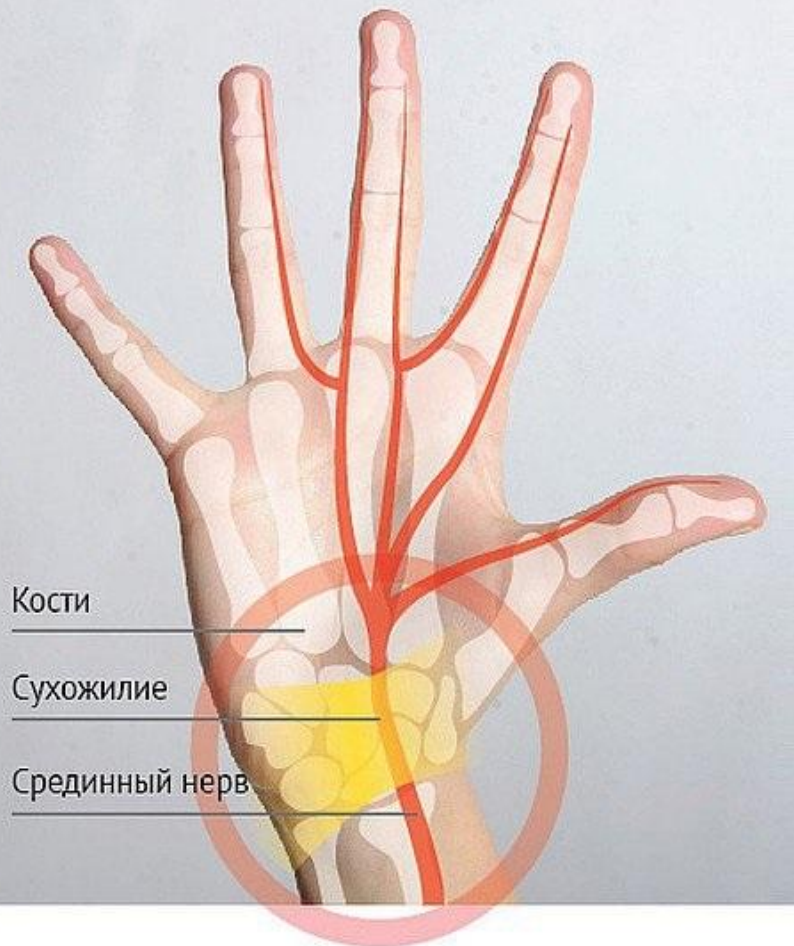
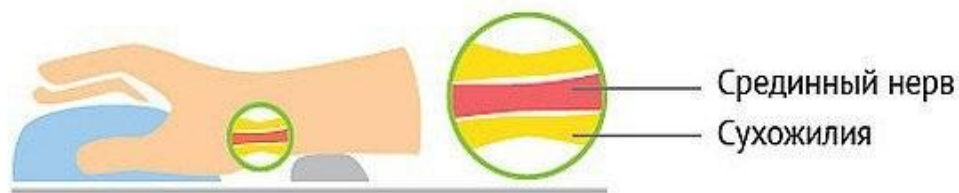


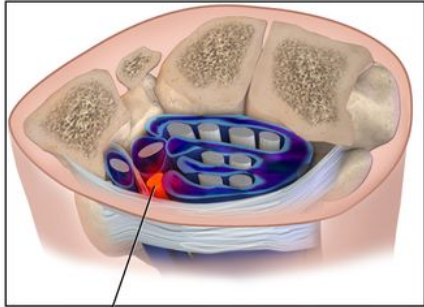
ТУННЕЛЬНЫЕ СИНДРОМЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



Неправильное положение рук
при работе за компьютером



Правильное положение рук
при работе за компьютером

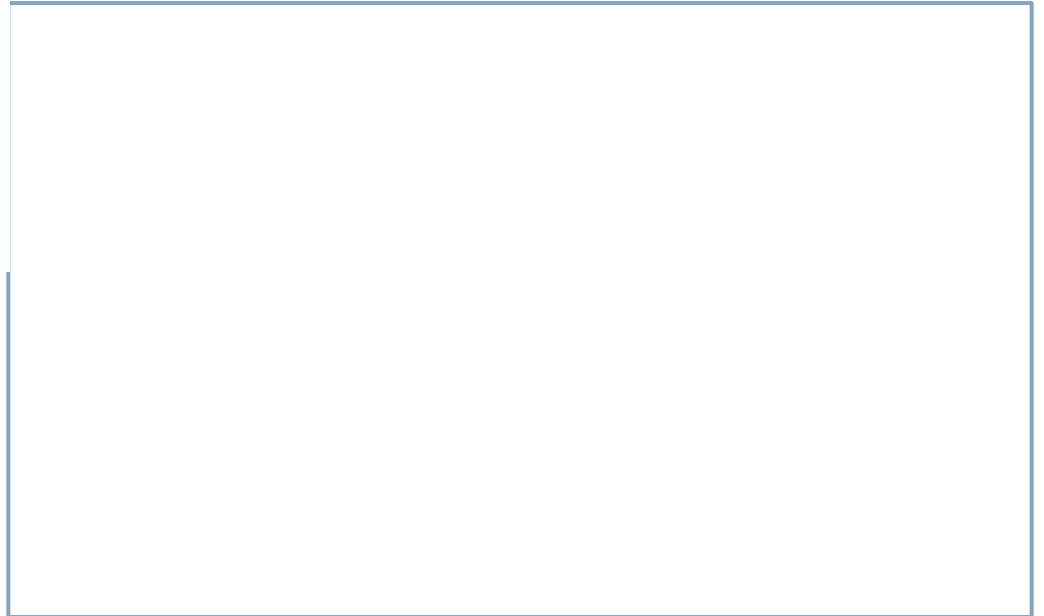
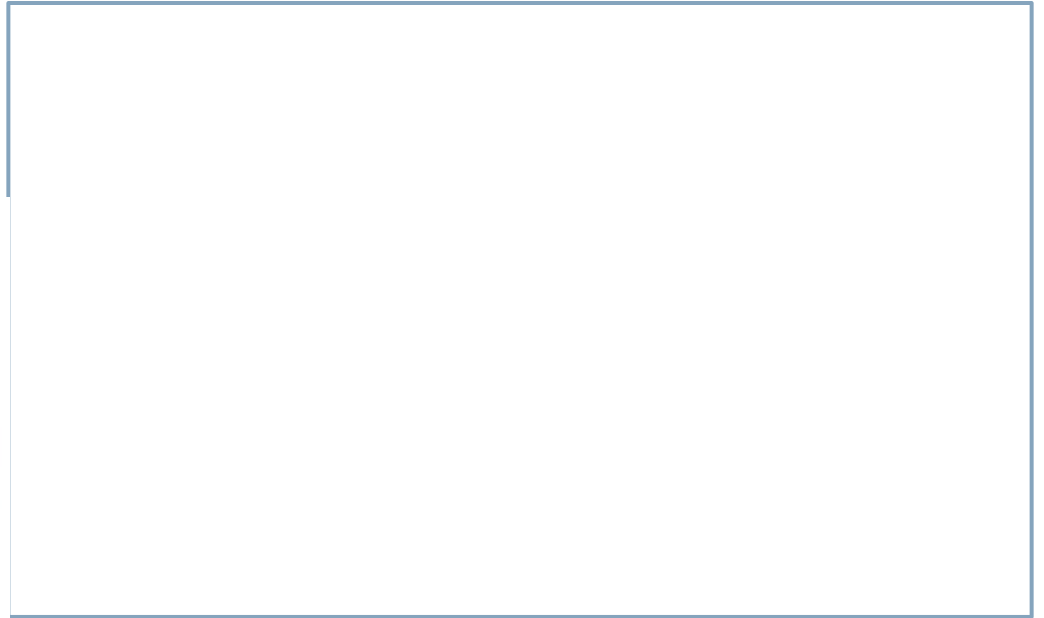
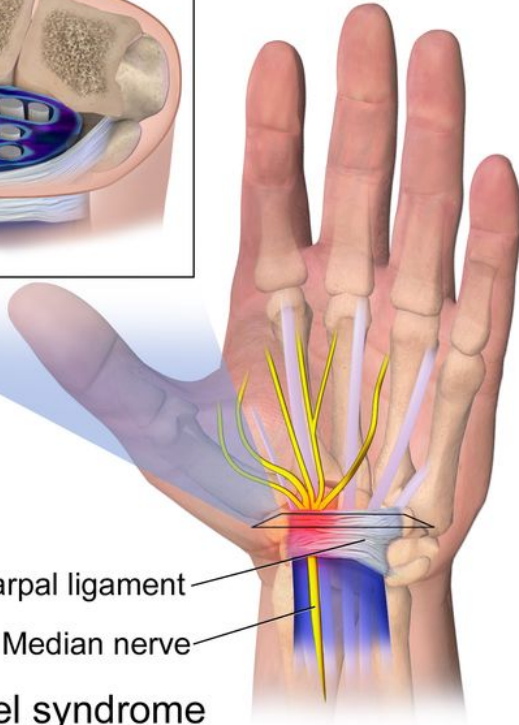


Compressed
nerve

Carpal ligament

Median nerve

Carpal tunnel syndrome



Наиболее распространенные формы туннельных синдромов руки

Туннели срединного нерва	Синдром запястного канала (запястье) – туннельный синдром запястного канала, синдром карпального канала
	Пронаторный синдром (синдром круглого пронатора (в/3 предплечья) – синдром Сейфарта, паралич новобрачных, паралич медового месяца, паралич влюбленных
	Супракондилярный синдром (н/3 плеча) – синдром ленты Стразера, синдром Кулона, Лорда и Бедосье
Туннели локтевого нерва	Синдром Гюйона (ладонь) – ульнарный туннельный синдром запястья, синдром ложа Гюйона, компрессионно- ишемическая невропатия дистальной части локтевого нерва
	Синдром кубитального канала (локоть) – компрессионная невропатия локтевого нерва в кубитальном канале, кубитальный туннельный синдром, поздний ульнарно-кубитальный травматический паралич
Туннели лучевого нерва	Синдром компрессии лучевого нерва (в области подмышечной впадины) – «костыльный паралич»
	Синдром компрессии лучевого нерва (на уровне средней трети плеча) – синдром спирального канала, синдром «ночного субботнего паралича», «парковой скамейки», «лавочки»
	Синдром компрессии лучевого нерва (в подлоктевой области) – теннисный локоть, синдром супинатора, синдром Фрозе, синдром Томсона-Копелля, синдром «локоть теннисиста», компрессионная невропатия глубокой ветки лучевого нерва в подлоктевой области

Основные причины, ведущие к развитию компрессионно-ишемических невропатий

Травмы	Длительная микротравматизация вследствие профессиональной деятельности, занятий спортом
Особенности анатомического строения	Наличие узких каналов, сухожильных перетяжек, костных отростков
Наследственные и врожденные аномалия	Добавочные мышцы, добавочные ребра, фиброзные тяжи, костные шпоры и др.
Эндокринопатии	Гипотиреоз, акромегалия, сахарный диабет
Гормональные изменения	Гормональная контрацепция, мено- и андропауза, беременность и лактация
Дисметаболические состояния	Атеросклероз, алиментарное голодание, в том числе лечебное, гиповитаминоз (витамины группы В, РР и др.) атрофия подкожной жировой клетчатки различной этиологии и др.
Системные заболевания	Ревматоидный артрит, подагра, системная красная волчанка, узелковый полиартериит
Болезни крови	Миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальденстрема, моноклональные гаммапатии и др.
Инфекции	Туберкулез, сифилис, дифтерия, СПИД, ботулизм, паратиф, корь, лепра и др.

Опухоли любой локализации, паранеопластические процессы

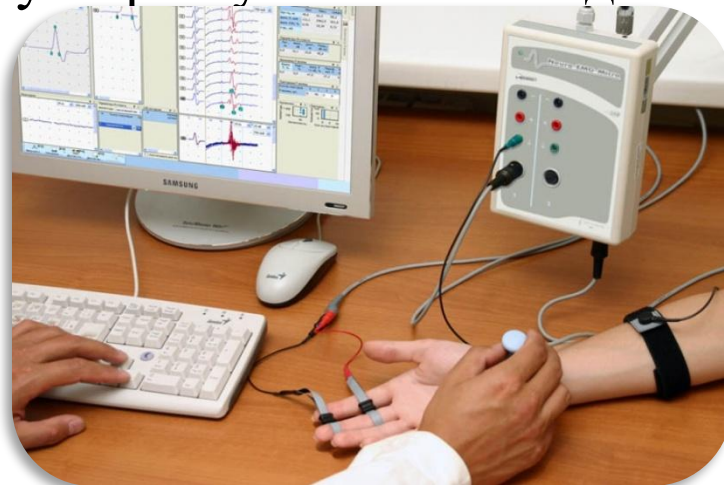
Врожденная генетически детерминированная восприимчивость периферических нервов к различным неблагоприятным факторам

По срокам развития выделяют:

- Острые (развиваются в течение от нескольких дней до 4-х недель)
- Подострые (развиваются в течение нескольких недель);
- Хронические, в т. ч. рецидивирующие (развиваются в течение нескольких месяцев или лет).

Диагностика. Общие принципы

- Диагноз устанавливается на основании характерных клинических проявлений;
- Клинические тесты;
- Электронейромиографии (скорости проведения импульса по нерву) для уточнения уровня поражения нерва;
- Повреждение нерва, объемные образования или другие патологические изменения, вызывающие туннельный синдром, можно определить также с помощью ультразвукового исследования, тепловизиографии, МРТ.



Принципы лечения

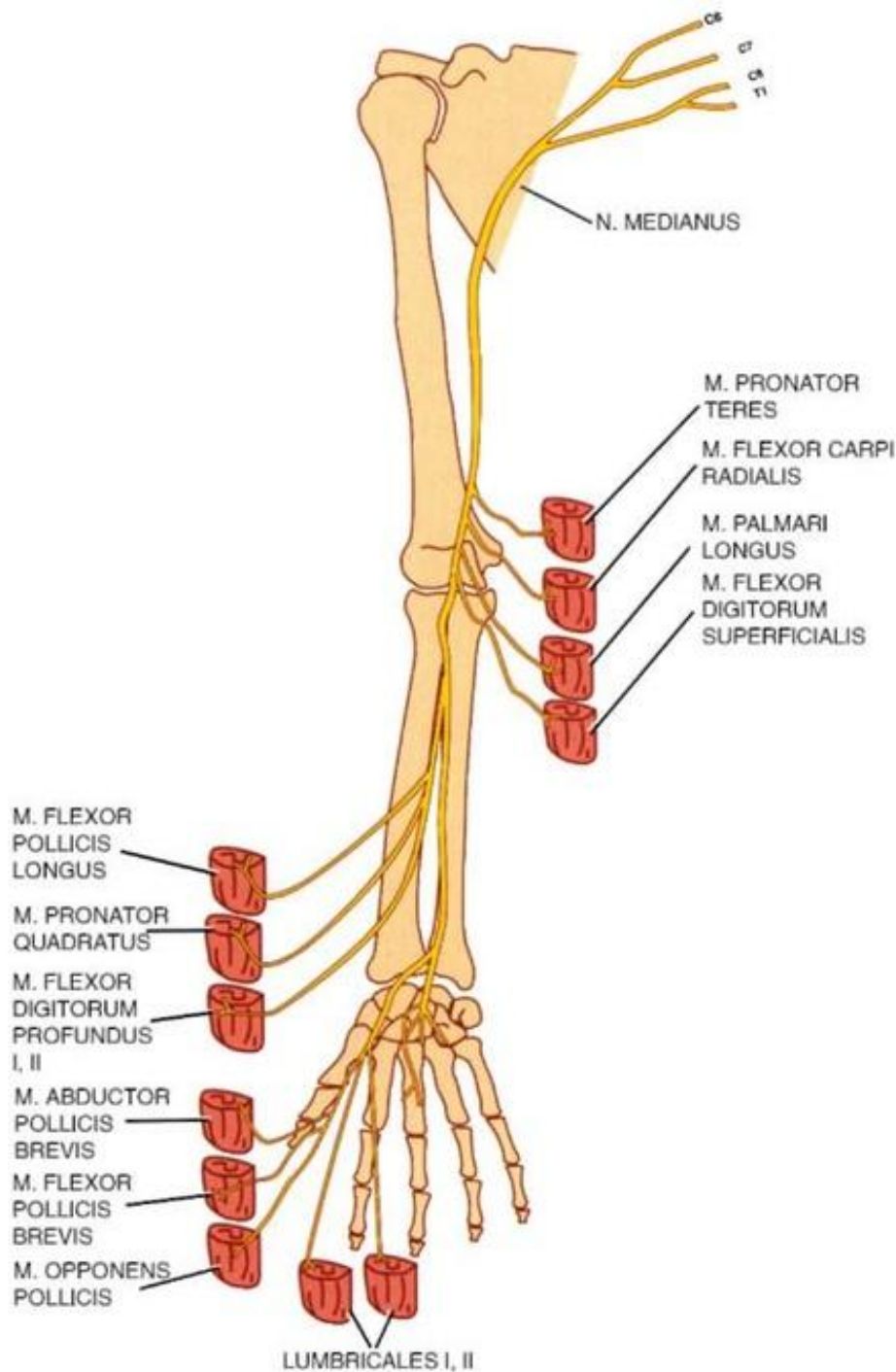
- Мероприятия направленные на обеспечение максимального покоя для зоны патогенного туннеля (7-10 дней) с использованием анталгических поз, положений и укладок.
- Изменить привычный локомоторный стереотип и образ жизни. Туннельные синдромы часто являются результатом не только монотонной деятельности, но и нарушения эргономики (неправильная поза, неудобное положение конечности во время работы). Разработаны специальные упражнения и рекомендации по оптимальной организации рабочего места.
- Снятие болевого синдрома обеспечивается использованием анальгетиков, НПВП, блокад и нефармакологических методов.



- Дегидратация (фурасемид, гипотиазид, верошпирон);
- Для улучшения микроциркуляции в периферических сосудах применяются никотиновая кислота (с 1 до 5-6 мл внутривенно или внутримышечно, №15-20), трентал и др.;
- С целью усиления регенерации нервных волокон используются витамин В₁₂, церебролизин или пирацетам (по 5 мл внутривенно или внутримышечно, №12) или кортексин (по 10 мг внутримышечно, №10), липоцеребрин, комплекс витаминов (В₂, В₆, С и др.) и ноотропные препараты;
- Предотвращение рубцово-спаечных процессов и борьба с уже образовавшимися спайками обеспечивается внутримышечным введением лидазы (1-2 мл; № 20), гумизоли (2-5 мл; № 20-25), румалона (1-2 мл; № 25), ронидазы в виде компрессов или электрофореза;
- Для улучшения проведения возбуждения в нервно-мышечном синапсе и восстановления нервно-мышечной проводимости используют ипидакрин и др.

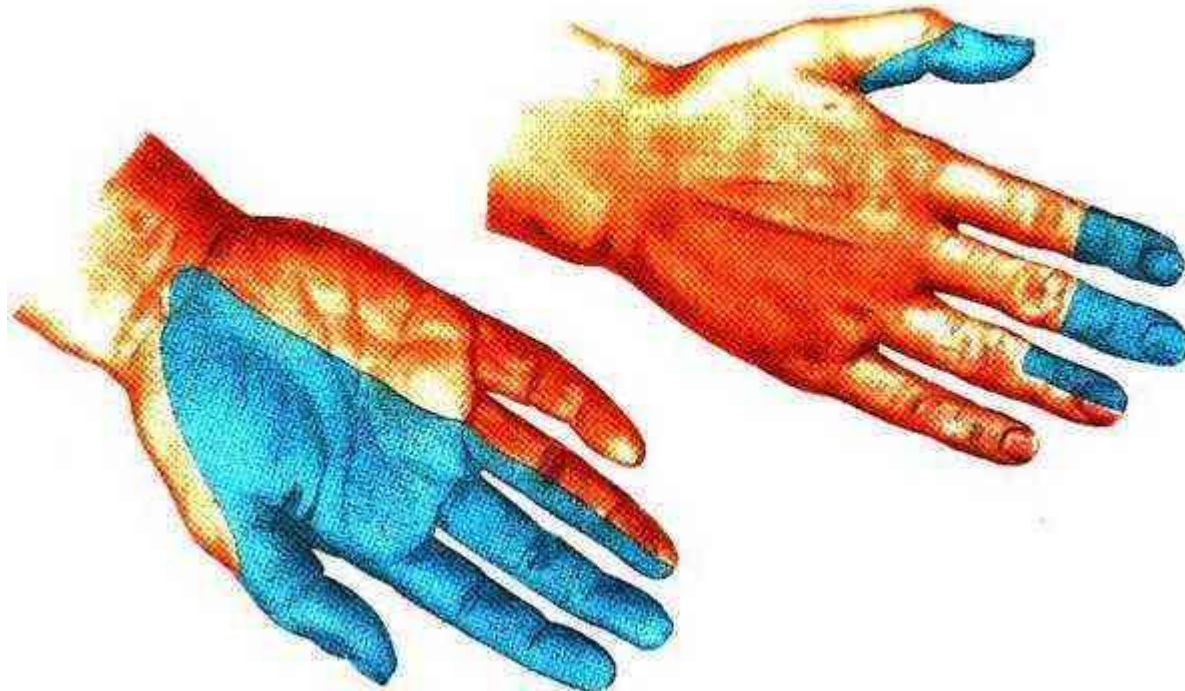
- Признаки прямой компрессии нерва костными образованиями, фиброзными и рубцово-спаечным процессом, гематомой, опухолью;
- Безуспешность длительной комплексной консервативной терапии (более 3 мес);
- Стойкость выраженного болевого синдрома, снижающего трудоспособность;
- Выраженный и прогрессирующий атрофический парез нескольких мышц со снижением профессиональной трудоспособности.

Срединный нерв

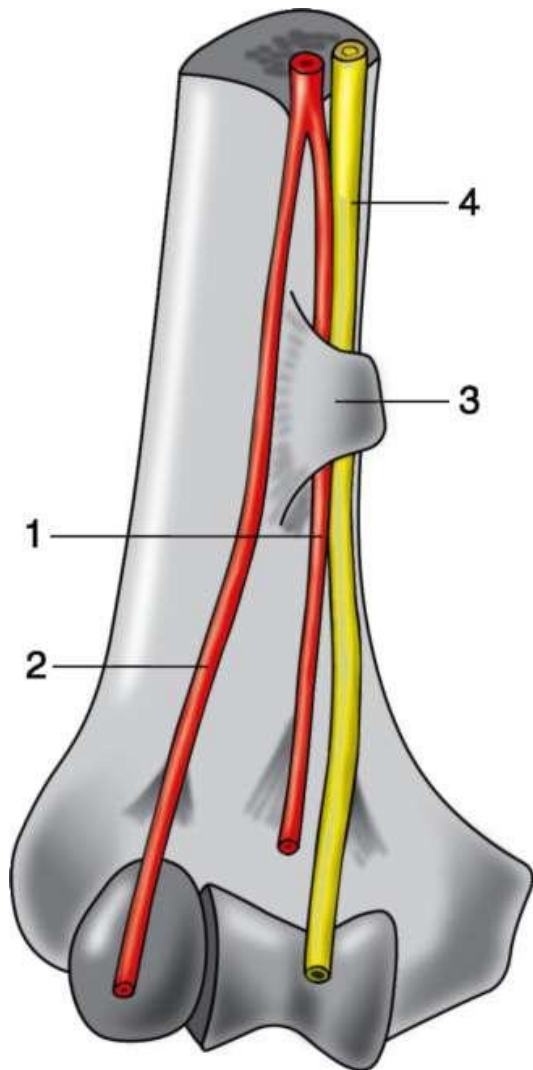


- Срединный нерв *n. medianus* формируется волокнами спинномозговых нервов C_V - C_{VIII} и D_I .
- Срединный нерв иннервирует следующие мышцы: *m. flexor carpi radialis*, *m. palmaris longus* (сгибание кисти), *mm. flexor pollicis longus et brevis* (поверхностная головка), *mm. flexor digitorum superficialis et profundus* (кроме медиальной части последнего), *mm. lumbricales I-II* (сгибание I и II пальцев), *mm. pronator teres et quadratus* (пронация кисти и предплечья), *m. opponens pollicis* и *m. abductor pollicis brevis* (противопоставление и отведение большого пальца).

- Чувствительные волокна иннервируют кожу ладони с наружной ее стороны и ладонную поверхность пальцев и половина IV), а также кожу концевых фаланг II-III пальцев с тыльной стороны.

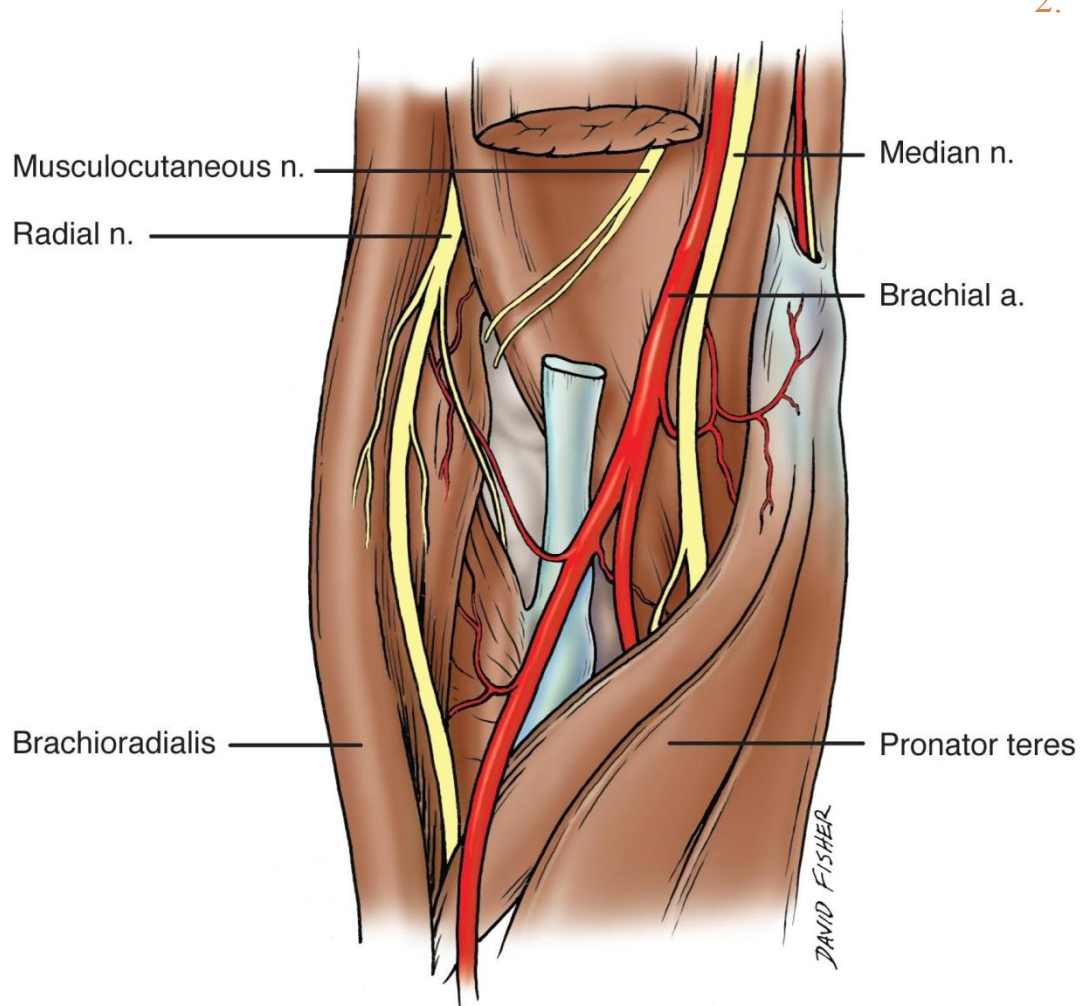


Участки возможной компрессии срединного нерва



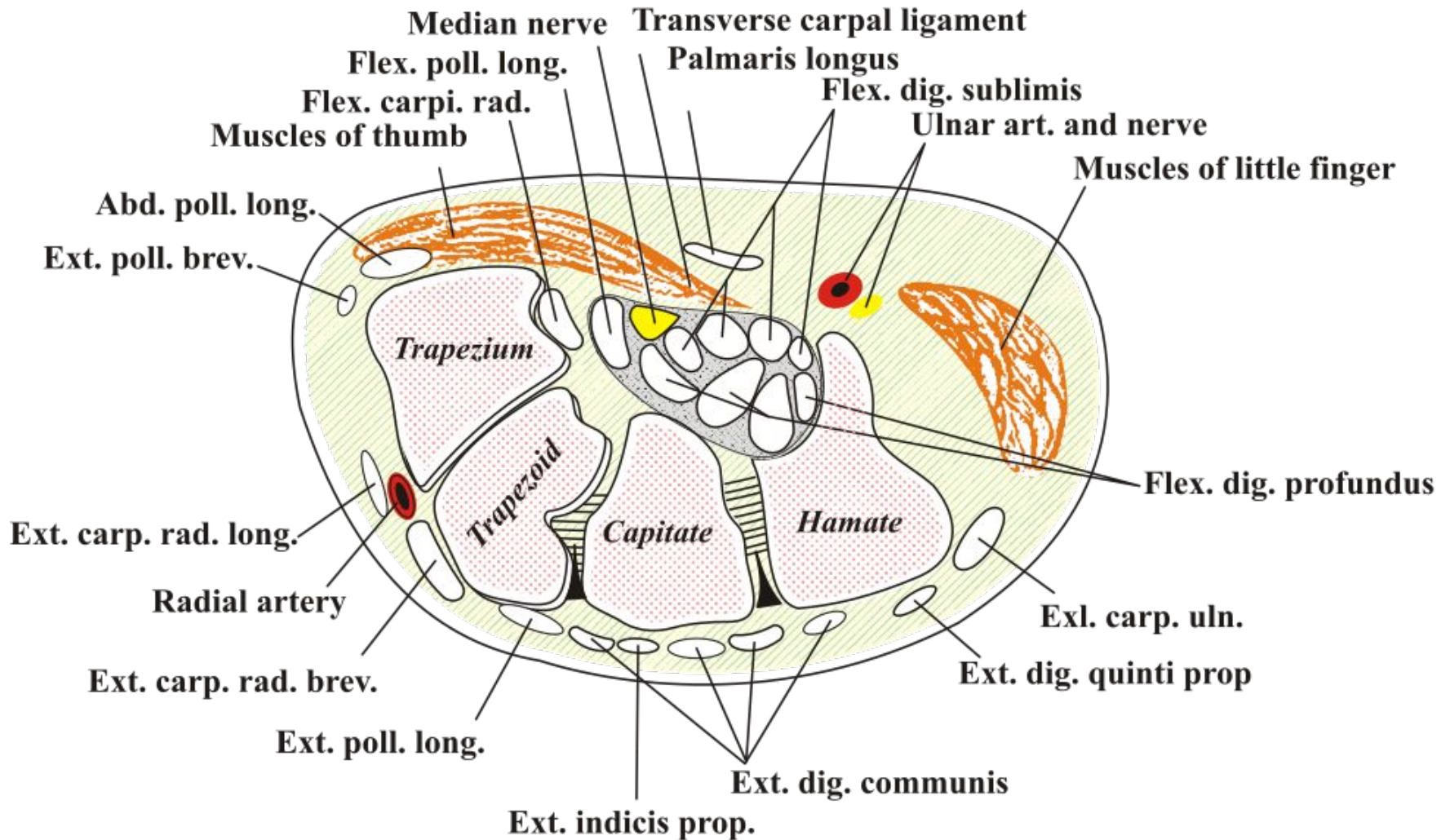
1. На плече срединный нерв может сдавливаться в «наднадмышцелковом кольце», или «плечевом канале».

Наднадмышцелковый апофиз плеча: 1 - локтевая артерия; 2 - лучевая; 3 - над-надмышцелковый апофиз; 4 - срединный нерв, смещаемый добавочным апофизом



2. Срединный нерв может сдавливаться в области предплечья, где он проходит два фиброзно-мышечных туннеля (мышечная бутоньерка круглого пронатора и аркада поверхностного сгибателя пальцев).

3. Запястье.



- Типичный возраст развития туннельных синдромов срединного нерва - 40-60 лет.
- У женщин эти синдромы наиболее часто возникают на фоне предклимакса и климакса.
- Очень редко они встречаются в детском и юношеском возрасте и, как правило, являются следствием травматического поражения руки или инфекции с инфильтрацией и отеком в зоне туннелей.
- У большинства больных туннельные синдромы срединного нерва развиваются на обеих руках (2 /3 и более). Односторонний синдром обычно возникает при переломе костей предплечья или запястья, при хроническом деформирующем полиартрите или вследствие профессиональных особенностей, когда больше нагружается одна рука.

Синдром наднадмыщелково-локтевого апофиза

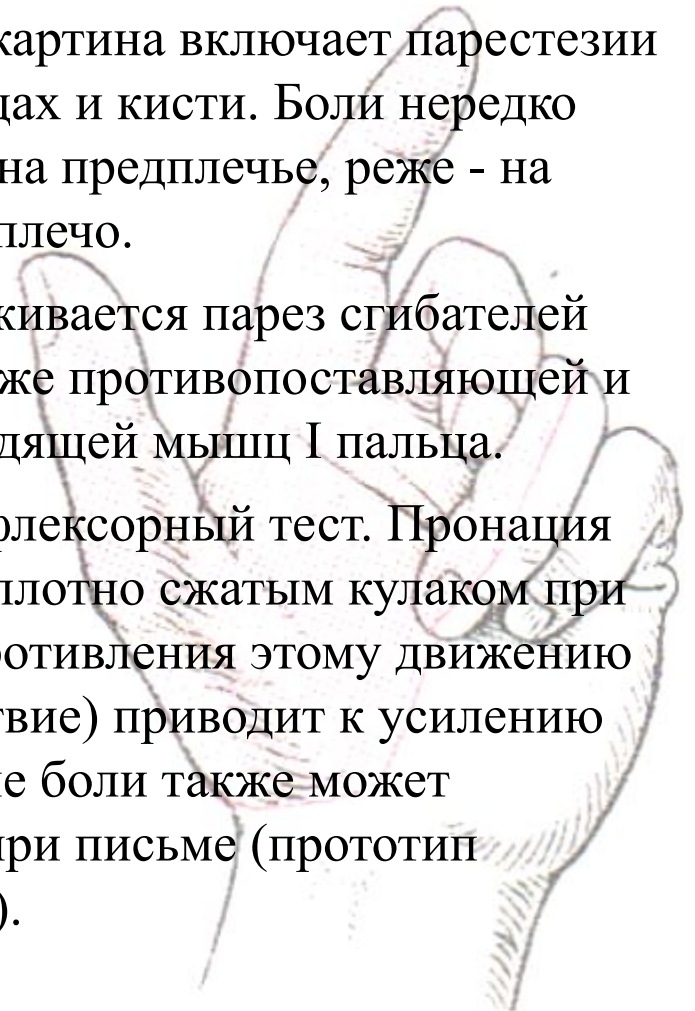
- Наднадмыщелковый апофиз встречается редко, лишь у 3,1% людей.
- Боли, парестезии и гипестезия в зоне иннервации срединного нерва, слабостью сгибания кисти и пальцев, противопоставления большого пальца.
- Разгибание предплечья и пронация в сочетании с форсированным сгибанием пальцев провоцируют болезненные ощущения.
- Лечение сводится к резекции наднадмыщелкового отростка.



Синдром круглого пронатора



- Клиническая картина включает парестезии и боли в пальцах и кисти. Боли нередко иррадиируют на предплечье, реже - на предплечье и плечо.
- Часто обнаруживается парез сгибателей пальцев, а также противопоставляющей и короткой отводящей мышц I пальца.
- Пронаторно-флексорный тест. Пронация предплечья с плотно сжатым кулаком при создании сопротивления этому движению (противодействие) приводит к усилению боли. Усиление боли также может наблюдаться при письме (прототип данного теста).





У больных с синдромом круглого пронатора соответственно расположению этой мышцы в верхней точке провокации парестезии поколачиванием или пальцевым сдавливанием подкожно и глубже одновременно вводится 12,5-25 мг (0,5-1 мл) препарата, курс - от 1 до 4 инъекций.

Синдром запястного канала

- Синдром карпального канала (запястный туннельный синдром) является наиболее распространенной формой компрессионо-ишемической невропатии, встречающейся в клинической практике.

Клиника синдрома встречается у 3% женщин. Парестезии и

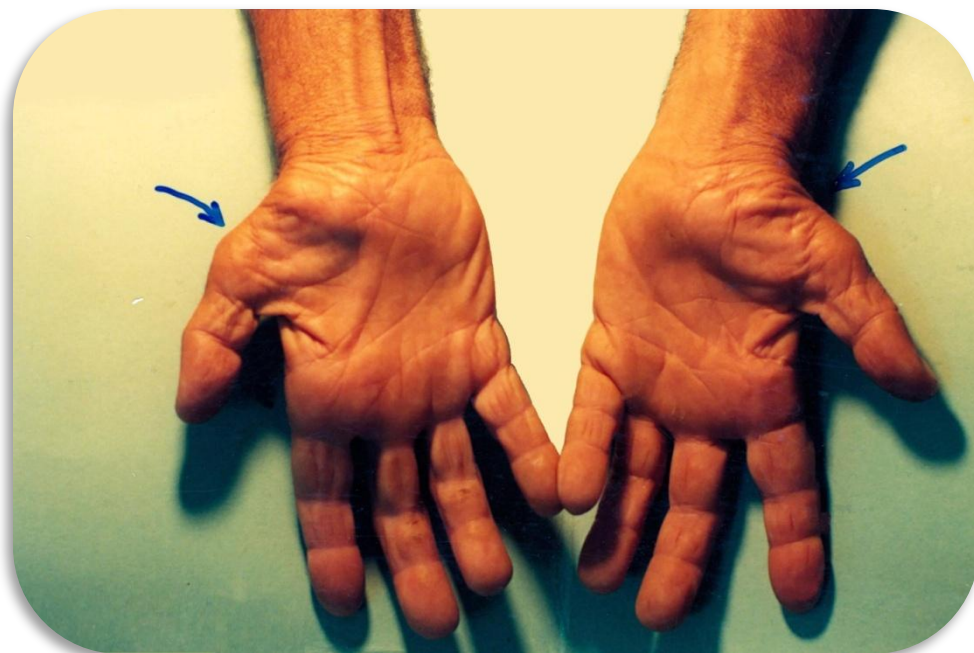
иррадиируют на предплечье, реже - на плечо.

Гипестезия ограничивается ладонной поверхностью I пальца, тыльной и ладонной

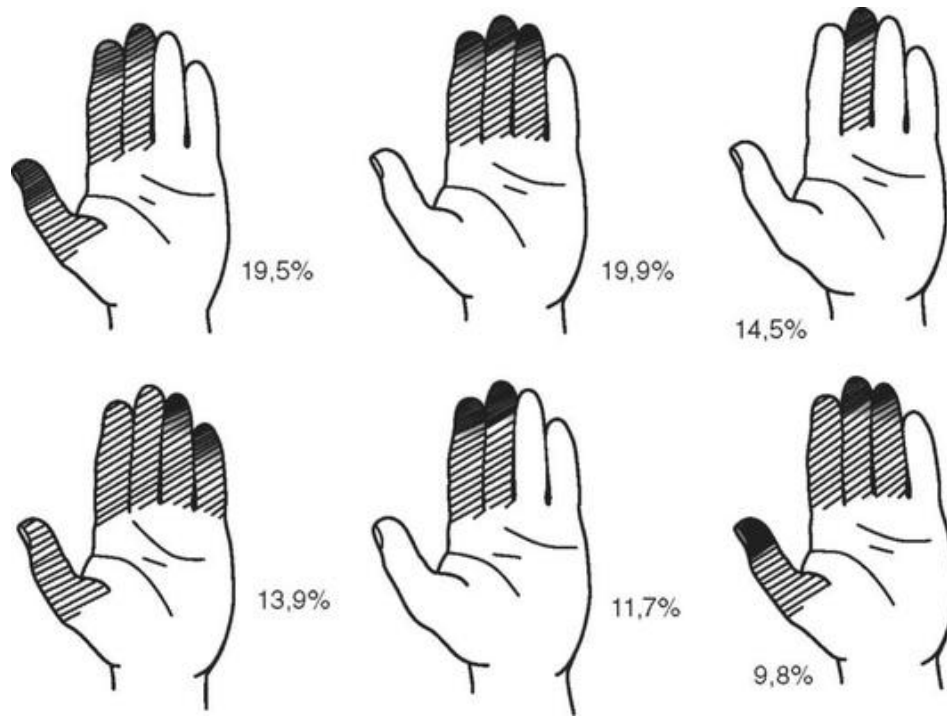
поверхностью II-IV пальцев на ладонной



- ❑ Слабость противопоставления и отведения большого пальца. Нередко возникает гипотрофия возвышения I пальца.
- ❑ Гипергидроз в кисти при этом заболевании встречается чаще, чем гипогидроз.



- В клинической картине синдрома запястного канала преобладают *парестезии* в дистальных отделах рук. В ранние сроки заболевания преобладают *ночные парестезии*.
- В последующей фазе заболевания присоединяются и *дневные парестезии*. Их провоцируют интенсивный ручной труд с длительным напряжением мышц сгибателей пальцев.
- Во время парестезии большинство больных испытывают и *боли*.
- Ранним симптомом туннельного синдрома является *утреннее онемение рук*.
- *Двигательные нарушения* при синдроме запястного канала появляются в поздней стадии стойкого поражения ветвей срединного нерва.
- *Вегетативные расстройства*.



Тест сгибания кисти



Тест разгибания кисти

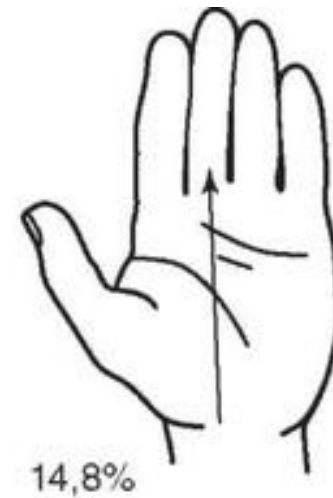
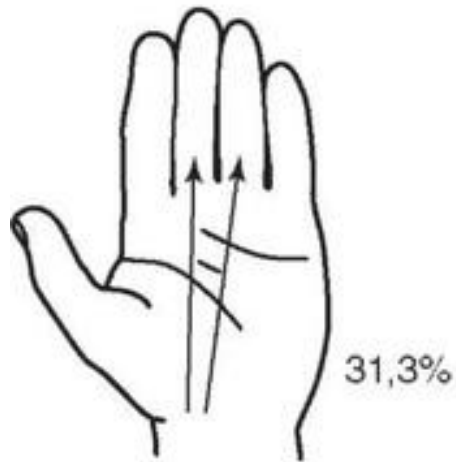


Тест Тинеля



- Тест поднятых рук
- Манжетный тест
- Пальцевой компрессии запястного канала

Варианты распространения парестезии при исследовании симптома поколачивания

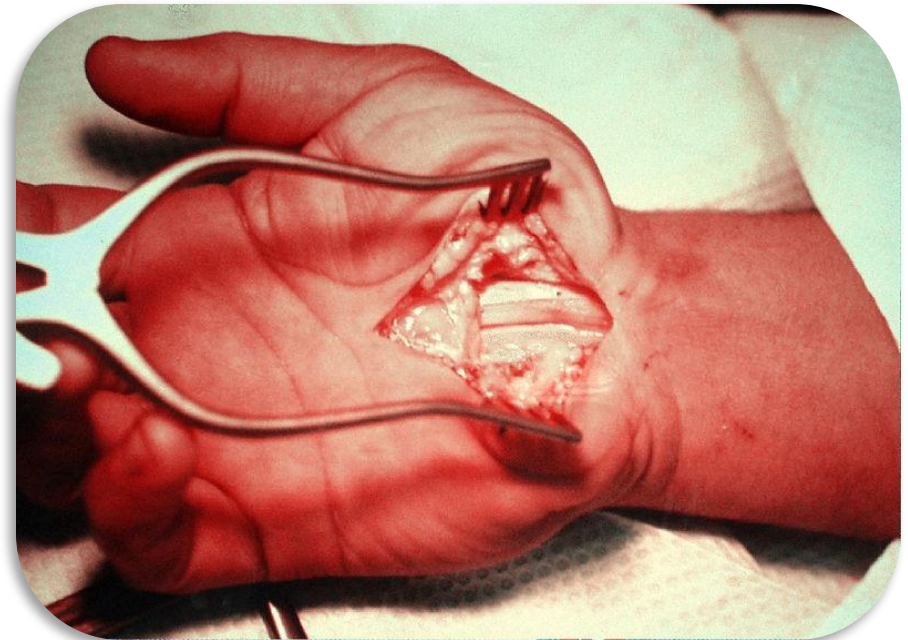
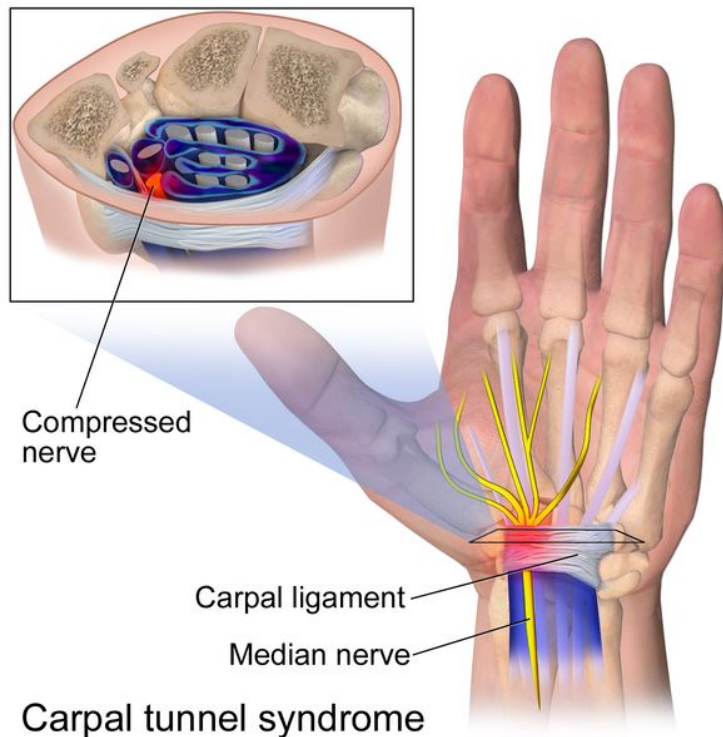




- На ладонной поверхности запястья в положении сгибания определяется сухожилие длинной ладонной мышцы. Иглу вводят медиально от сухожилия длинной ладонной мышцы и вглубь, инъецируют 3-5 мл раствора анестетика.

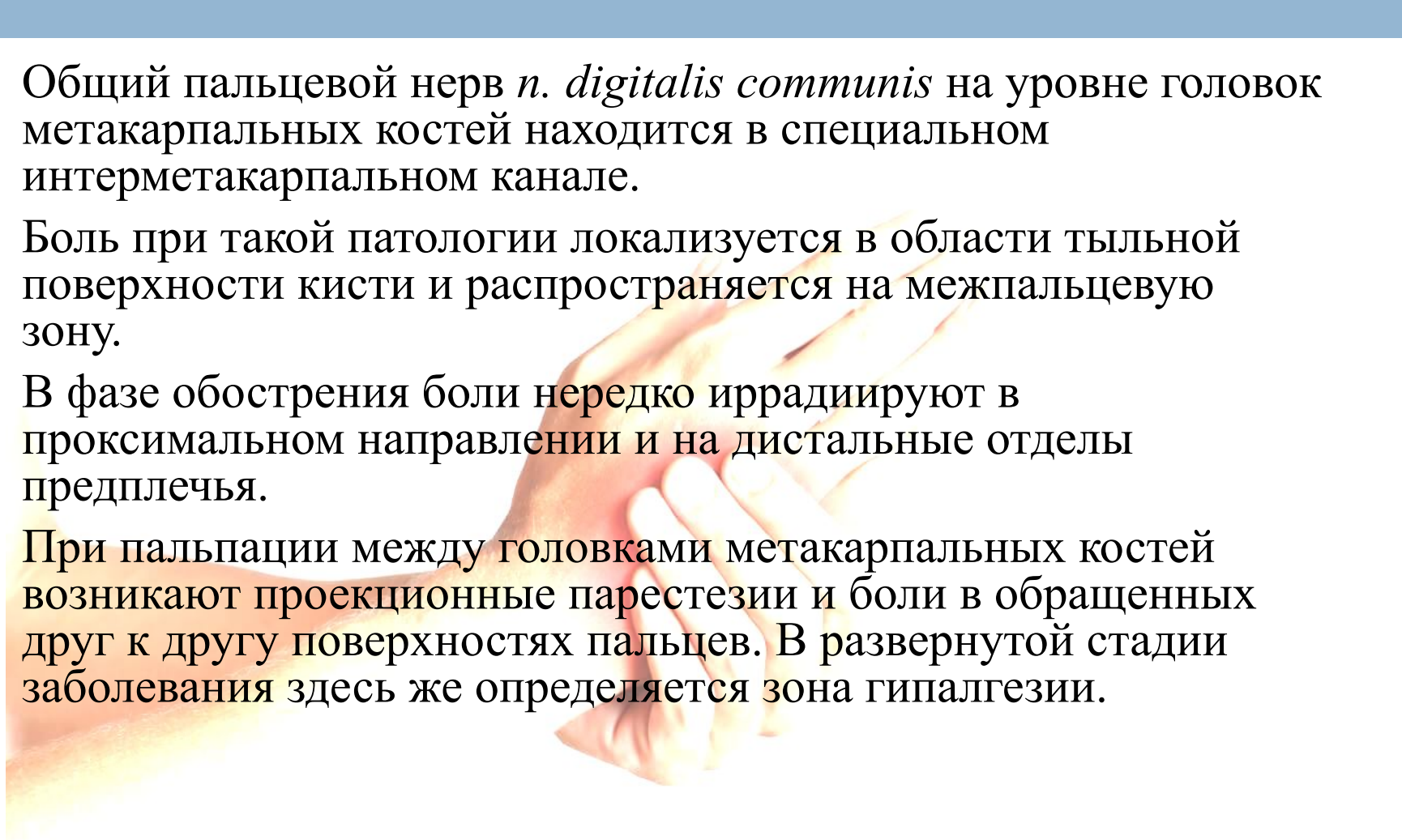
Оперативное лечение

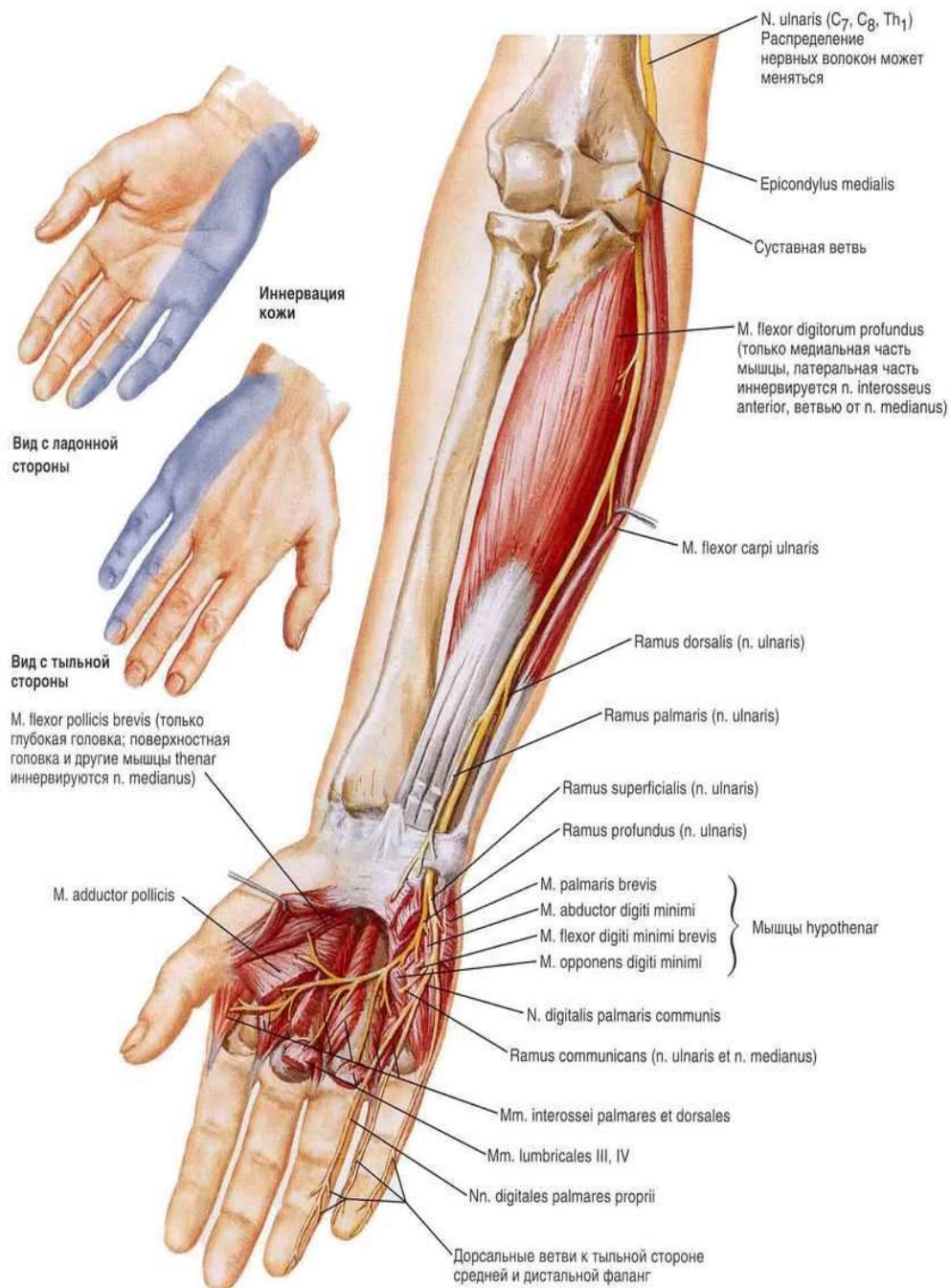
- Оно заключается в пересечении удерживателя сгибателей *retinaculum flexorum*. Такая операция разгружает срединный нерв и сухожильные влагалища сгибателей пальцев, этим достигаются нормализация тканевого давления в области запястного канала и улучшение кровоснабжения срединного нерва.



Синдром интерметакарпального канала

- Общий пальцевой нерв *n. digitalis communis* на уровне головок метакарпальных костей находится в специальном интерметакарпальном канале.
- Боль при такой патологии локализуется в области тыльной поверхности кисти и распространяется на межпальцевую зону.
- В фазе обострения боли нередко иррадиируют в проксимальном направлении и на дистальные отделы предплечья.
- При пальпации между головками метакарпальных костей возникают проекционные парестезии и боли в обращенных друг к другу поверхностях пальцев. В развернутой стадии заболевания здесь же определяется зона гипалгезии.

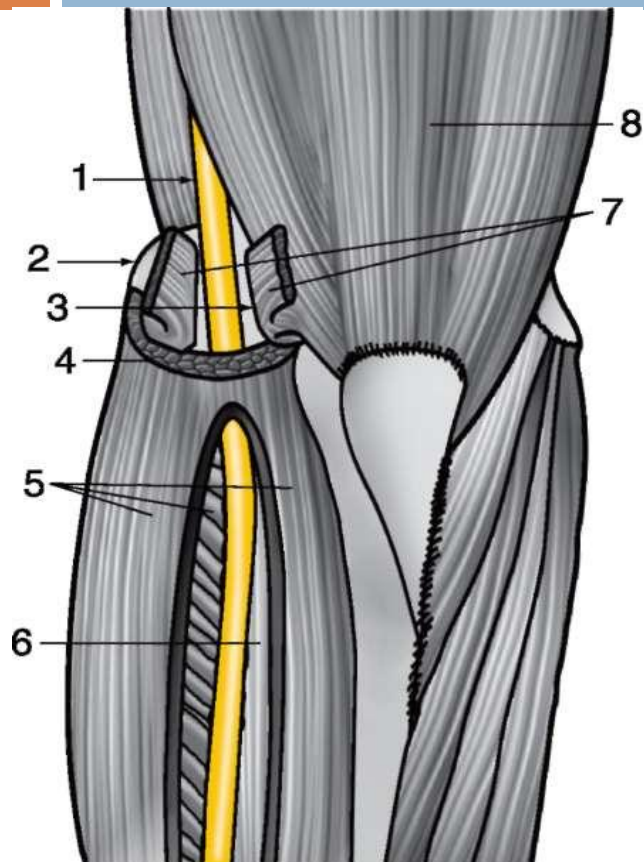




Локтевой нерв

- Локтевой нерв иннервирует следующие мышцы: локтевой сгибатель кисти, глубокий сгибатель пальцев (для 4 и 5 пальцев), мышца, приводящая большой палец руки, мышца, отводящая мизинец, короткий сгибатель мизинца, мышца, противопоставляющая мизинец, короткий сгибатель большого пальца, червеобразные мышцы, межкостные мышцы.
- Чувствительные волокна иннервируют кожу локтевой части ладонной стороны, область V и локтевой стороны IV пальцев, с тыльной стороны – область V, IV и половины III пальцев.

Участки возможной компрессии локтевого нерва



1. Надмыщелково-локтевой желоб

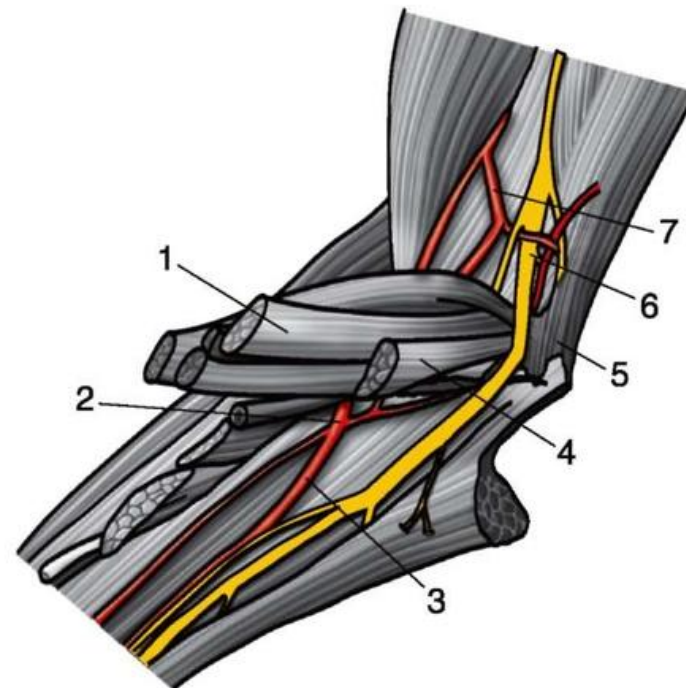


Схема прохождения правого локтевого нерва через локтевой сгибатель кисти и нижнюю часть надмыщелково-локтевого желоба (сзади): 1 - локтевой нерв; 2 - внутренний надмыщелок плеча; 3 - полость надмыщелково-локтевого желоба; 4 - аркада локтевого сгибателя кисти; 5 - локтевой сгибатель кисти; 6 - глубокий сгибатель пальцев; 7 - рассеченная надмыщелково-локтевая связка; 8 - трехглавая мышца плеча

Схема прохождения правого локтевого нерва через надмыщелково-локтевой желоб (изнутри): 1 - поверхностный сгибатель пальцев; 2 - лучевая артерия; 3 - локтевая артерия; 4 - локтевая мышца; 5 - надмыщелково-локтевая связка; 6 - локтевой нерв; 7 - задняя возвратная локтевая артерия

2. Кубитальный туннель



4. Гороховидно-крючковидным канал

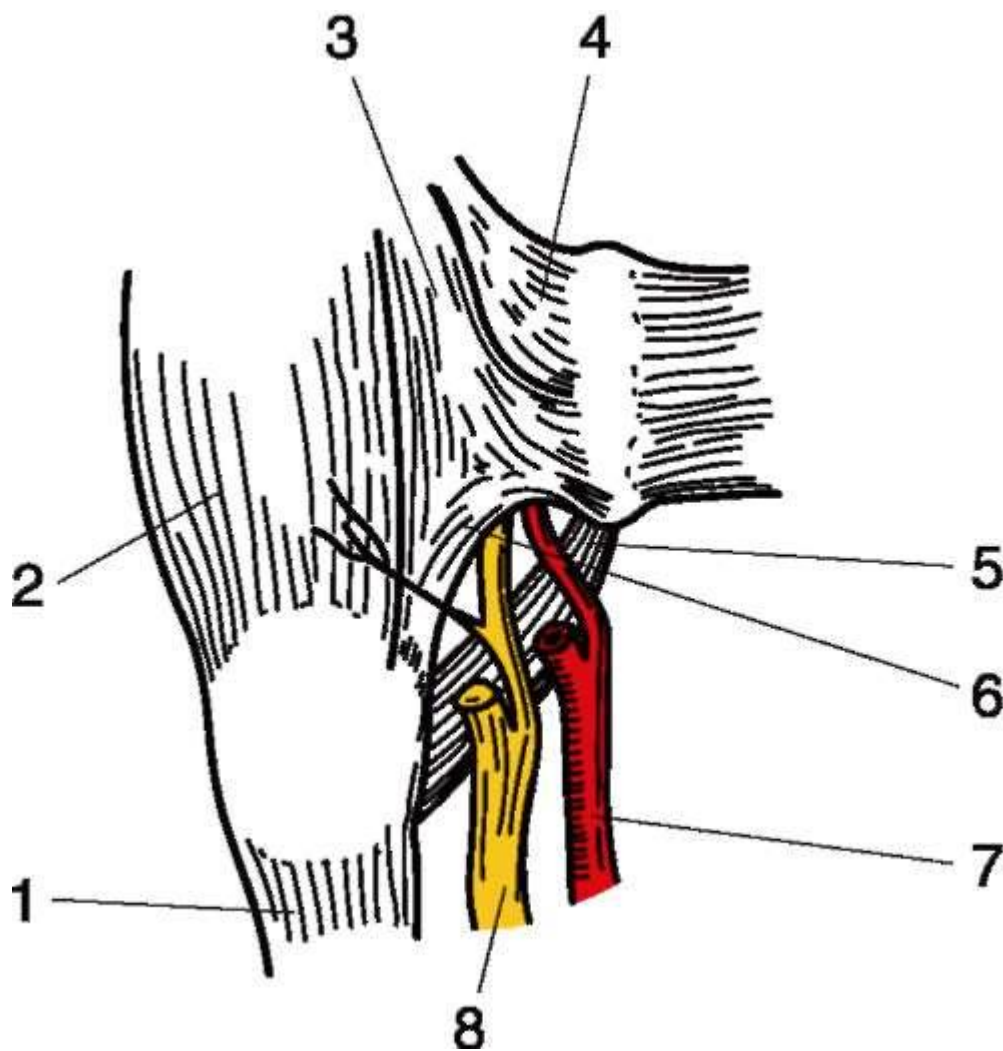


Схема гороховидно-крючковидного отверстия: 1 - локтевой сгибатель запястья; 2 - мышца, отводящая мизинец; 3 - короткий сгибатель мизинца; 4 - мышца, противопоставляющая мизинец; 5 - сухожильная дуга; 6 - гороховидно-крючковидная связка; 7 - локтевая артерия; 8 - локтевой нерв

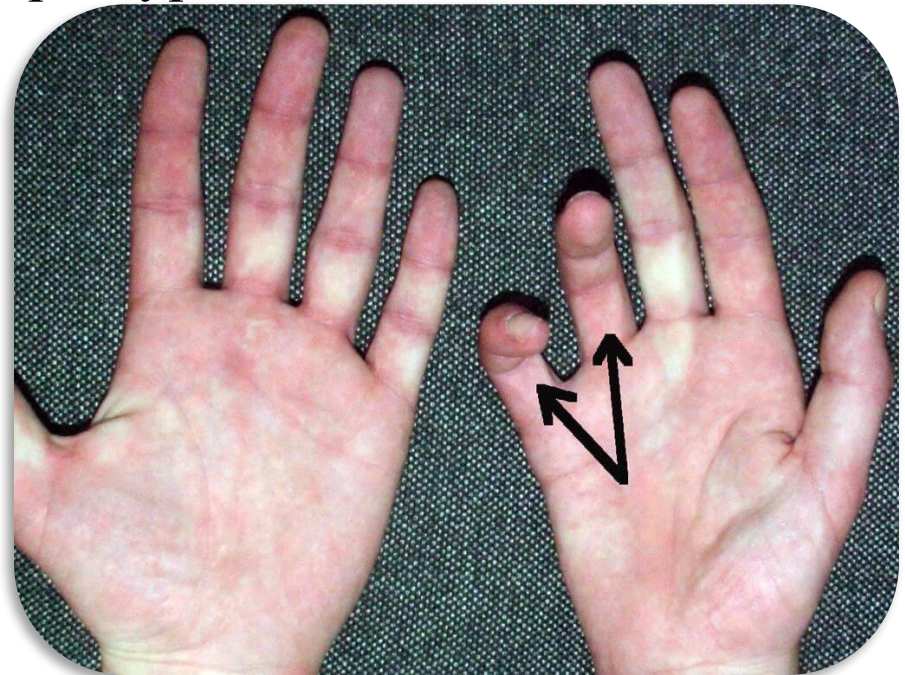
Кубитальный синдром

- Первым признаком проявления туннельной нейропатии является онемение, особенно в утренние часы, предплечья по локтевой стороне и 4, 5 пальцев кисти.
- Однако пациенты достаточно долгое время не придают этому значение, т.к. в течение дня онемение проходит самостоятельно.

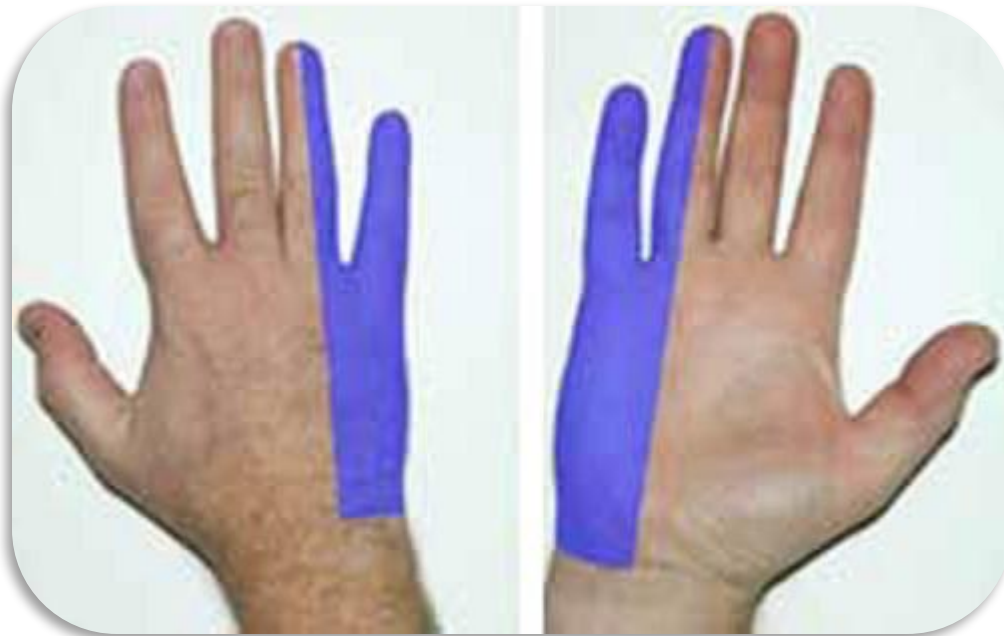
При остром кубитальном синдроме локтевого нерва, вызванном сдавлением нерва во время операции, больные, очнувшись после наркоза, ощущают онемение в кисти.



- Через некоторое время (дни или месяцы) появляется слабость кисти, а при несвоевременном лечении заболевания кисть приобретает форму «когтистой лапы».
- Возможна болезненность при пальпации нерва в области локтевого сустава. Атрофия мышц кисти (межкостных, червеобразных, возвышений мизинца и I пальца) приводит к стойким нейрогенным контрактурам.

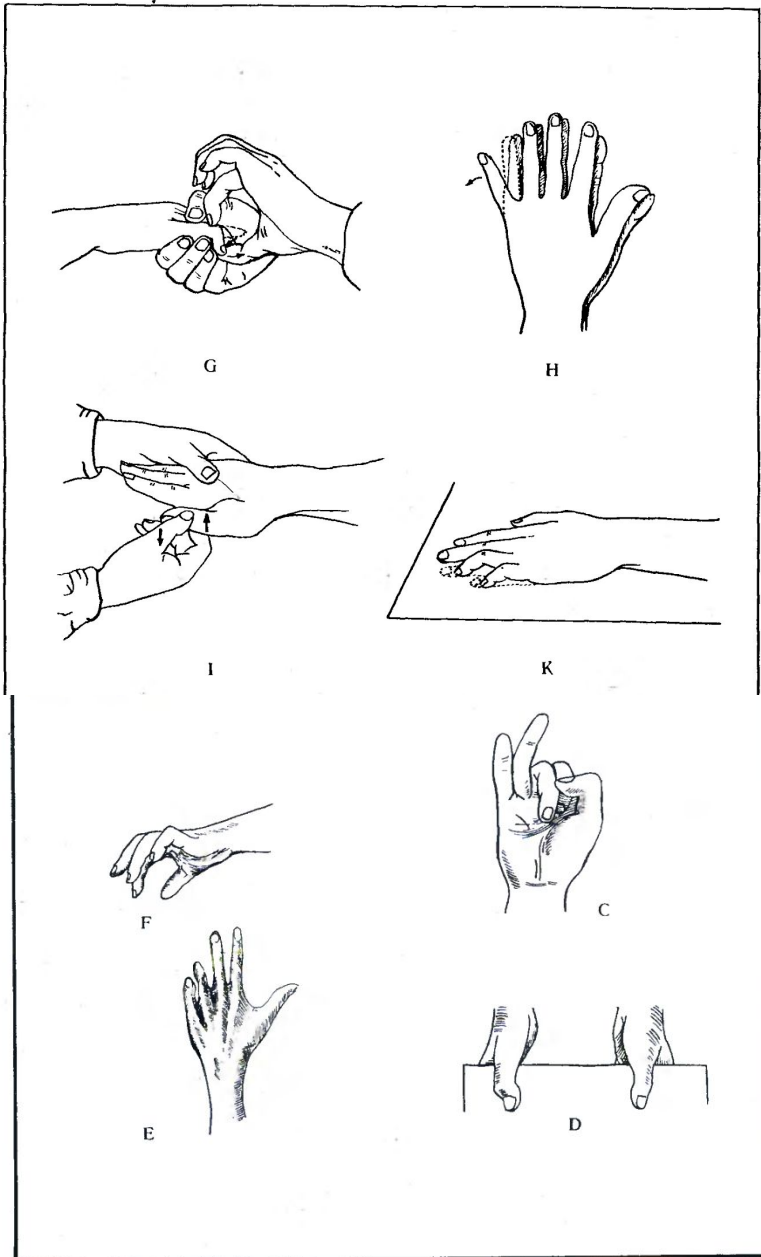


- Чувствительные нарушения при кубитальном синдроме локтевого нерва обычно локализуются на ладонной и тыльной поверхностях V пальца и локтевой половине IV пальца, а также с обеих сторон кисти (включая запястье) - ее трети, расположенной медиальнее линии, продолжающей среднюю ось IV пальца.



Основные клинические тесты:

- при попытке сгибания пальцев происходит неполное сгибание 5, 4 и отчасти 3 пальцев;
- при плотно прилегающей к столу кисти «царапание» мизинцем по столу невозможно;
- при плотно прилегающей к столу кисти невозможны разведение и приведение пальцев;
- Тест Фромена. Из-за слабости *abductor policis brevis* и *flexor policis brevis* можно обнаружить чрезмерное сгибание в межфаланговом суставе большого пальца на пораженной руке в ответ на просьбу удерживать бумагу между большим и указательным пальцем.



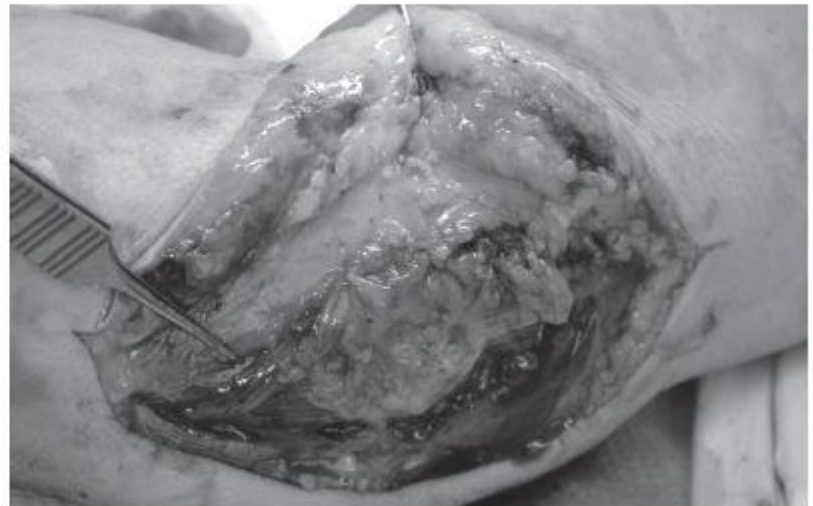
Оперативное лечение

- Существует несколько методик хирургического освобождения нерва, но все они так или иначе подразумевают перемещение нерва кпереди от внутреннего надмыщелка.

Рисунок 5. Интраоперационная фотография. Ампулярное расширение локтевого нерва в канале, что полностью соответствует данным УЗИ. Стрелкой показано место расширения



Рисунок 6. Интраоперационная фотография. Произведена передняя транспозиция локтевого нерва с его укладкой в сформированное мышечное ложе



Канал Гюйона

- Первый характеризуется нарушением функции всех двигательных и чувствительных волокон локтевого нерва на кисти.
- Положительный тест Фромена.
- Атрофия гипотенара и дорсальных межкостных мышц.
- Слабость и атрофия развиваются рано. Слабость *m. abductor digiti minimi* и *m. flexor digiti minimi*.
- Когтистая кисть.
- Этот первый тип встречается при поражении локтевого нерва чуть проксимальнее канала Гюйона.

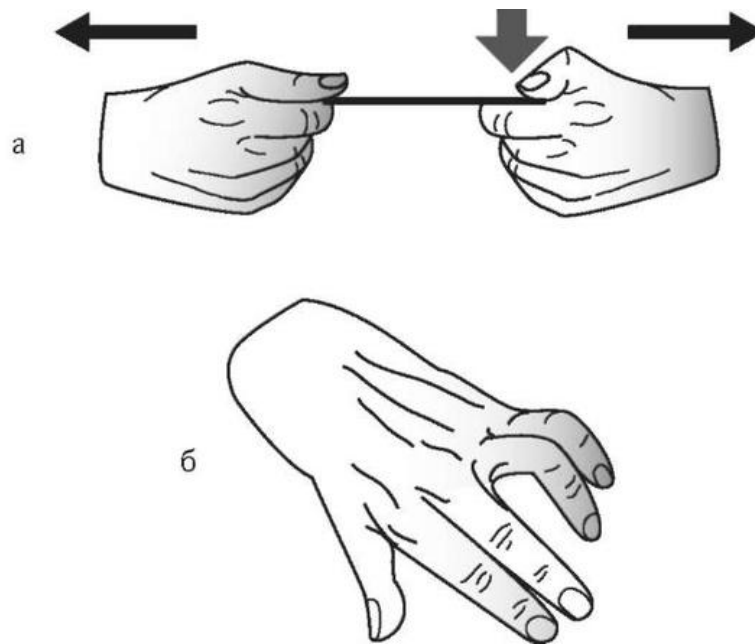
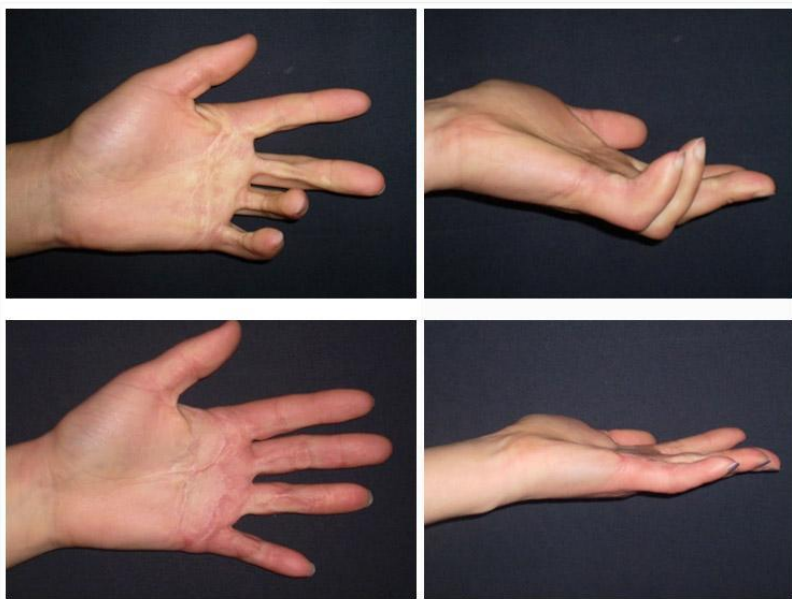


Рис. 1. Туннельный синдром канала Гюйона

- Второй тип характеризуется отсутствием сенсорных нарушений, но с парезом всех мышц, иннервируемых локтевым нервом.
- Третий тип синдрома гороховидно-крючковидного канала Гюйона характеризуется сохранностью мышц гипотенара. Нарушается функция приводящей большой палец и дорсальной межкостной мышц; отсутствуют расстройства чувствительности на тыльной и ладонной поверхности V-IV пальцев кисти.
- Третий тип синдрома гороховидно-крючковидного канала Гюйона клинически проявляется нарушением чувствительности на ладонной поверхности и отсутствием расстройства чувствительности на тыльной поверхности V-IV пальцев кисти, сохранена функция мышц, иннервируемых глубокой двигательной ветвью.

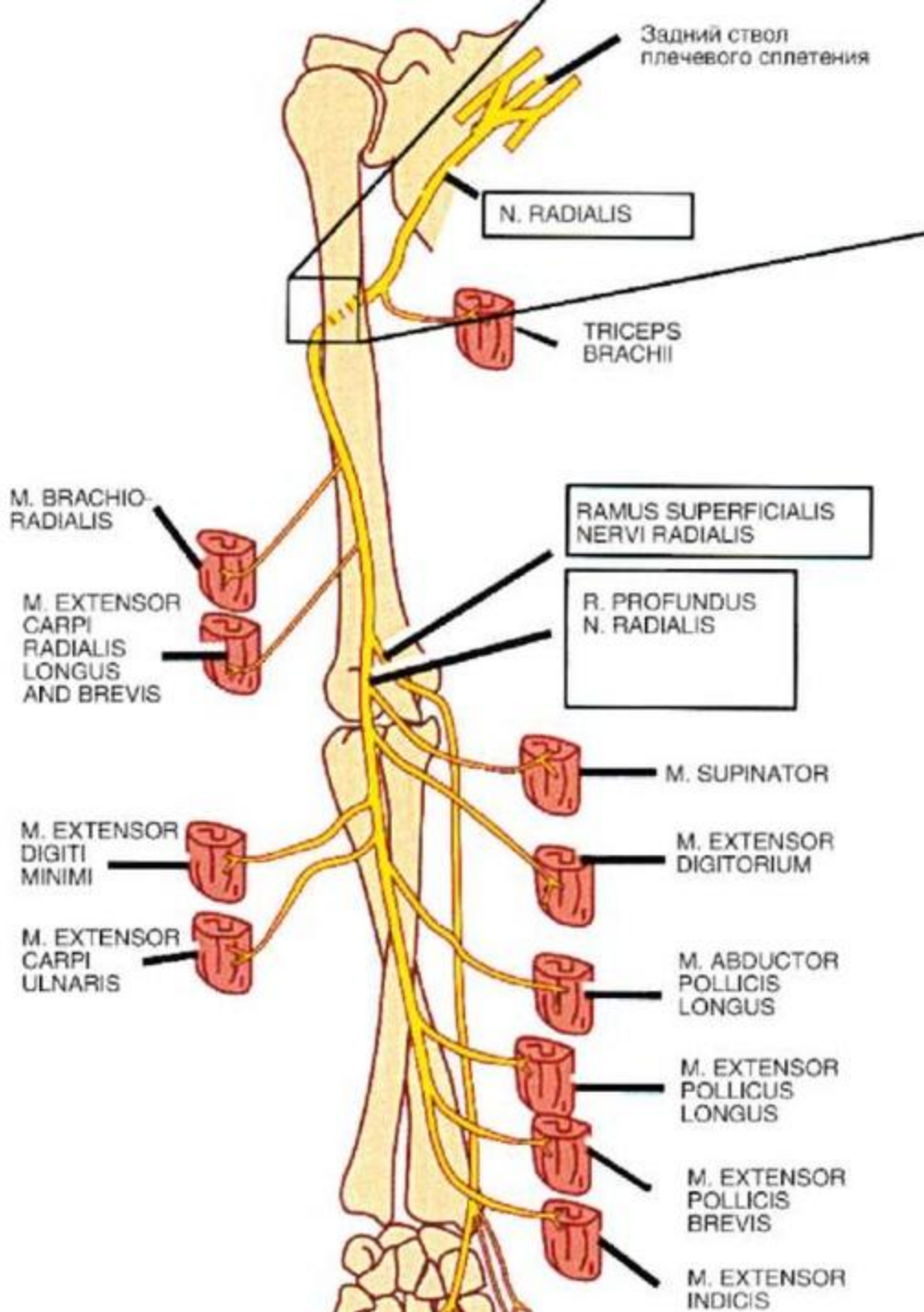


Оперативное лечение

- В случае неуспеха консервативных мероприятий проводится хирургическое лечение, направленное на реконструкцию канала для того, чтобы освободить нерв от сдавления.



Лучевой нерв



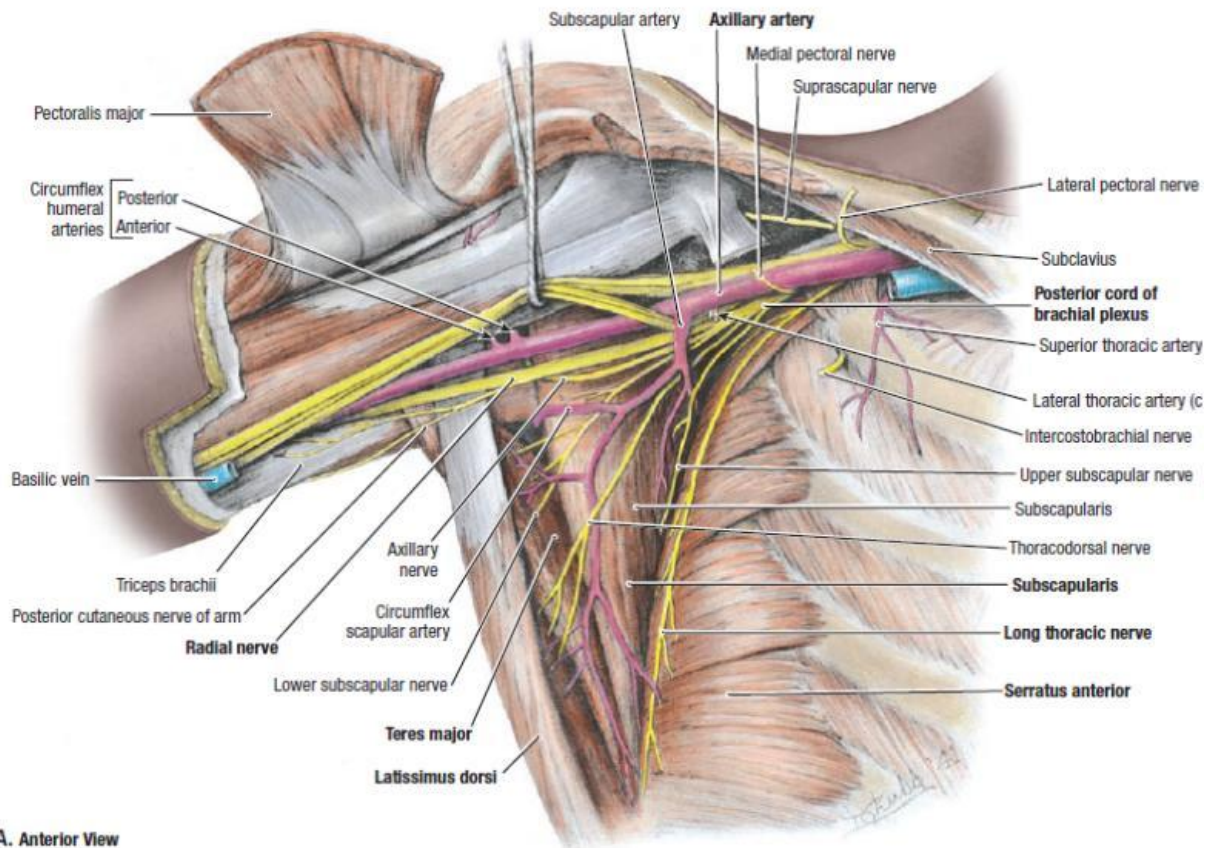
- Лучевой нерв *n. radialis* формируется спинномозговыми корешками C₅-C₈.
- Мышцы, которые иннервирует лучевой нерв: трехглавая мышца плеча, локтевая мышца плечелучевая мышца, длинный лучевой разгибатель кисти, короткий лучевой разгибатель запястья, супинатор, разгибатель пальцев кисти [основные фаланги], локтевой разгибатель кисти, длинная мышца, отводящая большой палец, короткий разгибатель большого пальца, длинный разгибатель большого пальца, разгибатель указательного пальца, разгибатель мизинца.

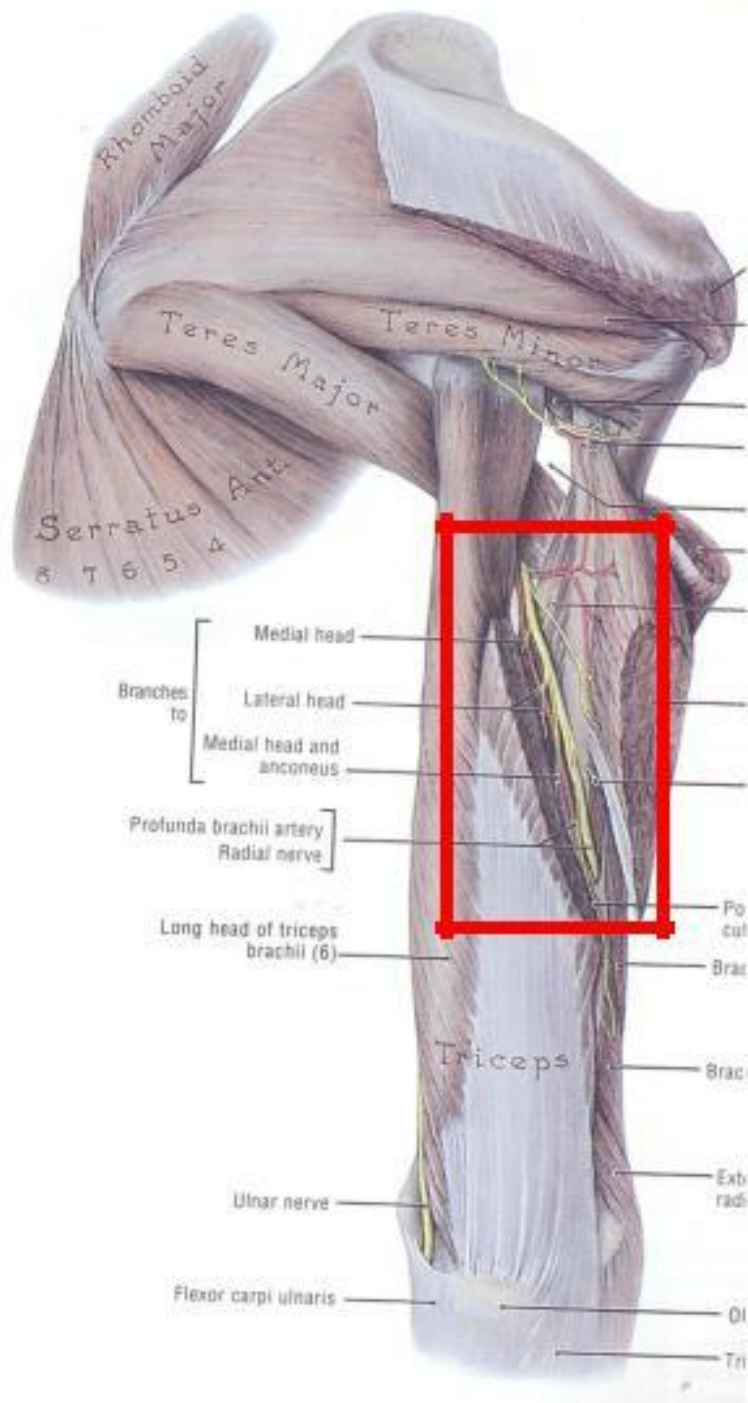


Чувствительная иннервация:
снабжает тыльную поверхность плеча
почти до локтевого отростка;
кожа задней поверхности предплечья;
на уровне нижней части тыла
предплечья поверхностная ветвь
делится на пять тыльных пальцевых
нервов, которые иннервируют кожу
лучевой половине тыльной
поверхности кисти от ногтевой
фаланги I, средней фаланги II и
лучевой половины III пальцев;

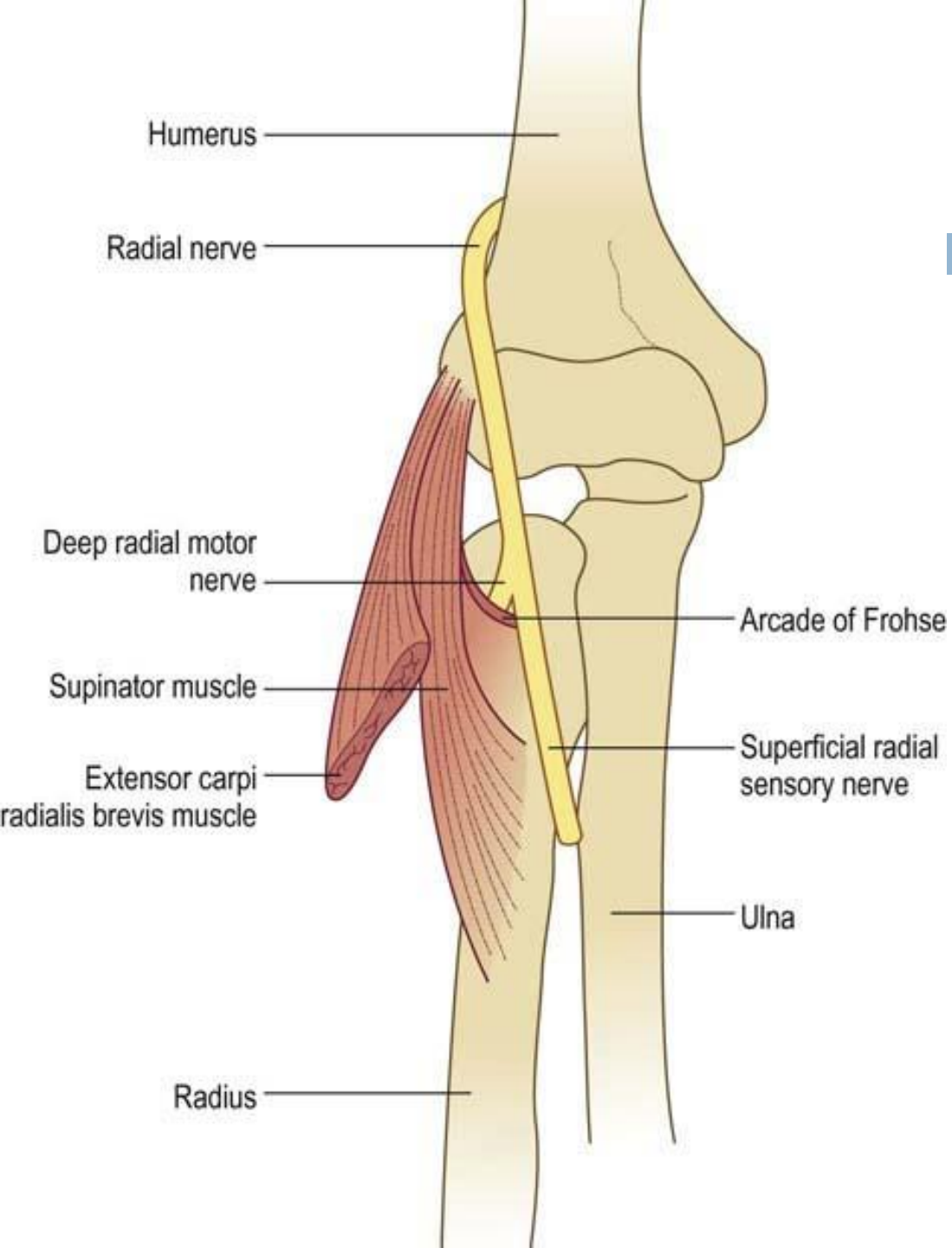
Участки возможной компрессии лучевого нерва

1. Плечеподмышечный угол (место внешней компрессии)





2. Спиральный, плечевой или плечемышечный канал;
3. В области наружной межмышечной перегородки;
4. Наднадмышцелковая область;



5. Канал супинатора (аркада Фрозе)

6. Дистальные отделы предплечья, запястья и кисти



Спиральный канал

- Компрессионное поражение лучевого нерва в спиральном канале обычно является следствием перелома плеча в средней трети. Компрессия нерва может возникнуть вскоре после перелома из-за отека тканей и повышения давления в канале. Позднее нерв страдает при его сдавлении рубцовыми тканями или костной мозолью.
- В отличие от компрессии на уровне плечеподмышечного угла, при синдроме спирального канала отсутствует гипестезия на плече.

- Сохраняется функция трехглавой мышцы плеча и рефлекс с этой мышцы.
- «Свисающая или падающая кисть» - следствие пареза разгибания кисти в лучезапястном суставе и II-V пальцев в пястно-фаланговых суставах.
- Слабость разгибания и отведения I пальца, не удается и супинация разогнутой руки, тогда как рука, предварительно согнутая в локтевом суставе, может быть супинирована двухглавой мышцей.
- Сгибание в локте пронированной руки невозможно из-за паралича плечелучевой мышцы.
- Может выявляться гипотрофия мышц тыла плеча и предплечья

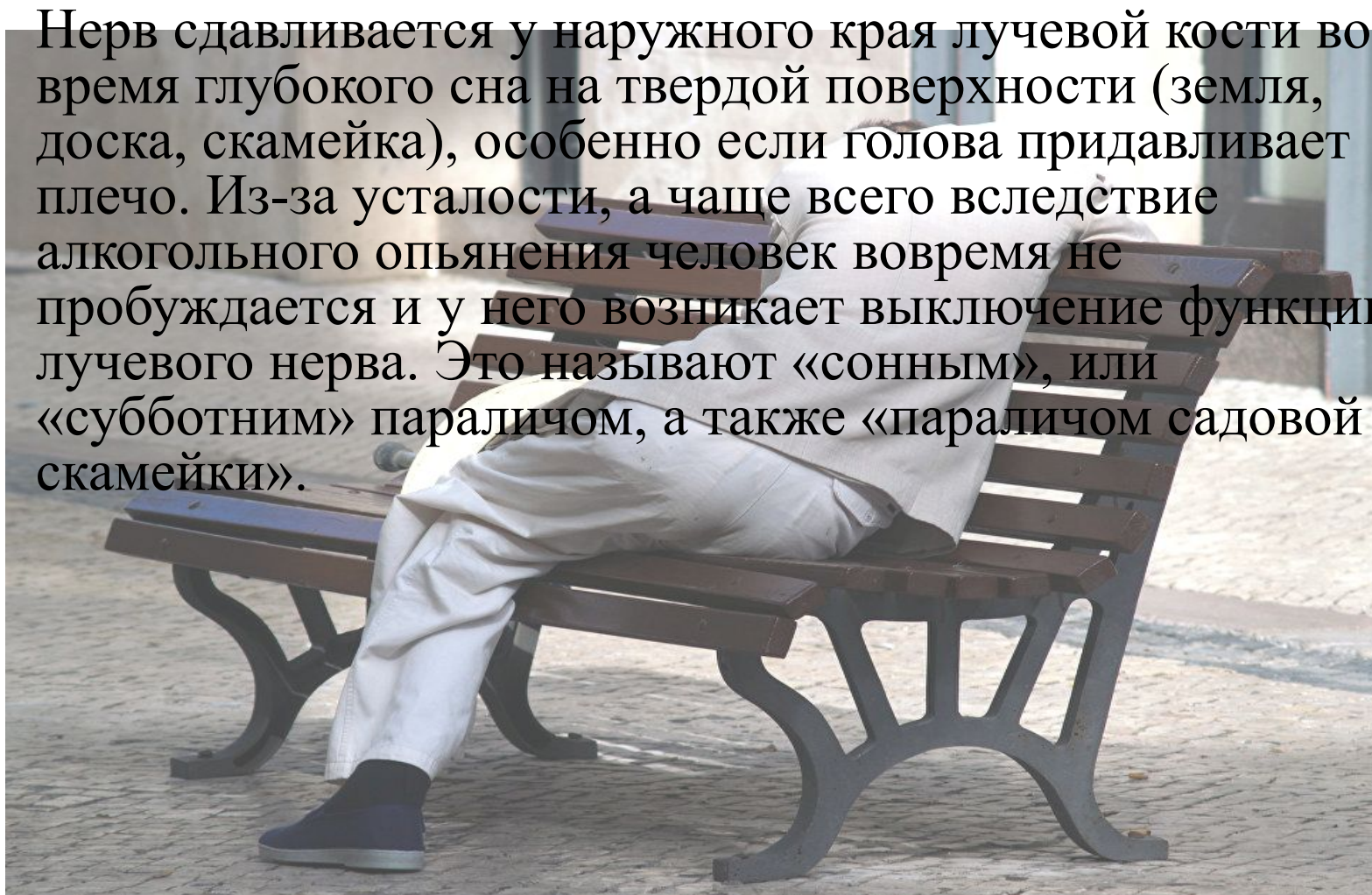


- Зона гипестезии захватывает заднюю поверхность предплечья, наружную половину тыльной поверхности кисти, тыл I пальца, а также основных фаланг II и лучевой половины III пальца.
- Болезненные ощущения вызваются при пальцевом сдавлении в течение 1 мин или поколачивании нерва на уровне компрессии.



Наружная межмышечная перегородка плеча

- Нерв сдавливается у наружного края лучевой кости во время глубокого сна на твердой поверхности (земля, доска, скамейка), особенно если голова придавливает плечо. Из-за усталости, а чаще всего вследствие алкогольного опьянения человек вовремя не пробуждается и у него возникает выключение функции лучевого нерва. Это называют «сонным», или «субботним» параличом, а также «параличом садовой скамейки».





- При сонном параличе всегда наблюдаются двигательные выпадения, но никогда не бывает слабости трехглавой мышцы плеча, т. е. пареза разгибания предплечья и снижения рефлекса с трицепса. Могут возникать не только двигательные, но и чувствительные выпадения, однако зона гипестезии не распространяется на заднюю поверхность плеча.

Наднадмышцелковая область

- В нижней трети плеча выше наружного надмыщелка лучевой нерв проходит между плечевой и плечелучевой мышцами, будучи покрытым последней. Однако и здесь нерв в отдельных случаях может сдавливаться при переломах нижней трети плечевой кости или при смещении головки луча.
- Симптомы поражения лучевого нерва при сонном параличе и посттравматической компрессии нерва в наднадмышцелковой области могут быть аналогичными.
- Однако в первом случае нет изолированных двигательных выпадений без чувствительных. К тому же разные механизмы возникновения этих двух видов компрессий позволяют легко различать их.

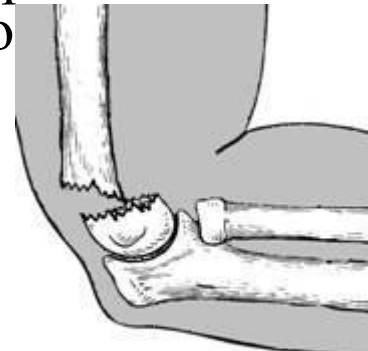
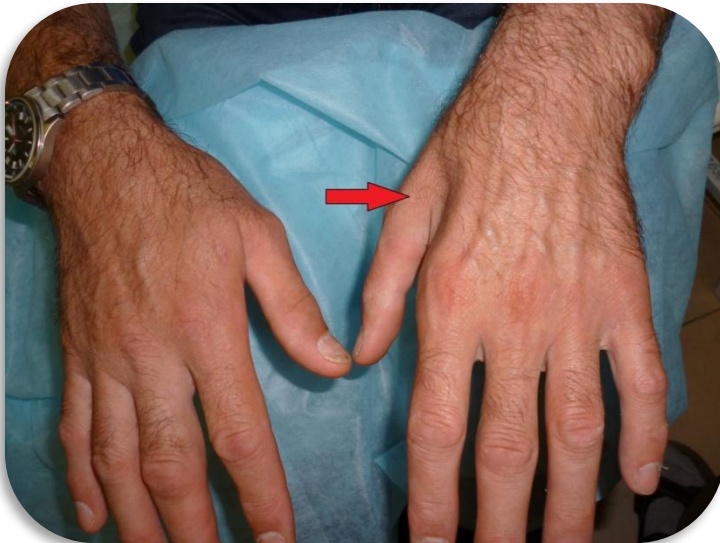


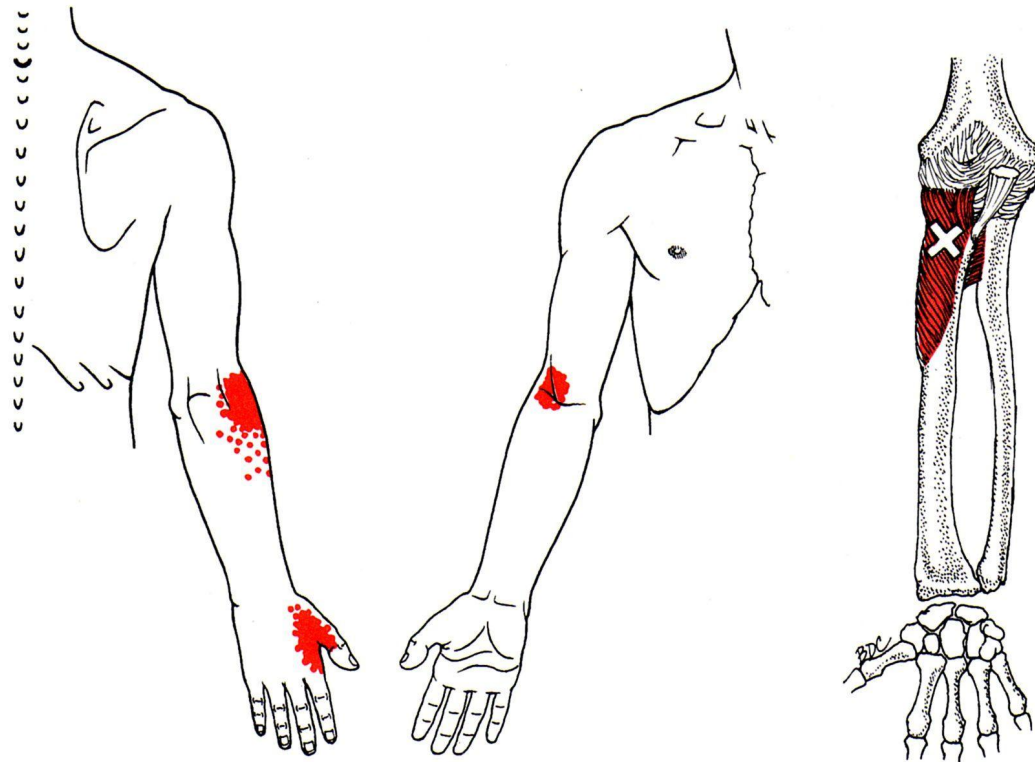
Рис. 35.

Синдром супинатора

- Характерны ночные боли в наружных отделах локтевой области, на тыле предплечья и нередко на тыле запястья и кисти. Дневные боли имеют ту же локализацию, что и ночные. Они возникают обычно во время ручной работы. Появлению болей особенно способствуют ротационные движения предплечья (супинация и пронация).
- Наблюдается слабость супинации предплечья, слабость разгибания основных фаланг пальцев, иногда отсутствует разгибание в пястно-фаланговых суставах. Выявляется также парез отведения I пальца, но сохраняется разгибание его концевой фаланги.

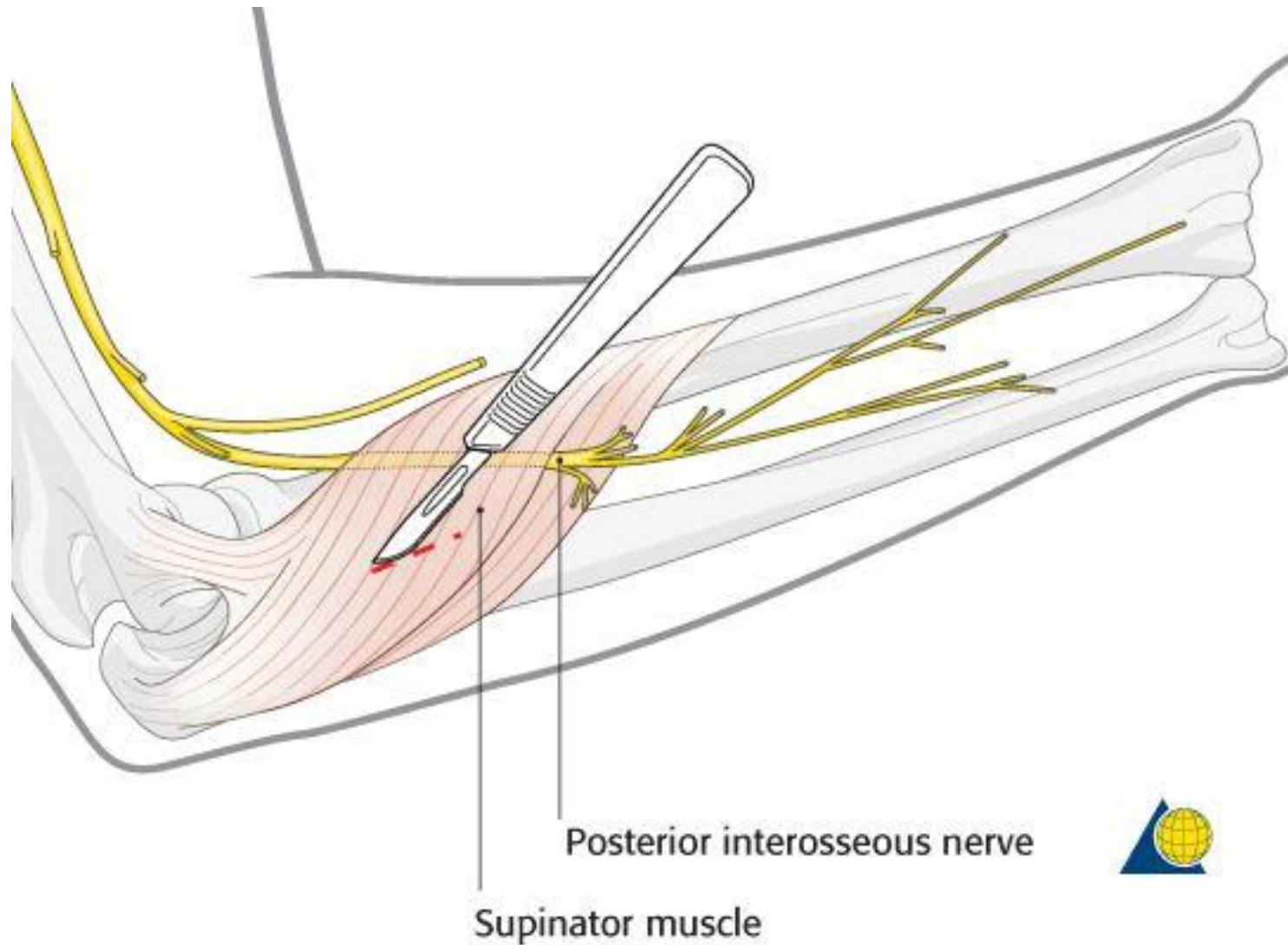


- Обнаруживается местная болезненность при пальпации в точке, расположенной на 4-5 см ниже наружного надмыщелка плеча в желобе радиальное длинного лучевого разгибателя запястья. Пальпаторная болезненность выявляется в этой точке и на здоровой стороне, но она бывает значительно менее выраженной. Тест пальцевого сдавления считается положительным, если при его выполнении за время до 60 с возникают боли на тыле предплечья (нередко также и на тыле кисти).



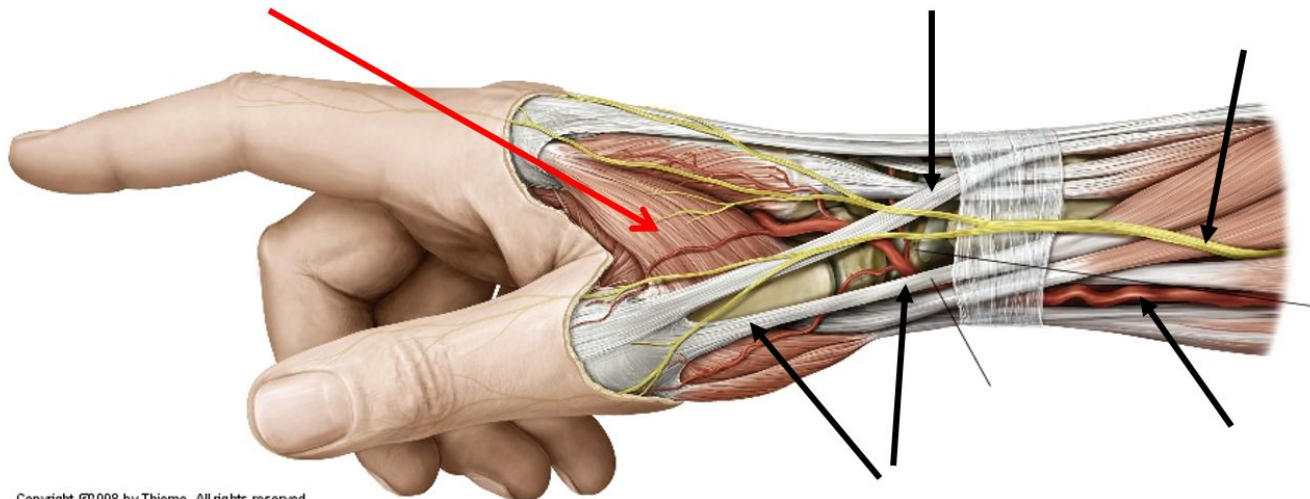
- Суфинационный тест. Обе руки плотно фиксировались на столе, предплечье сгибалось под углом 45° и устанавливалось в положении максимальной супинации. При этом врач пытался перевести предплечье в положение пронации. Этот тест вызывает боль на разгибательной стороне предплечья в 88% пораженных рук.
- Korrell, Thompson (1963) предложили также при синдроме супинатора вызывать боль в руке разгибанием среднего пальца против сопротивления.

Оперативное лечение

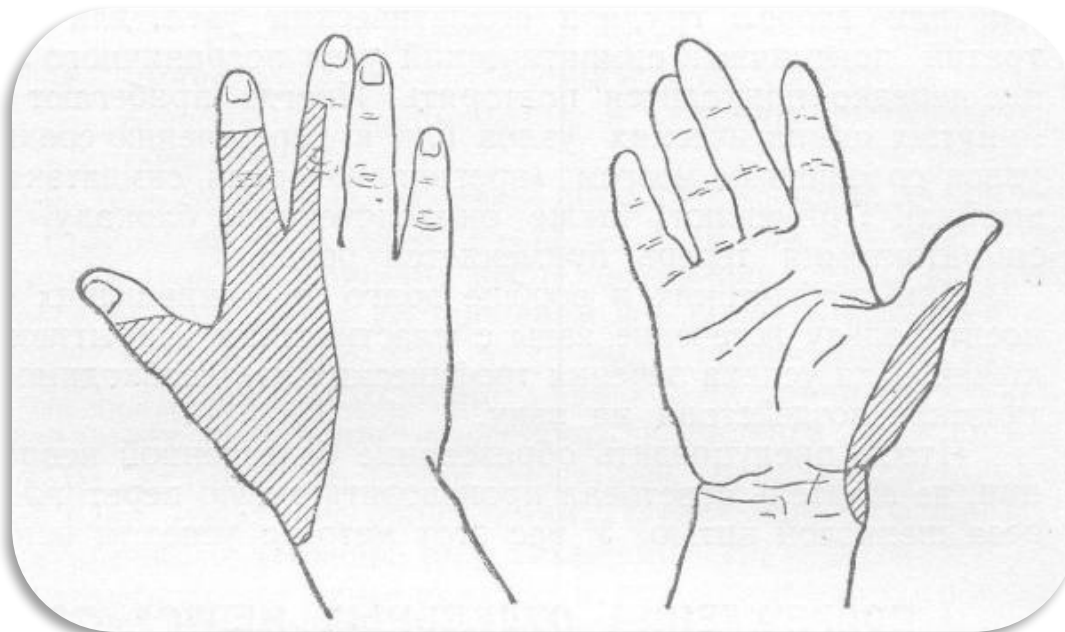


Дистальные отделы предплечья, запястья и кисти

- Компрессионное поражение кожных веточек лучевого нерва в области анатомической табакерки обозначается «радиальным туннельным синдромом запястья».
- Самой частой причиной поражения поверхностной ветви лучевого нерва является травма области запястья и нижней трети предплечья, может быть осложнением болезни де Кервена - лигаментита I канала тыльной связки запястья.



- При поражении поверхностной ветви лучевого нерва больные часто ощущают онемение на тыле кисти и пальцев, иногда отмечается жгучая боль на тыле I пальца. Боль может распространяться вверх на предплечье и даже плечо.
- Чувствительные выпадения чаще ограничиваются дорожкой гипестезии на внутренней стороне тыла большого пальца. Нередко гипестезия может выходить за пределы I пальца.



- Пальцевое сдавление в области анатомической табакерки вызывает боль. Симптом поколачивания (Тинеля) также положителен по проекции лучевого нерва на уровне анатомической табакерки или шиловидного отростка луча.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

