

*ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ Минздрава» России  
Кафедра неврологии и нейрохирургии с курсом последипломного образования.*

# **ПОРАЖЕНИЯ ЛОКТЕВОГО НЕРВА**

*Мартынова О.В.*

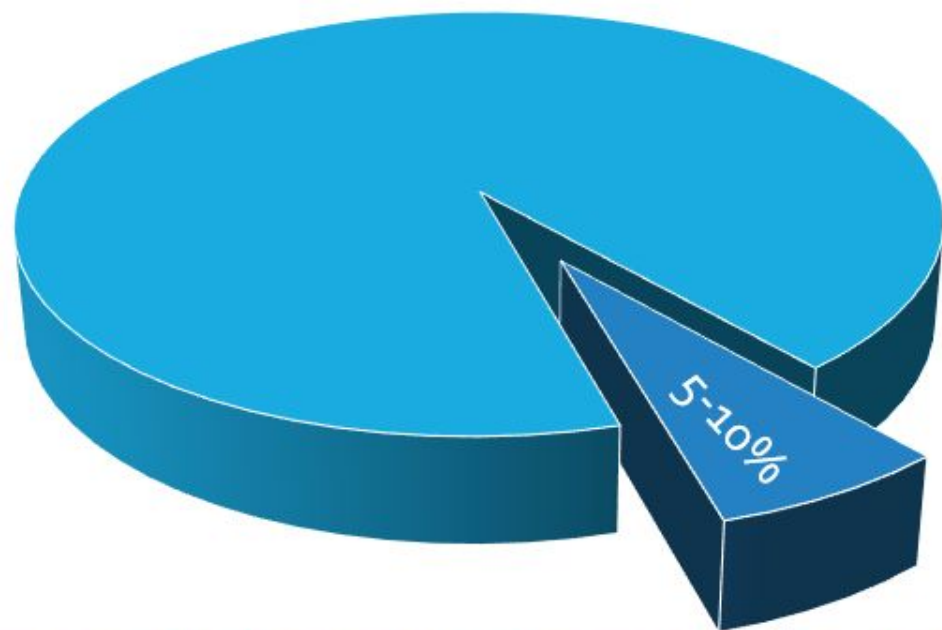
*Ординатор I года обучения*

*Руководитель:*

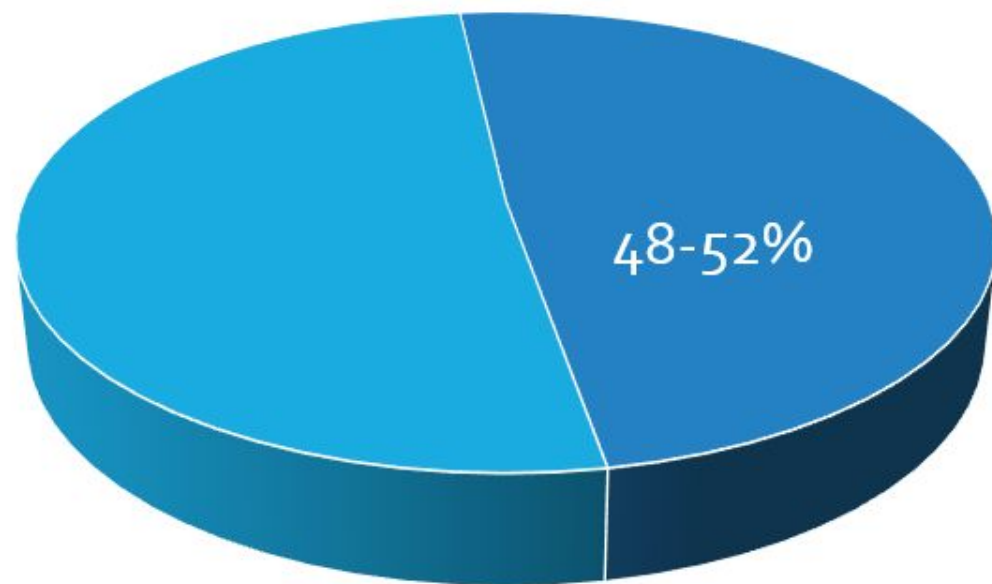
*к.м.н., асс. Мухамедзянова Р. И.*



- На долю поражений периферической нервной системы приходится 5-10% общей заболеваемости населения.

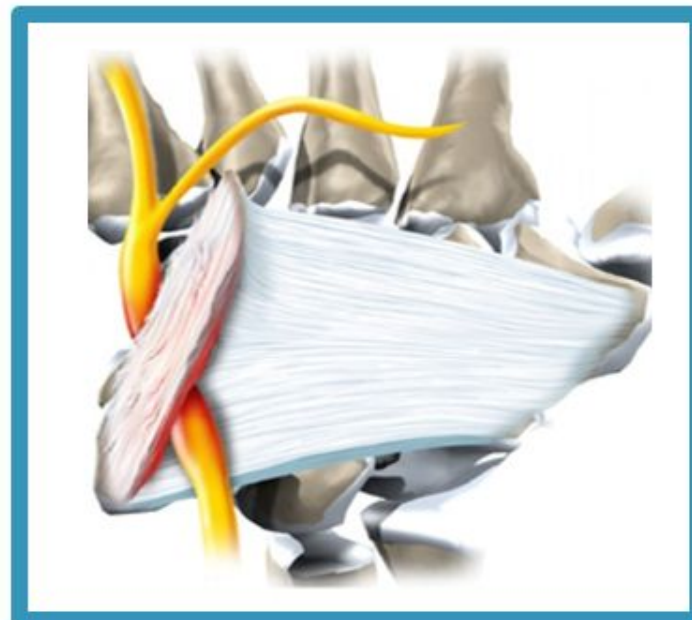


В структуре неврологических больных патология периферической нервной системы составляет 48-52%

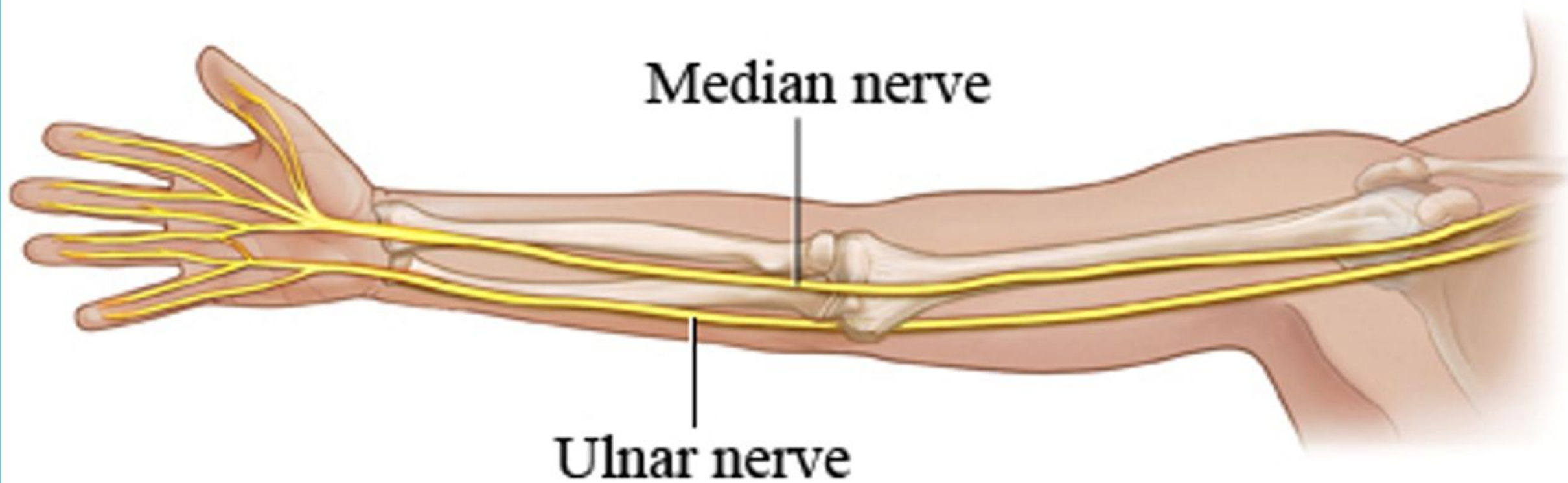


*\*Древаль О.Н., Оглезнев К.Я., Кузнецов А.В. и др.: Патология периферической нервной системы. В кн.: Руководство по нейрохирургии. Под редакцией проф. Древаля О.Н. Том 2. Геотар-медиа. Москва. 2013.*

- Травматические поражения периферических нервов и плечевого сплетения;
- Туннельные синдромы;
- Опухоли периферической нервной системы;
- Болевые синдромы;
- Вертеброгенные заболевания периферической нервной системы.



Травматические поражения периферических нервов верхних конечностей составляют более 70% всех травм нервных стволов, из них чаще всего повреждаются срединный и локтевой нервы



# ЭТИОЛОГИЯ

## Физические факторы:



- разрыв или разрушение участка нерва,
- острая и хроническая компрессия,
- тракция
- термические повреждения высокой или низкой  $t$ ,
- электрический шок,
- воздействие ультразвуком,
- радиационное облучение



# Кроме этого:

- острая и хроническая ишемия,
- химические факторы (в том числе лекарственные отравления)
- инфекционные и воспалительные процессы,
- инфильтрация опухолью, механическое воздействие на нерв со стороны опухоли или гематомы

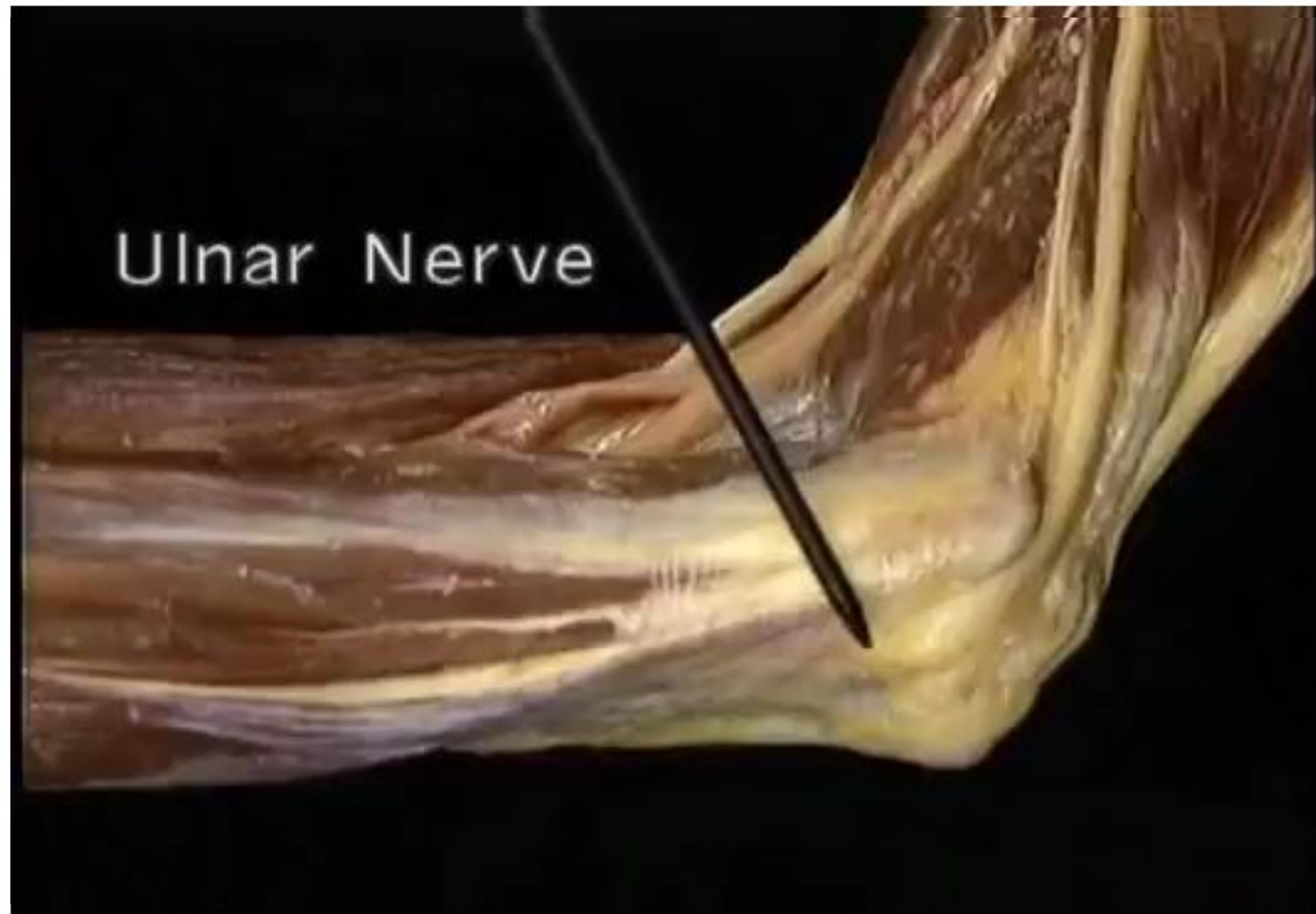
*Во всех этих случаях наблюдается дегенерация нерва дистальнее места повреждения*



# Анатомия и топография локтевого нерва



- \* выходит из медиального пучка плечевого сплетения (CVII, CVIII, ThI)
- \* проходит по медиальной стороне плеча на заднюю поверхность медиального надмыщелка
- \* затем ложится в *sulcus ulnaris* и далее в *canalis carpi ulnaris*, где идет до ладони
- \* переходит в свою конечную ветвь — *ramus palmaris n. Ulnaris*
- \* на уровне *os pisiforme* делится на поверхностную и глубокую ветви:
  - ramus superficialis*
  - ramus profundus*





# Двигательная иннервация

- 1) Локтевой сгибатель кисти
- 2) Глубокий сгибатель пальцев
- 3) Мышца, приводящая большой палец
- 4) Мышца, отводящая мизинец
- 5) Короткий сгибатель мизинца
- 6) Мышца, противопоставляющая мизинец
- 7) Короткий сгибатель большого пальца
- 8) Червеобразные мышцы
- 9) Межкостные мышцы (тыльные и ладонные)



# Чувствительная иннервация

Чувствительные волокна иннервируют кожу ульнарного края кисти, область V и локтевой стороны IV пальцев. С тыльной стороны на область V, IV и иногда половины III пальца.

Глубокая чувствительность нарушается в суставах V пальца.

# Особенности топографии (уровни возможного сдавления)

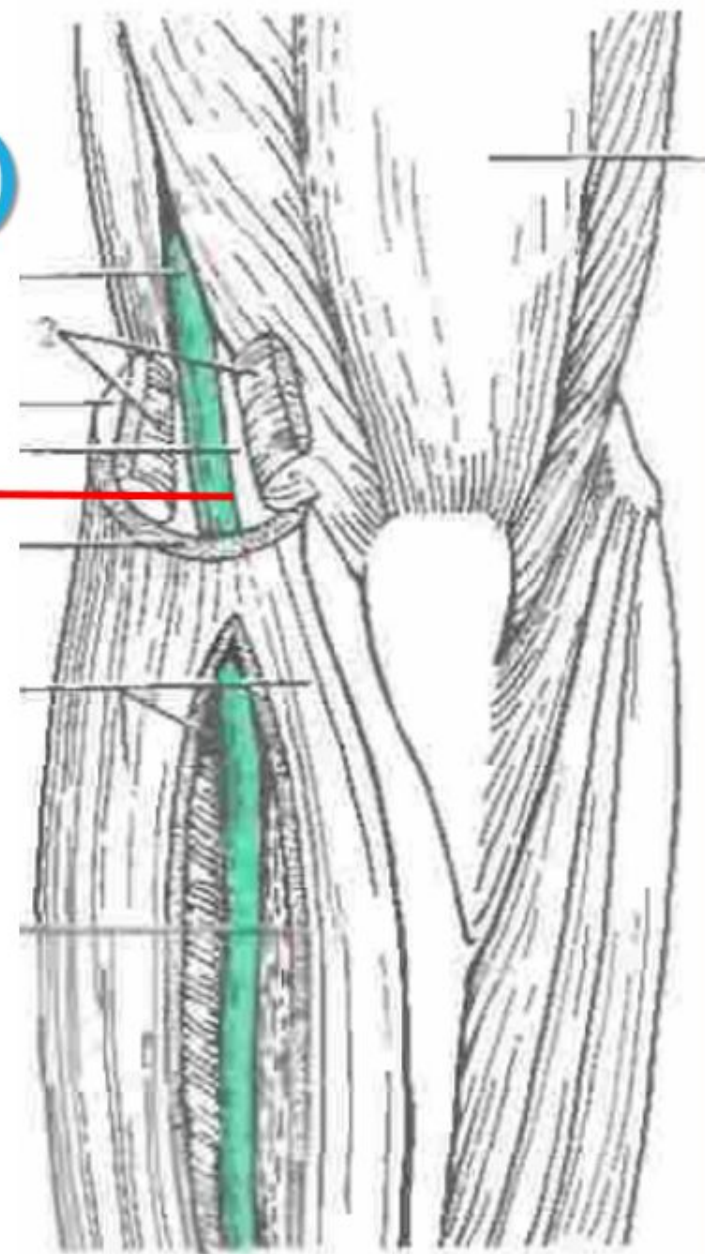
## 1) Надмыщелково-локтевой желоб (А)

*Верхний уровень возможного сдавления  
нерва в локтевой области*



*\*образован медиальным  
надмыщелком плеча,  
локтевым отростком  
плечевой кости и  
перекинутой между ними  
надмыщелковой связкой*

А



## 2) Кубитальный канал (туннель)

Продолжением надмыщелково-локтевого желоба является щель локтевого сгибателя запястья (на уровне верхнего места прикрепления этой мышцы)

### СТЕНКИ КАНАЛА ОБРАЗОВАНЫ:

#### Снаружи:

- локтевым суставом
- локтевым отростком

#### Изнутри:

- медиальным надмыщелком
- локтевой коллатеральной связкой

#### Крыша:

- апоневроз локтевого сгибателя запястья

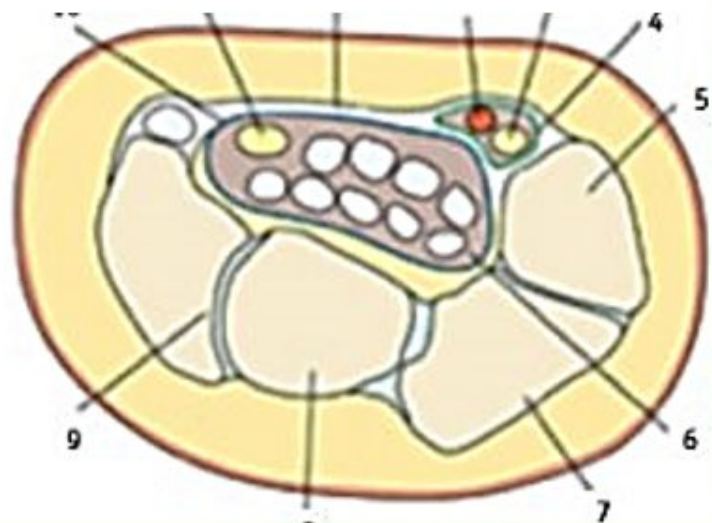


### 3) Костно-фиброзный канал Гюйона

Через канал Гюйона локтевой нерв переходит с предплечья на кисть.  
Длина 1-1,5см.

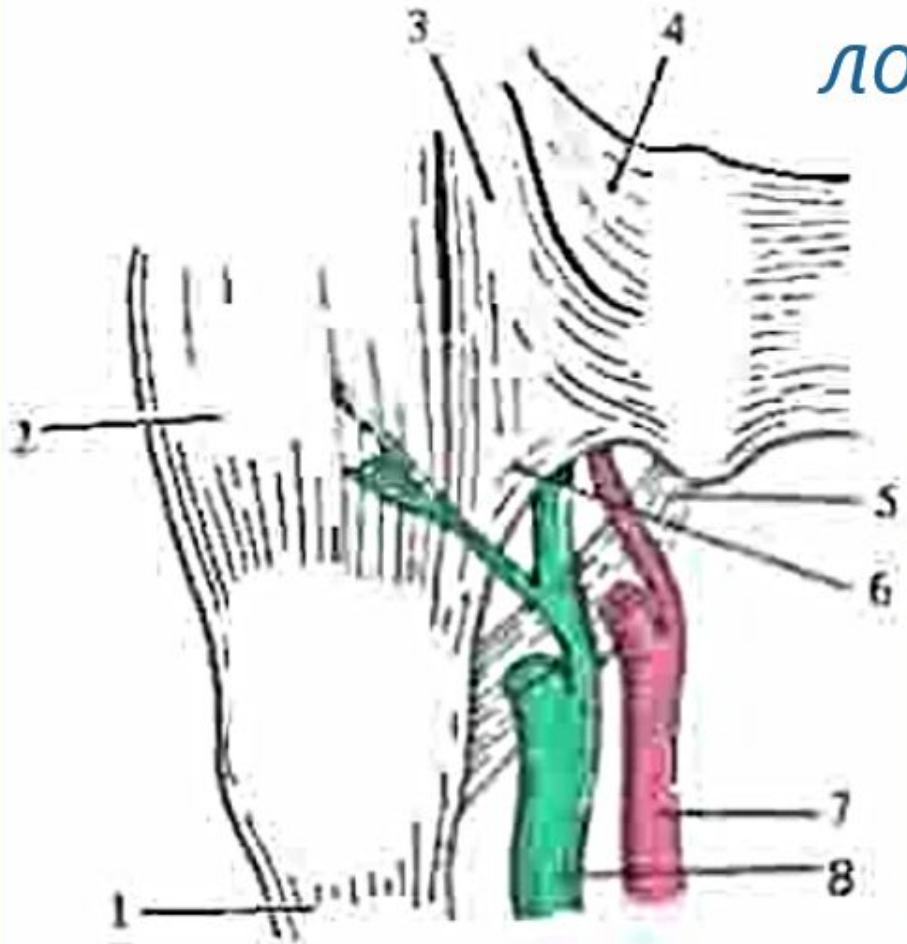
В проксимальном сегменте дно канала Гюйона образовано поперечной связкой запястья, а крыша ладонной запястной связкой.

В дистальном отделе дно включает также гороховидно-крючковидную и гороховидно-пястную связки.



## 4) Гороховидно-крючковидный туннель

- Это короткий туннель, через которую глубокая ветвь локтевого нерва и локтевая артерия проходят из канала Гюйона в глубокое пространство ладони



### **Крыша:**

Начало сухожилия короткого сгибателя мизинца (сухожильная дуга - 6)

### **Дно:**

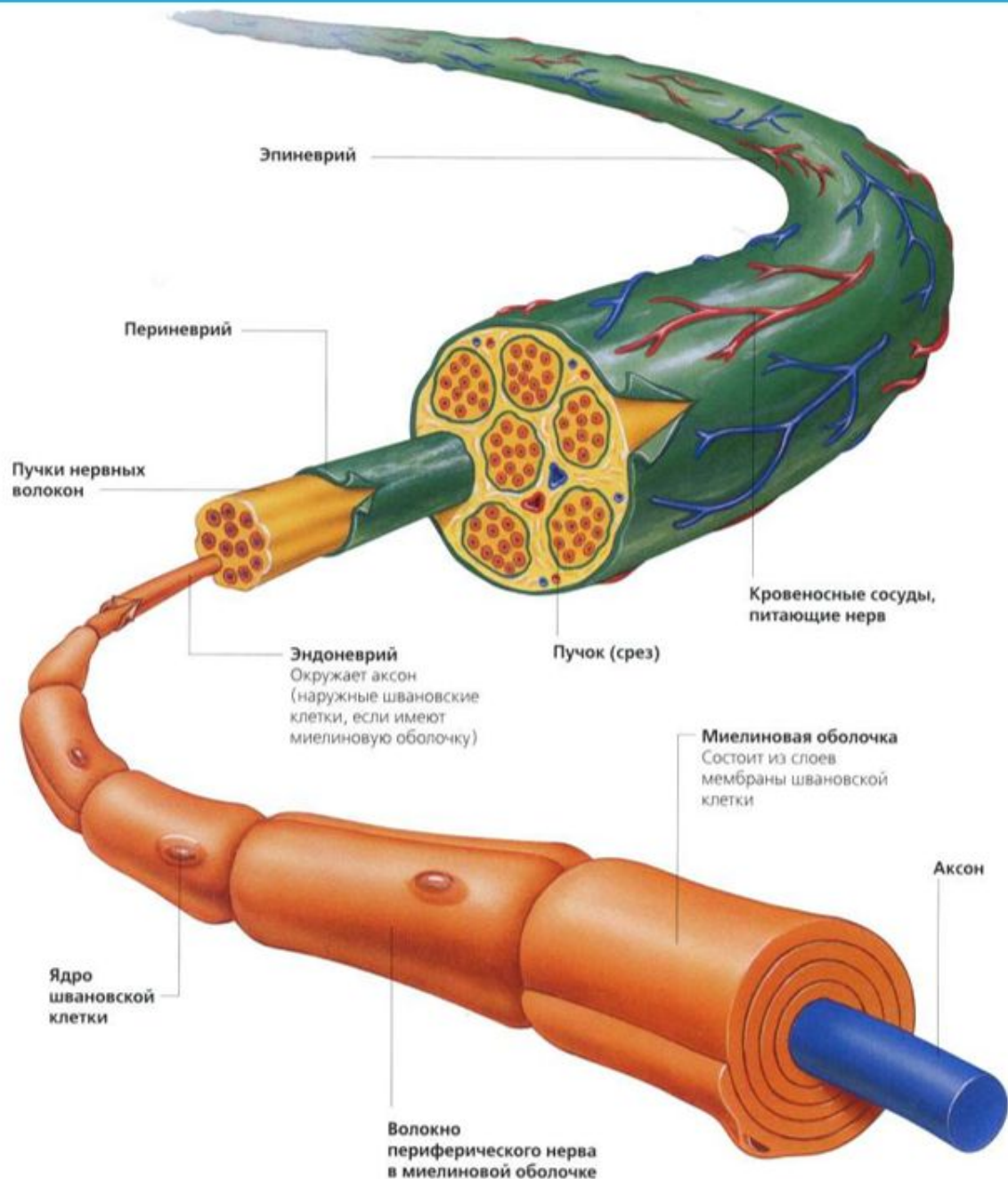
Гороховидно-крючковидная связка (5)

# Этиопатогенетическая классификация повреждений:

1) *Нейропраксия*

2) *Аксонотмезис*

3) *Нейротмезис*



## НЕЙРОПРАКСИЯ

Анатомическая целостность сохранена. Двигательные волокна – самые крупные и наиболее подвержены повреждению, поэтому двигательные выпадения полные, в то время как чувствительные обычно лишь частичные. Причиной обычно является тракция, компрессия

## АКСОНОТМЕЗИС

Нарушена целостность нервных волокон, но сохранена интактность невралных оболочек. Двигательные и чувствительные выпадения полные. Восстановление обычно полное, но зависит от дистанции, которую необходимо преодолеть регенерирующим волокнам. Причиной обычно выступает компрессия, тракция, ишемия (переломы, интраневральные инъекции, замерзание).

## НЕЙРОТМЕЗИС

Полное нарушение целостности всех элементов нерва. Хорошее спонтанное восстановление отмечается редко, обычно требуется хирургическое лечение. Эффективность последнего зависит от хирургической техники и расстояния, которое необходимо преодолеть регенерирующим волокнам. Причиной являются ранения, переломы, ятрогенные повреждения, прорастание злокачественными опухолями.



# Невропатия локтевого нерва

различное по этиологии  
поражение *n. ulnaris*,  
сопровождающееся  
нарушением его  
сенсорной и  
моторной  
функции.



# Кубитальный синдром локтевого нерва.

Наиболее частыми механизмами развития локтевой невропатии являются

**травматическое повреждение**

нерва и его **компрессия** в кубитальном канале. Травмированием нерва могут сопровождаться: ушиб руки, вывих предплечья, надмыщелковый перелом плеча, перелом медиального мыщелка плеча, перелом предплечья, изолированный перелом локтевой кости или перелом локтевого отростка.



**Повреждение локтевого нерва при переломе локтевой кости**

# Кубитальный синдром локтевого нерва.

Многokратная опора на локоть, особенно на твердую поверхность. (Например, опираться локтем о письменный стол, станок, бортик двери в машине и т.д.) или частое сгибание локтя при выполнении работ (повороте рычагов, вытягивании или поднятии руки и т.д.).



Интенсивная физическая активность, которая увеличивает давление на локтевой нерв. Игроки бейсбола, например, имеют повышенный риск развития локтевого туннельного синдрома, потому что совершаются вращательные движения необходимые для удара по мячу, что может приводить к повреждению локтевых связок и травмированию нерва.



Компрессия нерва в локтевом канале возможна при воспалительных или анатомических изменениях структур, образующих данные каналы. Так, компрессионная невропатия локтевого нерва может наблюдаться при остеомиелите, растяжении связок, синовите, тендовагините, деформирующем остеоартрозе, ревматоидном артрите, остеодистрофии, бурсите локтевого сустава, посттравматическом артрозе и др. заболеваниях.



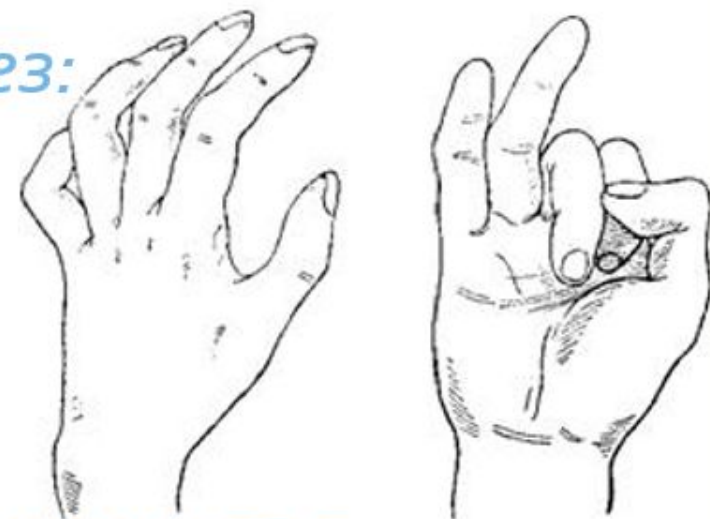
# КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА КУБИТАЛЬНОГО КАНАЛА



- Субъективные чувствительные симптомы, как правило, появляются раньше двигательных.
- Скованность, потеря чувствительности, парестезии или значительные тупые или острые боли в локтевой части кисти, 4 и 5 пальцах.
- Поверхностная чувствительность нарушена обычно в коже V и ульнарной половине IV пальца и соответствующей им ульнарной части кисти.
- Суставно-мышечное чувство расстроено в мизинце.
- Боли при поражении локтевого нерва нередки, обычно иррадиируют в мизинец.
- Удар или толчок по нерву в кубитальном канале может вызвать ощущение прострела в сторону мизинца. Это называется симптомом Тинеля.

*Позже присоединяется прогрессирующий парез:*

- Слабость в безымянном пальце и мизинце
- Невозможность приведения большого пальца
- Отсутствие сгибания IV и V, отчасти и III пальцев
- Ослабление ладонного сгибания кисти (сгибание сохраняется частично за счет *m. flexor carpi radialis* и *m. palmaris* от *n. medianus*)
- Невозможность сведения и разведения пальцев, особенно V и IV,
- В результате поражения *mm. interossei* и *lumbricales* кисть принимает вид «**когтистой, птичьей лапы**»: при гиперэкстензии основных фаланг наблюдается сгибание средних и концевых
- Одновременно пальцы несколько разведены, особенно отведены IV и, главным образом, V пальцы.



# КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА КУБИТАЛЬНОГО КАНАЛА

- Возможны цианоз, нарушения потоотделения и понижение кожной температуры в зоне, примерно совпадающей с участком чувствительных расстройств.
- Атрофии мышц кисти при поражении n. ulnaris выступают отчетливо, заметны западения межкостных промежутков, а также резкое уплощение *hypothenaris*.



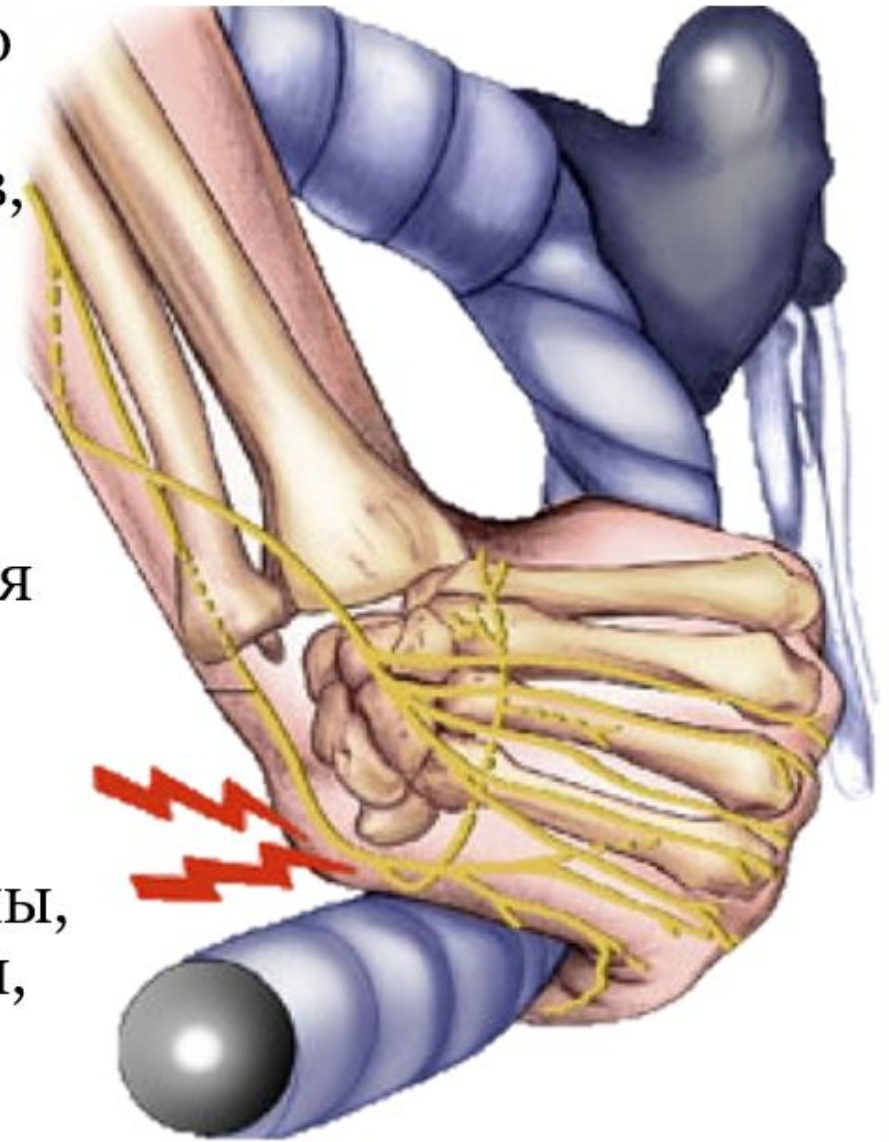
*Часто усиление перечисленных симптомов отмечается утром, что связано с привычкой многих пациентов спать, положив руки под подушку или под голову, а значит согнув их в локтевых суставах.*

## Локтевой синдром запястья (поражение в канале Гюйона)

Очень часто является результатом длительного давления рабочих инструментов, например, вибрирующих инструментов, отверток, щипцов, поэтому встречается чаще у представителей определенных профессий (садовники, резчики кожи, портные, скрипачи, лица, работающие с отбойным молотком).

Иногда синдром развивается после пользования тростью или костылем.

К патологическим факторам, которые могут вызвать компрессию, также относятся увеличенные лимфатические ганглии, переломы, артрозы, артриты, аневризма локтевой артерии, опухоли и анатомические образования вокруг канала Гюйона.



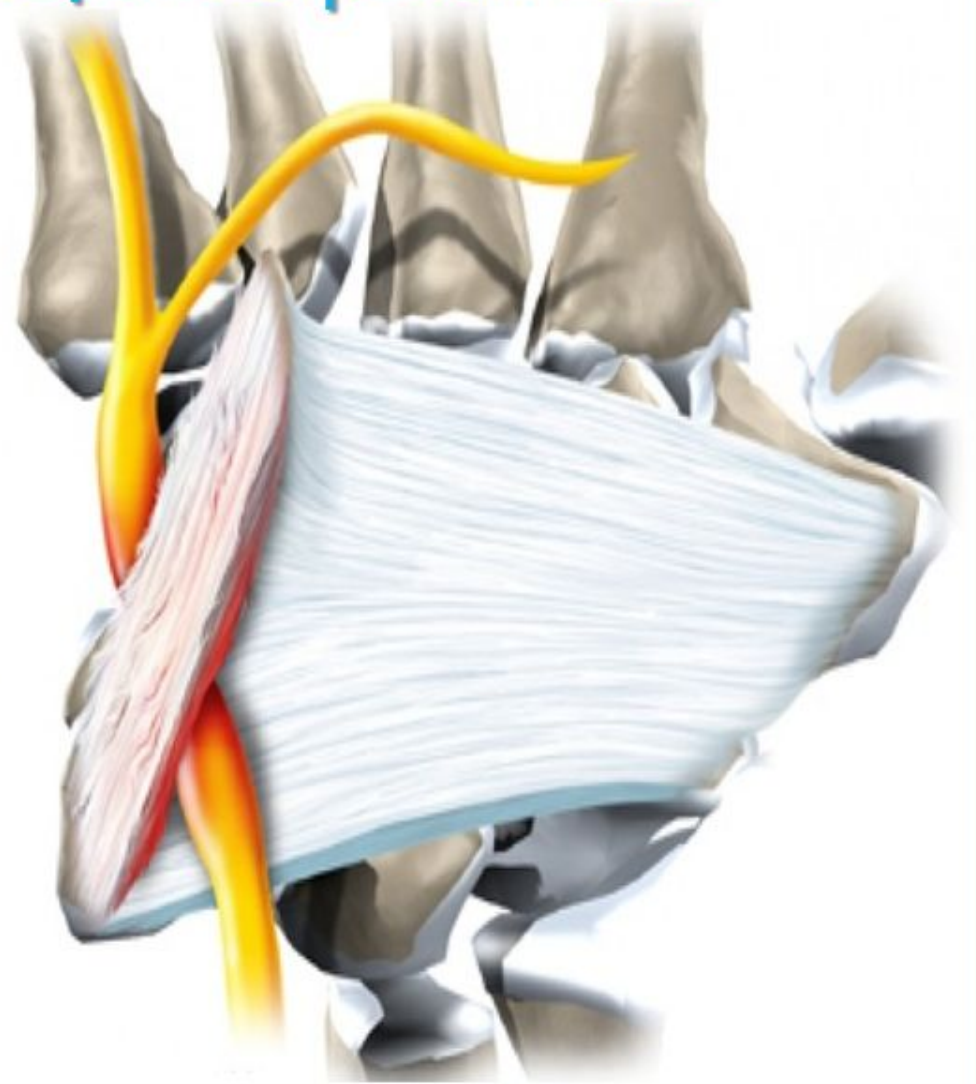




На отличие синдрома канала Гюйона от синдрома локтевого канала указывает то, что при поражении нерва в области кисти боль возникает в области гипотенара и основания кисти, также как и усиление и иррадиация в дистальном направлении при провоцирующих тестах. Расстройства чувствительности при этом занимают только ладонную поверхность IV–V пальцев. На тыле кисти чувствительность не нарушена, так как она обеспечивается дорсальной ветвью локтевого нерва, отходящего от основного ствола на уровне дистальной трети 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 гипотенара;
4. только с чувствительными выпадениями, при отсутствии двигательных.



*Различают три типа синдромов, объединяя изолированные поражения глубокой двигательной ветви в одну группу:*

**ПЕРВЫЙ ТИП СИНДРОМА:** парез всех снабжаемых локтевым нервом мышц кисти, а также выпадение чувствительности по ладонной поверхности гипотенара, IV и V пальцев. Эти симптомы могут вызываться сдавленной нерва немного выше канала Гюйона или в самом канале

**ВТОРОЙ ТИП СИНДРОМА:** слабость мышц, иннервируемых глубокой ветвью локтевого нерва. Поверхностная чувствительность в кисти не нарушается. Нерв может сдавливаться в области крючка крючковидной кости между местом прикрепления отводящей мышцы и сгибателя мизинца, при прохождении локтевого нерва через противопоставляющую мышцу мизинца и, реже, в тех случаях, когда нерв пересекает ладонь кзади от сухожилий сгибателей пальцев и впереди пястных костей. Число пораженных мышц зависит от места сдавления по ходу глубокой ветви локтевого нерва.

**ТРЕТИЙ ТИП СИНДРОМА:** при переломах костей предплечья могут одновременно возникать туннельные синдромы, компрессии срединного и локтевого нерва в области запястья



**НЕВРОПАТИЯ ТЫЛЬНОЙ  
ВЕТВИ (ТРАВМА  
ШИЛОВИДНОГО ОТРОСТКА  
ЛОКТЕВОЙ КОСТИ,  
ДАВЛЕНИЕ БРАСЛЕТОВ,  
НАРУЧНИКОВ)  
ПРОЯВЛЯЕТСЯ БОЛЯМИ,  
ПАРЕСТЕЗИЯМИ И  
НАРУШЕНИЕМ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НА  
ТЫЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ V,  
IV, III ПАЛЬЦЕВ.**

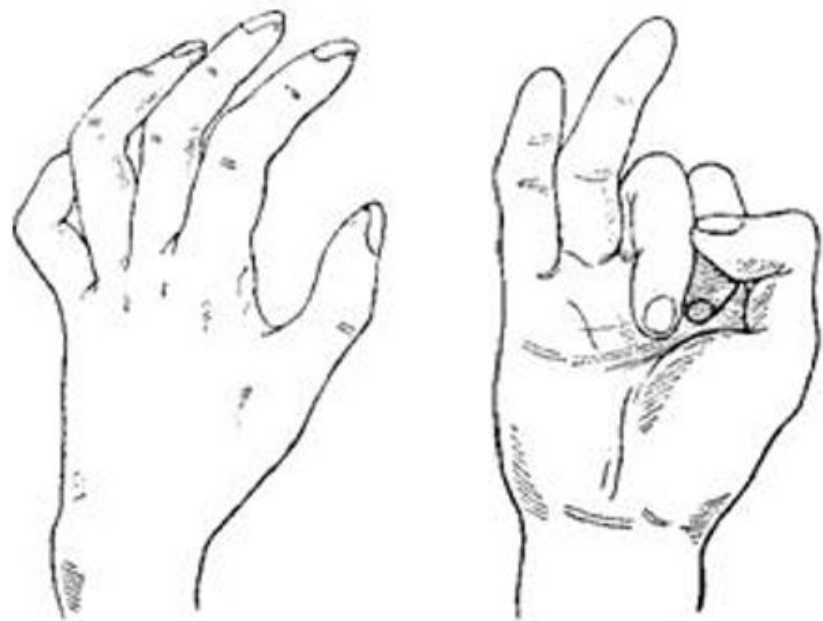
# Диагностика локтевой нейропатии:

- 1) Тщательный сбор анамнеза и жалоб
- 2) Осмотр (гипотрофия мышц, «когтистая лапа», величина межпальцевых промежутков и т.д.)
- 3) Выявление характерных расстройств чувствительности
- 4) Выявление болезненности в триггерных точках (тест Тинеля, пальцевое сдавление, поколачивание, манжетный тест)
- 5) Оценка двигательных функций
- 6) Электромиография
- 7) Электронейрография
- 8) УЗИ нерва
- 9) Рентгенография, МРТ или КТ локтевого, лучезапястного суставов, костей предплечья или кисти

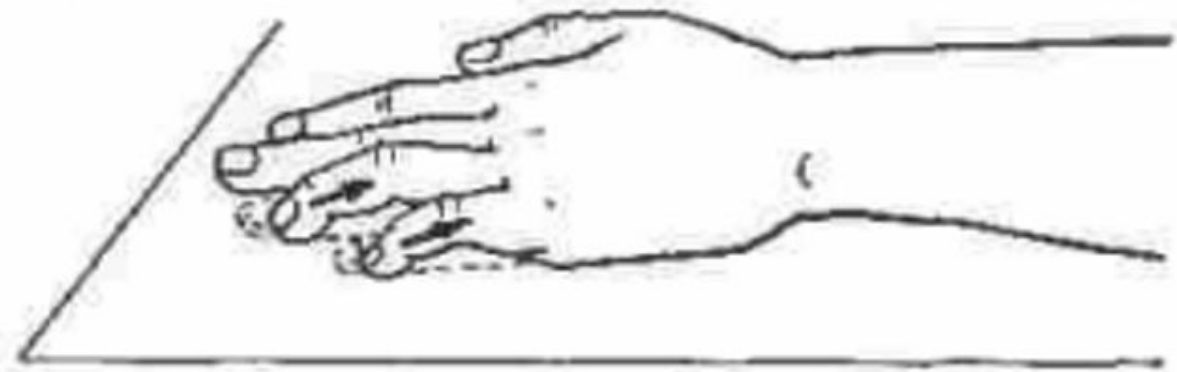
Диагноз поражения периферической нервной системы ставится в первую очередь на основании клинических данных. Дополнительные исследования (ЭНМГ, УЗИ, МРТ, КТ) только уточняют степень поражения и его локализацию.

# Основные тесты для определения двигательных расстройств при поражении локтевого нерва.

I. При сжатии руки в кулак V и IV, отчасти III пальцы сгибаются недостаточно.



II. Сгибание концевой фаланги V пальца (или «царапанье» мизинцем по столу при плотно прилегающей к нему ладони) неосуществимо.



### III. Невозможно приведение пальцев, особенно V и IV.

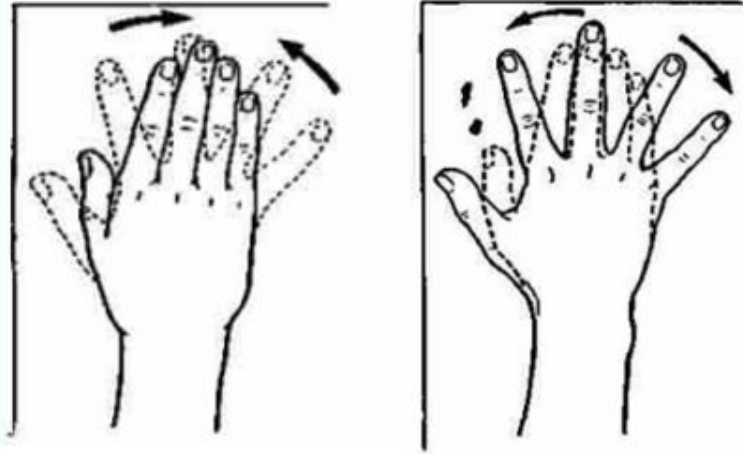


Рис. 6. Тест Вартенберга

V. Тест Вартенберга. Пациенты с более выраженной мышечной слабостью могут жаловаться на то, что при засовывании руки в карман мизинец отводится в сторону (не заходит в карман)

Эквивалент симптома Фалена – резкое сгибание локтя вызовет парестезии в безымянном пальце и мизинце.

IV. *Проба большого пальца (тест Фромена)*: больной растягивает полоску бумаги, захватив ее обеими руками между согнутым указательным и выпрямленным большим пальцами, при поражении локтевого нерва и, следовательно, параличе *m. adductor pollicis*, приведение большого пальца невозможно, и полоска бумаги не удерживается выпрямленным большим пальцем. В стремлении удержать бумагу больной сгибает концевую фалангу большого пальца при помощи *m. flexor pollicis*, иннервируемого срединным нервом



Рис. 5. Тест Фромена

# Электрофизиологические обследования

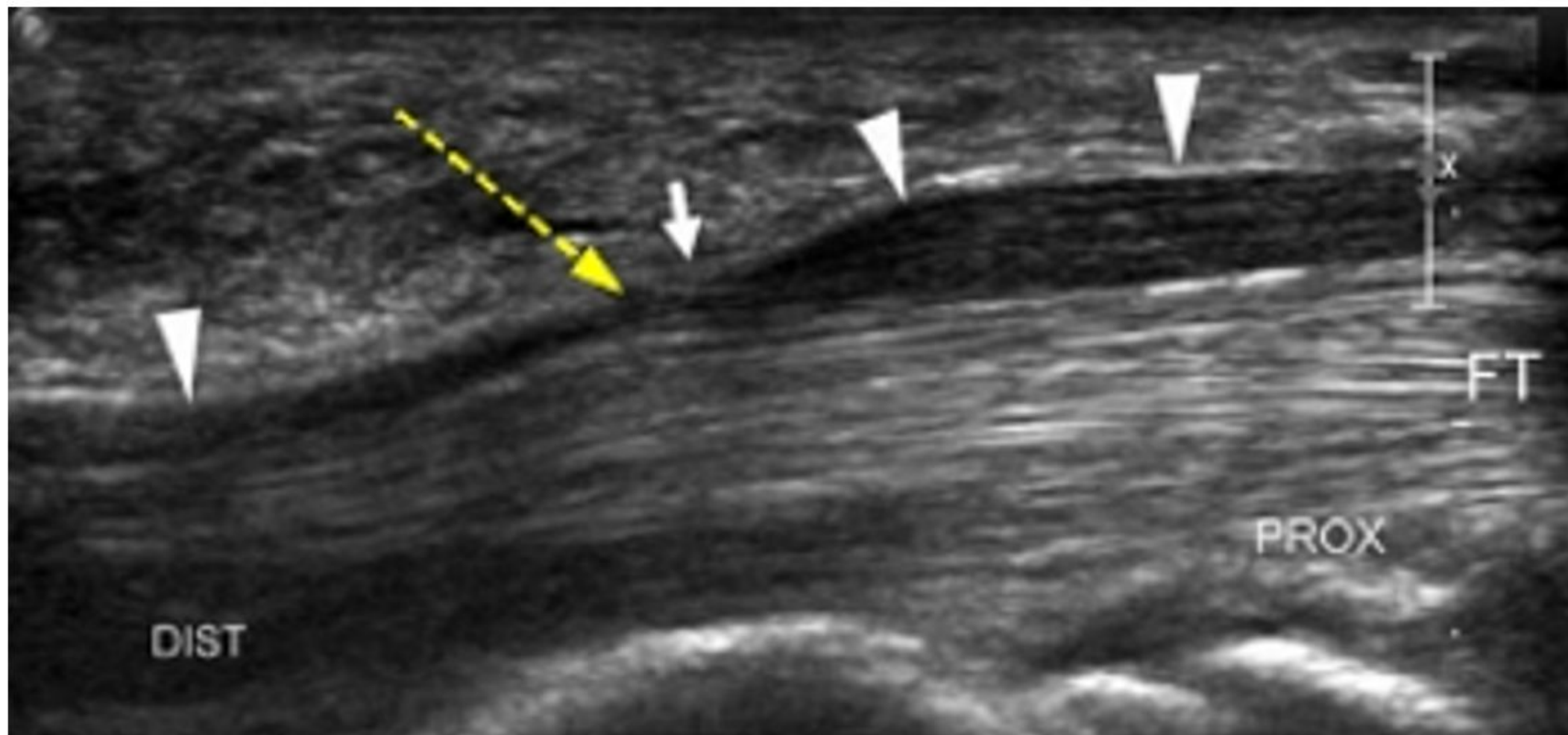
- Электронейромиография проводится всем больным с травматическими и нетравматическими поражениями периферической нервной системы для объективизации патологических изменений, оценки их локализации, выраженности и, при необходимости, динамики
- Исследования проведения по нерву включают измерения следующих параметров: возбудимость нервно-мышечной системы, время и скорость проведения потенциалов действия по нерву, амплитуду и длительность потенциалов действия, вызванного стимуляцией нерва, утомляемость нервно-мышечной системы.



# Ультразвуковое исследование

УЗИ позволяет уточнить локализацию, характер и выраженность поражения нервных стволов. УЗИ периферических нервов в случае травматических их повреждений позволяет установить характер повреждения: полное, неполное, пересечение, разрыв, компрессию рубцами, костной мозолью, имплантатами. Метод позволяет оценить также изменения внутривольной топографии нерва в виде нарушения фасцикулярного рисунка. При полном пересечении нерва может быть подсчитан вероятный диастаз с учетом расхождения концов пересеченного нерва и иссечения краевых невром.

В случае туннельных поражений при УЗИ отмечаются признаки компрессионного поражения нервных стволов. Более универсальным признаком туннельного синдрома является соотношение поперечного сечения нерва на уровне сдавления и выше места сдавления более чем 1:1,5. Это связано с нарушением аксонального тока на уровне компрессии и ниже места компрессии.



**СИНДРОМ КАРПАЛЬНОГО КАНАЛА. УПЛОЩЕНИЕ НЕРВА В ТУННЕЛЕ (ПУНКТИРНАЯ СТРЕЛКА). ОТЕК И УТОЛЩЕНИЕ НЕРВА ПРОКСИМАЛЬНЕЕ И ДИСТАЛЬНОЕ МЕСТА КОМПРЕССИИ (БЕЛЫЕ СТРЕЛКИ). СНИЖЕНИЕ ЭХОГЕННОСТИ. ПОТЕРЯ ВОЛОКНИСТОЙ ЭХОСТРУКТУРЫ**

# MPT, КТ, рентгенография

- MPT может быть использована для оценки поражения любых периферических нервов, особенно труднодоступных для УЗИ
- При туннельных синдромах отмечаются изменения в виде гиперинтенсивности сигнала и увеличения диаметра нервных стволов Имеются данные о возможности отличать по данным MPT денервированные, частично денервированные и интактные мышцы. В случае предполагаемого вовлечения в патологический процесс сосудов полезной может быть МР-ангиография.
- Рентгенография выполняется в основном для исключения костно-травматических изменений.
- КТ, особенно с современными режимами реконструкции, может быть полезной для комплексной оценки костных структур в зоне поражения периферических нервов.
- При подозрении на опухолевое поражение периферической нервной системы проводится MPT с контрастированием

# ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ

- **Прекращение воздействия патогенных факторов**
- **Иммобилизация** Появились исследования эффективности шинирования, убедительно показавшие, что она вполне сопоставима с эффективностью инъекций гормонов и хирургических операций [Atroschi I, Larsson GU, Ornstein E, Hofer M, Johnsson R, Ranstam J. (2006)]. В нашей стране эти приспособления уже применяют травматологи; в неврологическую практику они внедрены пока явно недостаточно.
- **Снятие острой боли.** Физические методы(холод, тепло) - при легких случаях могут помочь уменьшению боли (компрессы со льдом, иногда «горячие» компрессы).
- **Противовоспалительная терапия.** Традиционно при туннельных синдромах используются НПВП с более выраженным противоболевым и противовоспалительным эффектом (диклофенак, ибупрофен). Следует помнить, что при длительном применении препаратов этой группы возникает риск осложнений, наиболее серьезным из которых является эрозивно-язвенное поражение ЖКТ.

- **Воздействие на нейропатический компонент боли.** Нередко при туннельных синдромах применение анальгетиков и НПВП является неэффективным. Это может быть обусловлено тем, что в формировании боли доминирующую роль играет не ноцицептивный, а нейропатический механизм. Когда боль является результатом нейропатических изменений, необходимо назначение препаратов рекомендованных для лечения нейропатической боли: антиконвульсантов (прегабалин, габапентин), антидепрессантов (венлафаксин, дулоксетин). Выбор препарата должен быть сделан с учетом клинических проявлений и индивидуальных особенностей пациента. Важно проинформировать пациента, что применяемые при нейропатической боли препараты в отличие от «классических обезболивающих» начинают действовать не сразу (необходимо титровать дозу, эффект наступает через несколько дней или даже недель после начала приема препарата), это сохранит приверженность пациента к терапии.
- **Лечебные блокады.** Инъекции анестетика и гормонов является одним из эффективных методов терапии туннельных нейропатий. Блокада с введением анестетика (новокаина) и гормона (гидрокортизоном) в область ущемления обычно требуется, если оказываются неэффективными другие меры, но в некоторых случаях, если пациент обращается на более развернутой стадии заболевания и испытывает сильную боль, блокаду целесообразно предложить сразу.

- **Другие методы обезболивания.** Включают в себя методы физиотерапевтического воздействия: электрофорез, фонофорез с димексидом и другими анестетиками. Их можно проводить в условиях поликлиники.
- **Симптоматическая терапия.** При туннельных синдромах также применяются противоотечные препараты, антиоксиданты, миорелаксанты, препараты, улучшающие трофику и функционирование нерва (ипидакрин, витамины и др.).
- **Изменение двигательного стереотипа и привычек.** Туннельные синдромы часто являются результатом не только монотонной деятельности, но и нарушения эргономики (неправильная поза, неудобное положение конечности во время работы). Разработаны специальные упражнения и рекомендации по оптимальной организации рабочего места. Для купирования боли и предотвращения рецидива используются ортезы и лангеты, использующие принцип шинирования. В редких случаях приходится менять профессию.
- **Обучение специальным упражнениям и лечебная физкультура** являются важным компонентом лечения туннельных нейропатий на заключительном этапе терапии.

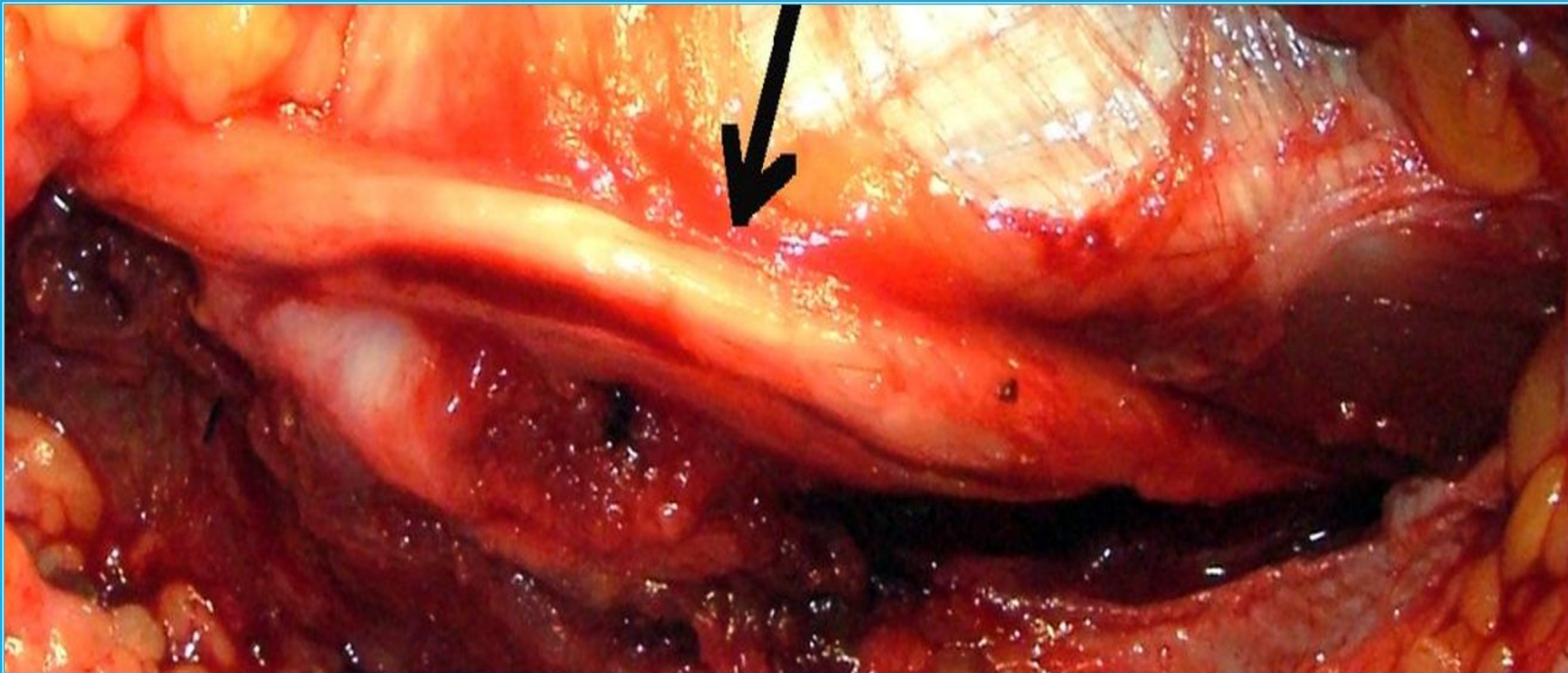
Показания к применению хирургических методов лечения возникают при недостаточном эффекте консервативной терапии и наличии у больных в клинике:

- 1) признаков прямой компрессии нерва костными образованиями, фиброзными структурами, рубцово-спаечным процессом, гематомой или опухолью;
- 2) стойкого выраженного болевого синдрома, снижающего трудоспособность;
- 3) прогрессирующего атрофического пареза нескольких мышц со снижением профессиональной трудоспособности или социальной адаптации.

- Тактику и объем хирургического вмешательства определяют этиологией заболевания и характером структурных изменений ткани, окружающей нерв на уровне туннельного поражения
- Универсальным методом лечения туннельного синдрома является декомпрессия (невролиз) нервного ствола

\*Как и при травматических поражениях нерва, после декомпрессии по поводу туннельных синдромов иммобилизации конечности следует избегать насколько это возможно с целью предупреждения сращения нервных стволов с окружающими мягкими тканями





**ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ СДАВЛЕНИЯ ЛОКТЕВОГО  
НЕРВА НА УРОВНЕ КУБИТАЛЬНОГО КАНАЛА. (В ВИДЕ  
УМЕНЬШЕНИЯ ЕГО В ДИАМЕТРЕ)**

**Спасибо  
за  
внимание!**

