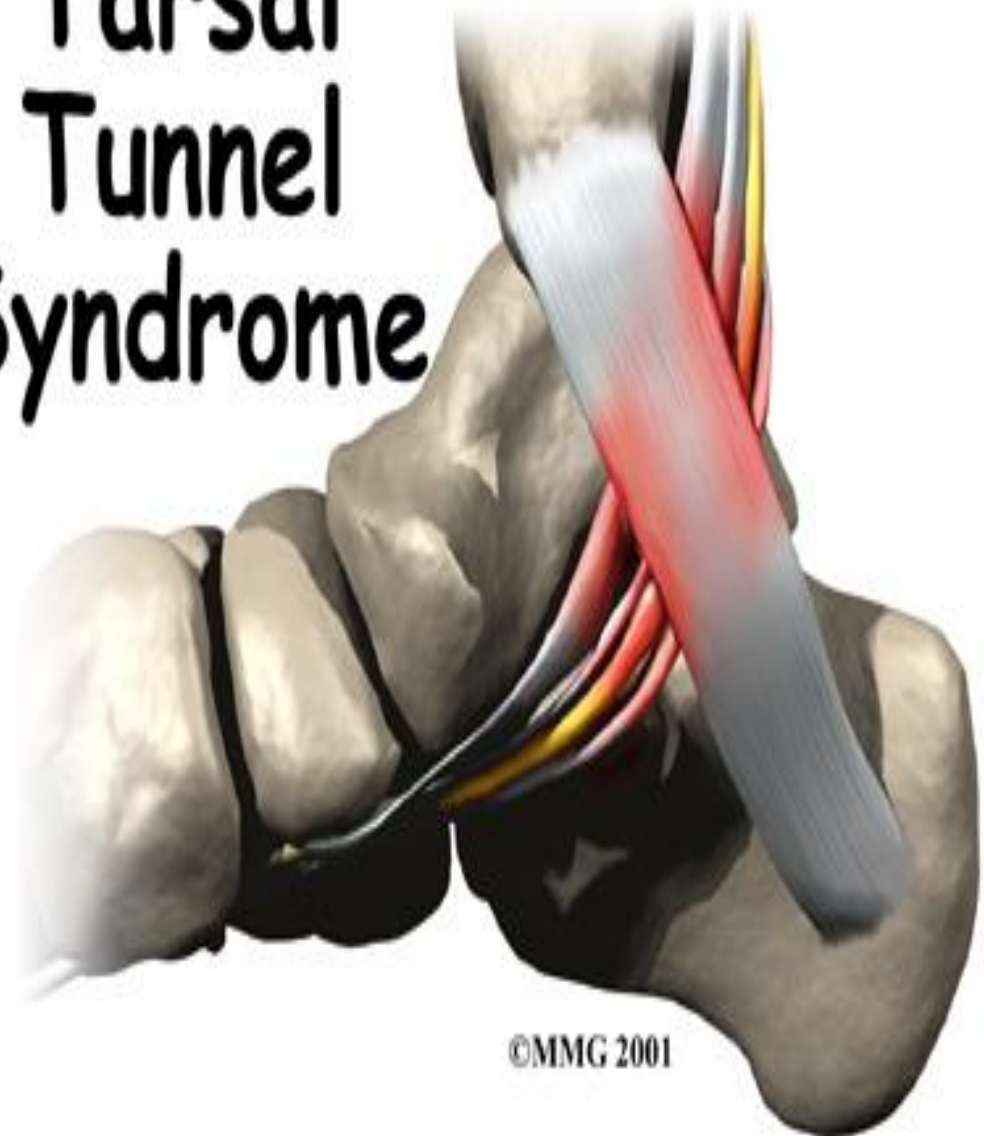
## **При поражении большеберцового нерва на голени (ниже отхождения ветвей к икроножным мышцам и длинным сгибателям пальцев)**

- парализованными оказываются только мелкие мышцы подошвенной части стопы, а расстройства чувствительности ограничиваются территорией стопы.
- При поражении большеберцового нерва на уровне голеностопного сустава и ниже чувствительные расстройства локализуются только на подошве.
- В случае частичного поражения нерва и его ветвей нередко возникает *каузалгический* синдром – мучительные боли распространяются от задней поверхности голени до середины подошвы.
- Крайне болезненны прикосновения к подошвенной стороне стопы, что мешает ходьбе.
- Боли сопровождаются вазомоторными и трофическими расстройствами



- На уровне голеностопного сустава большеберцовый нерв вместе с сосудами размещается в жестком остеофиброзном туннеле – **тарзальном канале**, где может происходить его компрессионно-ишемическое поражение (голеностопные, пяточно-таранные, предплюсневые периартрозы, лигаментозы, перегрузка опорно-двигательного аппарата)

# Tarsal Tunnel Syndrome





# Клинические проявления синдрома тарзального канала

- боли, парестезии, чувство онемения, жжения на подошвенной части стопы и пальцев.
- Эти явления усиливаются при ходьбе.
- Снижается чувствительность на подошве
- может формироваться «когтисная» стопа за счет пареза мелких мышц стопы

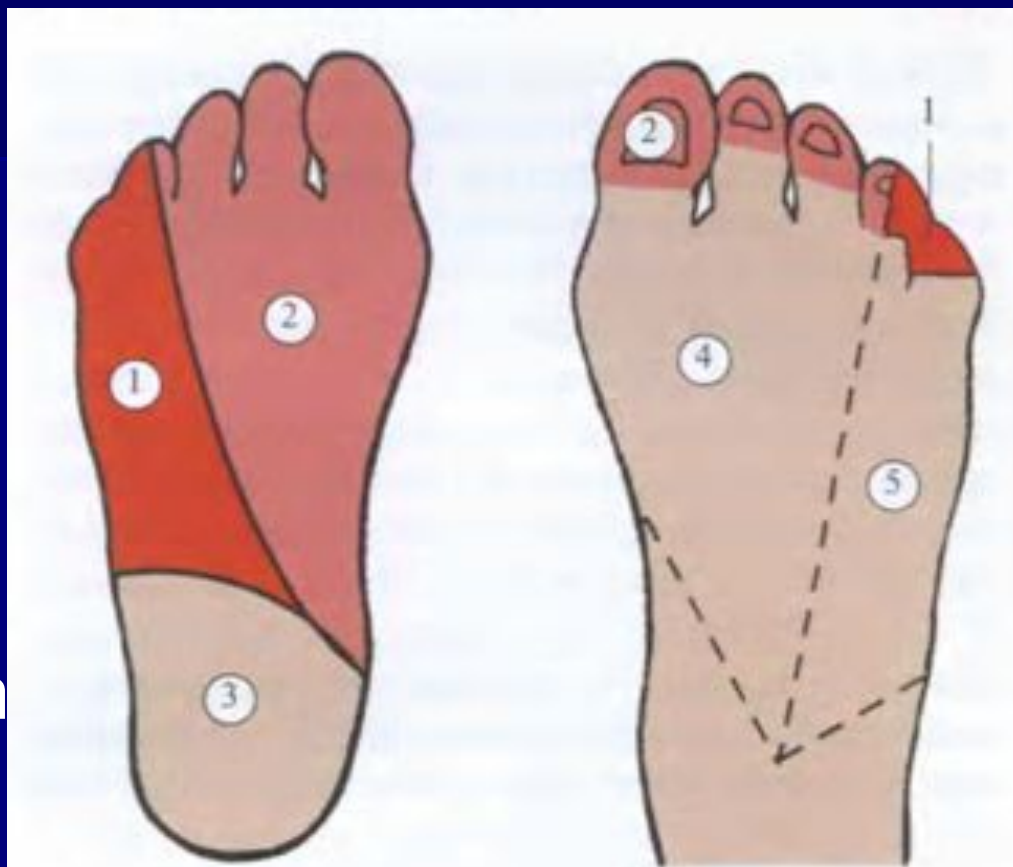


Рис. 8.31. Зоны иннервации кожи подошвы: 1 — наружный подошвенный нерв (ветвь малоберцового); 2 — медиальный подошвенный нерв (ветвь большеберцового); 3 — пяточная ветвь большеберцового нерва; 4 — поверхностный нерв (ветвь малоберцового); 5 — икроножный нерв

- Перкуссия или пальцевое сдавление в области между внутренней лодыжкой и ахилловым сухожилием вызывает парестезии и боль в подошвенной части стопы.
- Расстройства чувствительности в пяточной области возникают редко (иннервируется медиальной и латеральной пяточными ветвями, которые отходят от нерва в нижней трети голени и реже – на уровне голеностопного сустава).

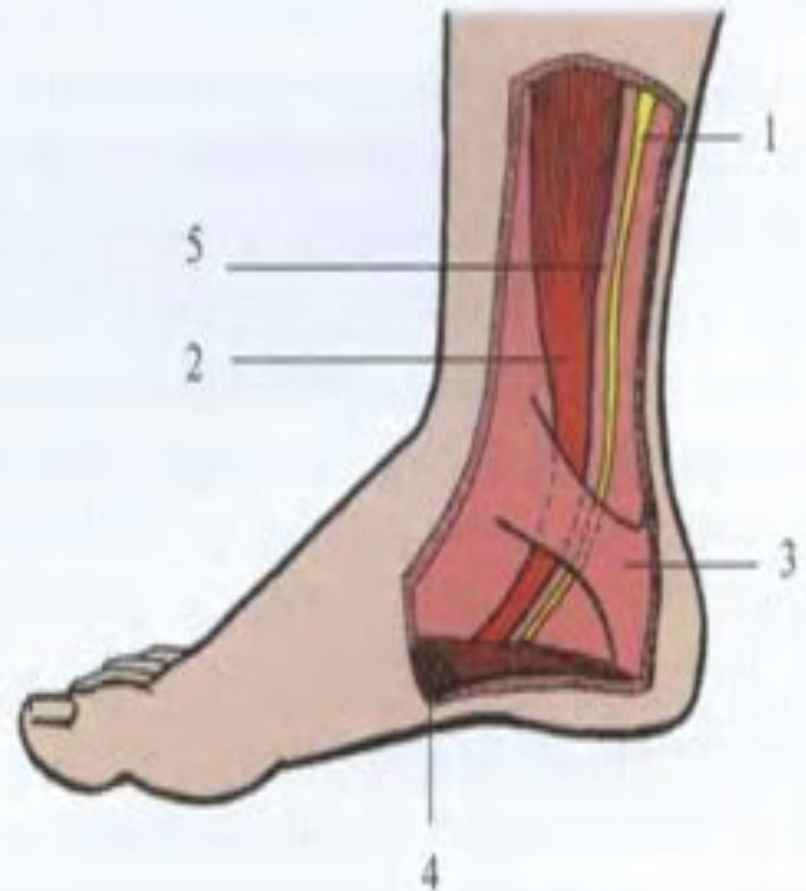


Рис. 8.32. Условия ущемления большеберцового нерва в тарзальном канале: 1 – большеберцовый нерв; 2 – сухожилие длинного сгибателя пальцев стопы; 3 – медиальная дельтовидная связка; 4 – мышца, отводящая большой палец стопы; 5 – задняя большеберцовая артерия

# Предплюсно-подошвенная нейропатия («метатарзальная» Мортон)

- Ущемление общего подошвенно-пальцевого нерва под связкой между головками 3 и 4 пальцев
- Боли (жгучие, ноющие) в области 3 и 4 пальцев, усиливающиеся при ходьбе, стоянии
- Болезненность при пальпации у основания между 3-4 пальцами с тыльной или подошвенной стороны стопы
- Рентгенологическое исследование обычно патологии не выявляет.

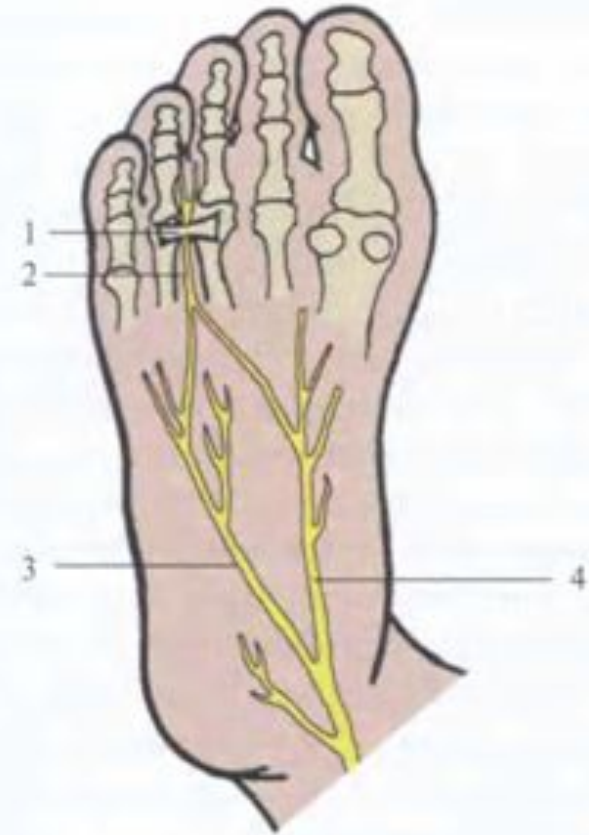
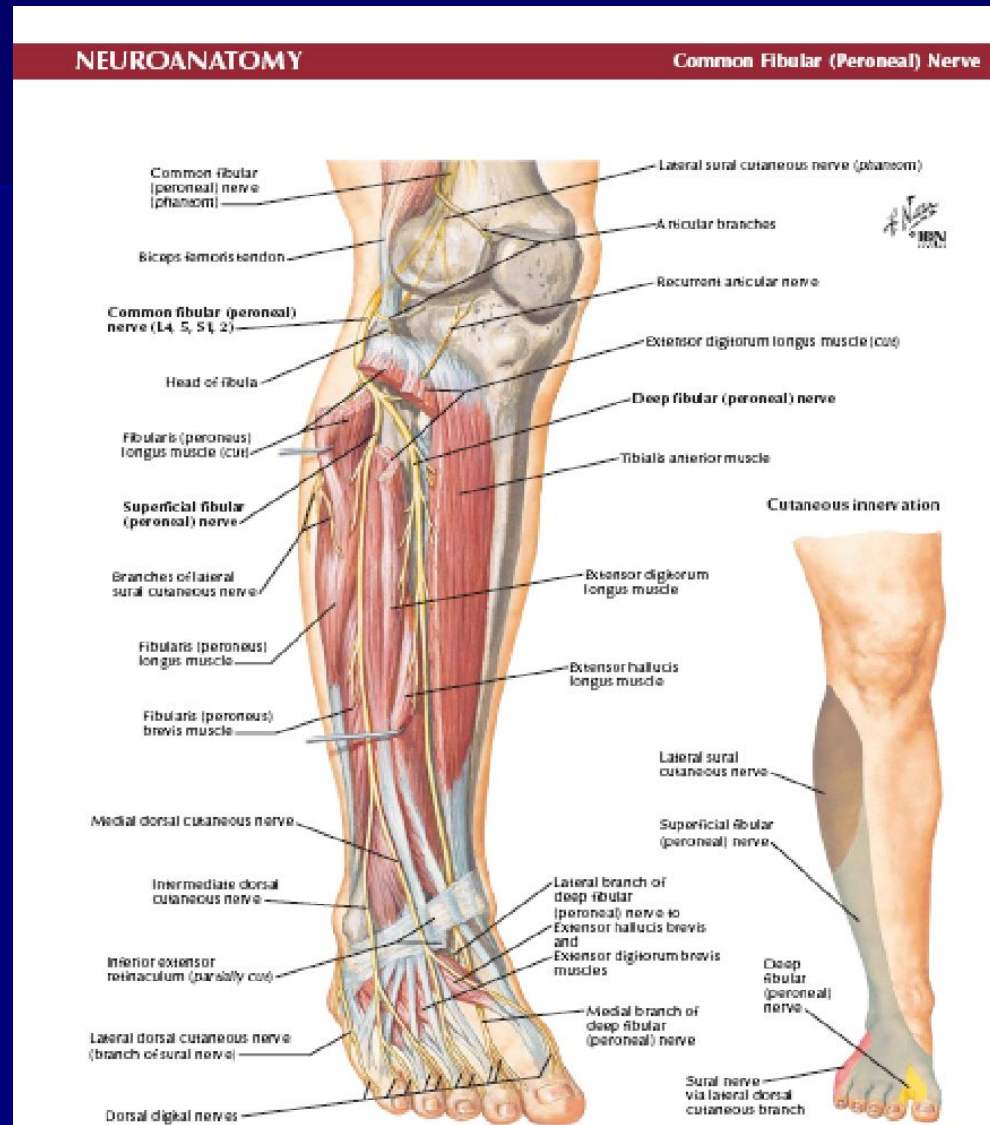


Рис. 8.33. Условия ущемления общего подошвенно-пальцевого нерва под связкой между головками III и IV пальцев (1); 2, 3, 4 — общие подошвенные пальцевые нервы (3 — латеральный подошвенный нерв, 4 — медиальный подошвенный нерв)

# Малоберцовый нерв (n. peroneus)

- Состоит из волокон LIV-LV и SI-SII спинномозговых нервов и проходит через подколенную ямку по направлению к шейке малоберцовой кости.
- Здесь он делится на поверхностную и глубокую ветви
- В месте его деления нерв прилежит к кости и может сдавливаться фиброзной лентой длинной малоберцовой мышцы



## Поверхностный малоберцовый нерв (двигательный и чувствительный)

- направляется вниз по передненаружной поверхности голени, отдавая ветви к длинной и короткой малоберцовым мышцам (*m. peroneus longus et brevis*). *Эти мышцы отводят и поднимают наружный край стопы (пронация), одновременно осуществляя ее тыльное сгибание.*
- На уровне средней трети голени поверхностный малоберцовый нерв делится на конечные ветви – *медиальный и промежуточный тыльные кожные нервы.*
- Медиальный тыльный кожный нерв снабжает кожу внутреннего края и часть тыла стопы, I палец и обращенные друг к другу поверхности II – III пальцев стопы.
- Промежуточный тыльный кожный нерв отдает веточки к коже нижней трети голени и тыла стопы, к тыльной поверхности между III и IV, IV и V пальцами.



## **Глубокий малоберцовый нерв иннервирует**

- **переднюю большеберцовую мышцу (m. tibialis anterior) – разгибает стопу в голеностопном суставе, приводит и поднимает ее внутренний край (супинация).**
- **длинный разгибатель пальцев (m. extensor digitorum longus) – разгибает II-V пальцы и стопу в голеностопном суставе, проирует стопу.**
- **Длинный разгибатель большого пальца (m. extensor hallucis longus) – разгибает 1 палец и стопу в голеностопном суставе, супинируя ее.**

**При выходе на тыл стопы глубокий малоберцовый нерв делится на две ветви. Наружная ветвь (двигательная) направляется к коротким разгибателям пальцев, а внутренняя (чувствительная) достигает I межкостного промежутка, где делится на конечные кожные ветви, иннервируя кожу медиальной поверхности I и латеральной поверхности II пальцев.**

- **короткий разгибатель пальцев (m. extensor digitorum brevis) – разгибает II – IV пальцы,**
- **короткий разгибатель большого пальца (m. extensor hallucis brevis) – разгибает I палец стопы.**

## При поражении *общего малоберцового нерва*

- утрачивается возможность разгибания стопы в голеностопном суставе и пальцев
- отведение стопы и пронация ее наружного края.
- Стопа вяло отвисает и ротирована кнутри.
- Пальцы согнуты в проксимальных фалангах, стопа принимает вид «лошадиной стопы» (*pes equinovarus*).
- Характерна походка таких больных – степпаж – больной высоко поднимает бедро, при опускании ноги стопа сначала опирается на пальцы, а затем опускается на пол всей подошвой.
- Атрофируются мышцы передненаружной поверхности голени.
- Чувствительность нарушается на передненаружной поверхности голени и на тыле стопы.
- Ахиллов рефлекс сохраняется.
- Вазомоторные и трофические расстройства выражены незначительно.

## **При поражении глубокого малоберцового нерва**

- выявляется парез разгибания и поднимания внутреннего края стопы
- Стопа отвисает и несколько отведена кнаружи
- наружный край стопы не опущен из-за сохранности функций длинной и короткой малоберцовой мышц.
- Нарушения чувствительности ограничиваются областью первого межпальцевого промежутка.

## **При поражении поверхностного малоберцового нерва**

- **наблюдается слабость отведения и поднимания наружного края стопы из-за пареза длинной и короткой малоберцовых мышц)**
- **Стопа несколько отведена кнутри, наружный ее край опущен, но разгибание стопы и пальцев возможно.**
- **Чувствительность нарушается в области тыла стопы, за исключением первого межпальцевого промежутка и наружного края стопы.**

**Чаще всего малоберцовый нерв может поражаться на уровне шейки малоберцовой кости по типу туннельного синдрома (*верхний туннельный синдром малоберцового нерва*).**

- **При длительном пребывании «на корточках» или сидя с закинутой одна на другую ногой.**
- **Клиническая картина характеризуется**
  - **параличом разгибания стопы**
  - **парезом разгибателей пальцев ноги**
  - **ограничением отведения стопы кнаружи с приподниманием ее наружного края**
  - **боль и парестезии в передненаружных отделах голени, на тыле стопы и пальцев**
  - **анестезией в передненаружных отделах голени, на тыле стопы и пальцев**

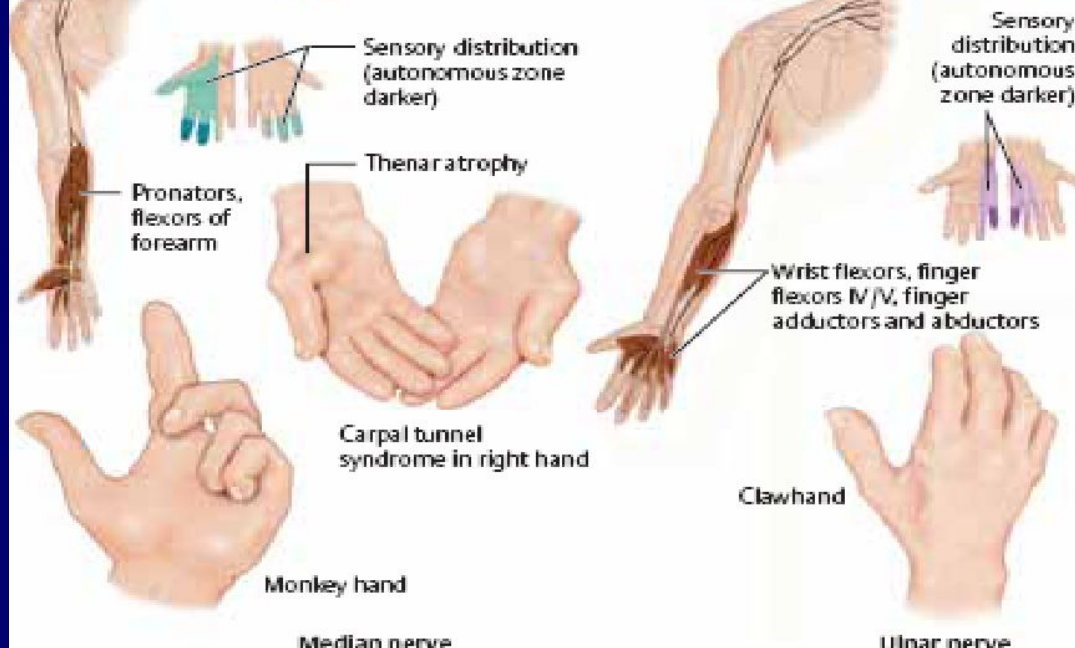


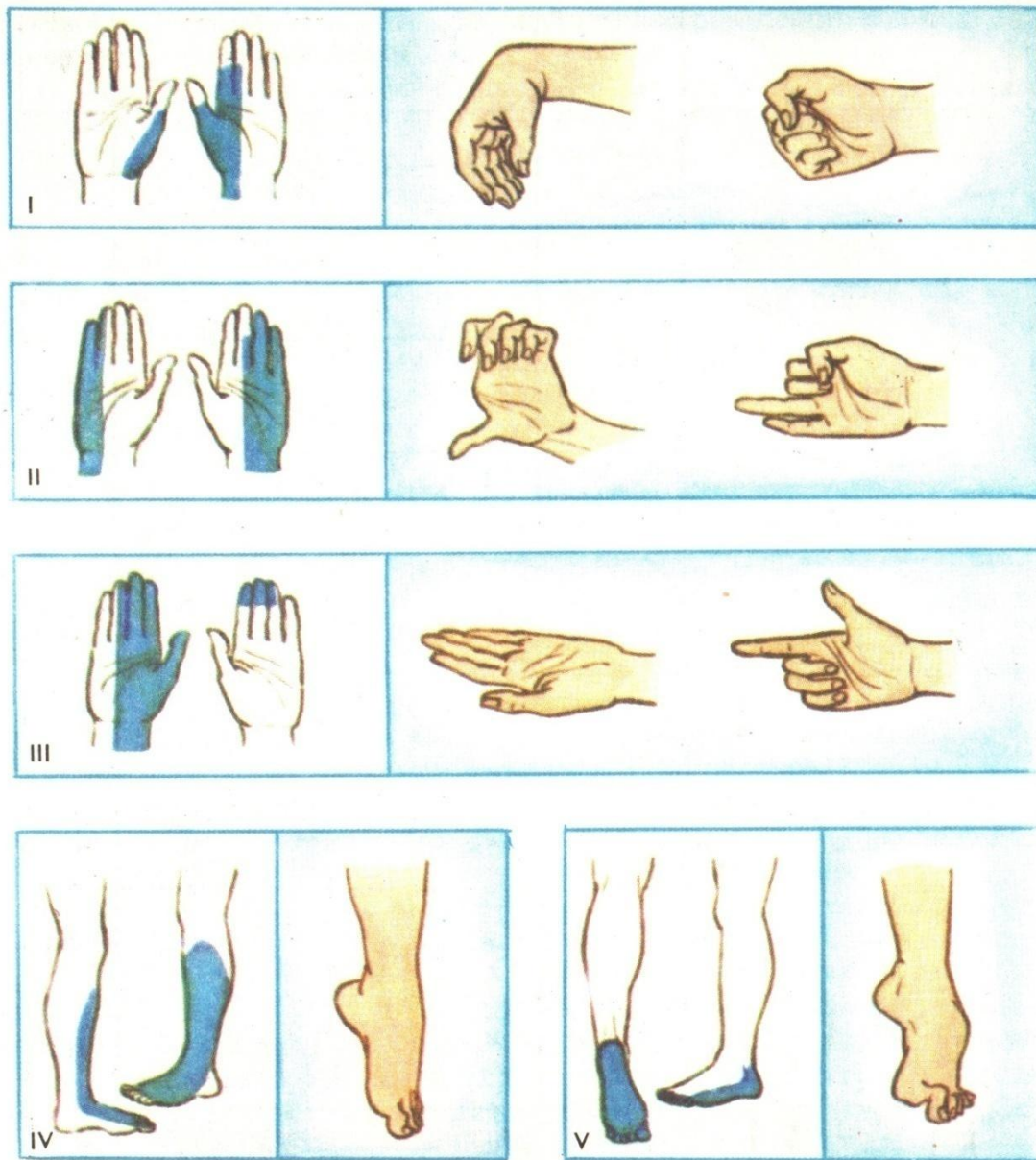
## *Нижний туннельный синдром малоберцового нерва*

**развивается при поражении глубокого малоберцового нерва на тыле голеностопного сустава под нижней связкой разгибателей или на тыле стопы в области основания 1-ой кости плюсны.**

- **Клинически синдром характеризуется болями и парестезиями в I-II пальцах, нарушением чувствительности в этой зоне, ослаблением разгибания пальцев из-за пареза короткого разгибателя пальцев.**

Mononeuropathies in shoulder/arm region





**Рис. 25.** Локализация атрофии, выпадения чувствительности и поза кисти при поражении: I — лучевого нерва; II — локтевого нерва; III — срединного нерва (при поражении локтевого и срединного нервов больной не может сжать кисть в кулак). Локализация мышечных атрофий и выпадения чувствительности при поражении: IV — малоберцового нерва; V — большеберцового нерва.