

Топографическая анатомия верхней конечности

запястье, кисть

План лекции

1. Топография запястья (костная основа, границы, слои, клетчаточные пространства, сосудисто-нервные пучки)
2. Топография кисти (границы, слои, клетчаточные пространства, сосудисто-нервные пучки)
3. Клиническое значение кисти

Кисть является посредником человека в соприкосновении с внешним миром.

Кисть - это орган труда во всем многообразии профессий. Она выполняет волю человека в механических актах и в психических переживаниях.

Кисть — орган осязания; у слепых - орган зрения, у немых - орган речи.

Утрата кисти трагична. Гибнет непревзойденный инструмент.

Но при этом теряется нечто большее: переводятся в тупик созидательнейшие отделы мозга. Ведь территория проекции кисти в передней и задней центральных извилинах коры больших полушарий мозга имеет почти такую же протяженность, как и все остальное тело.

«Природа отличила руку человека особой способностью: управлять взятыми предметами..., двигать их по различным направлениям»

Н.И. Пирогов

«Кисть является тончайшим органом осязания, т.е. обладает тактильной, температурной, болевой чувствительностью, ощущением степени давления. Благодаря связи функции пальцев и кисти с мышлением созданы человечеством все творения, его окружающие: от простейших орудий труда, до компьютерных технологий, шедевры искусства - музыки, живописи, литературы. Кисть - это орган труда во всем многообразии профессий, а у слепых - орган зрения, у немых - орган речи. Утрата кисти трагична. Гибнет не только непревзойденный инструмент, но «переводятся в тупик созидательнейшие отделы мозга»

Е.В. Усольцева

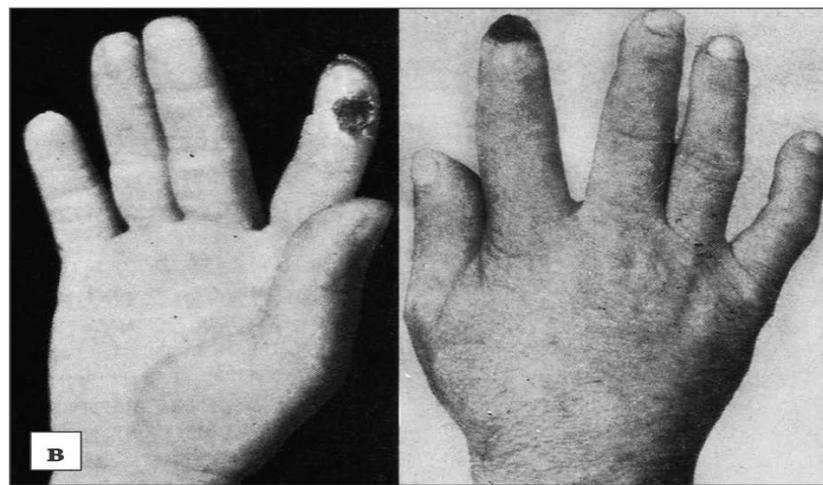
Потеря I пальца или двух других
на одной руке снижает трудоспособность
на **20-25%**

65% - правая кисть, I, II, III пальцы
Ногтевые фаланги в 4 раза чаще

«Мраморная» кожа косвенно может указывать на хронический нефрит, выраженный рисунок вен тыла кисти - на стаз в легких, «барабанные» пальцы - на хроническое кислородное голодание организма, околоуставные отложения - на подагру. Уплощенные ногтевые пластинки в форме часового стекла наблюдаются при заболеваниях легких (бронхоэктатическая болезнь, эмфизема легких), но никогда не наблюдаются при врожденных пороках сердца.



Внешний вид кисти при хроническом кислородном голодании (а), облитерирующем эндоартериите (б) и болезни Рейно (в)



Область кисти

- дистальный отдел свободной верхней конечности, включающий три части:



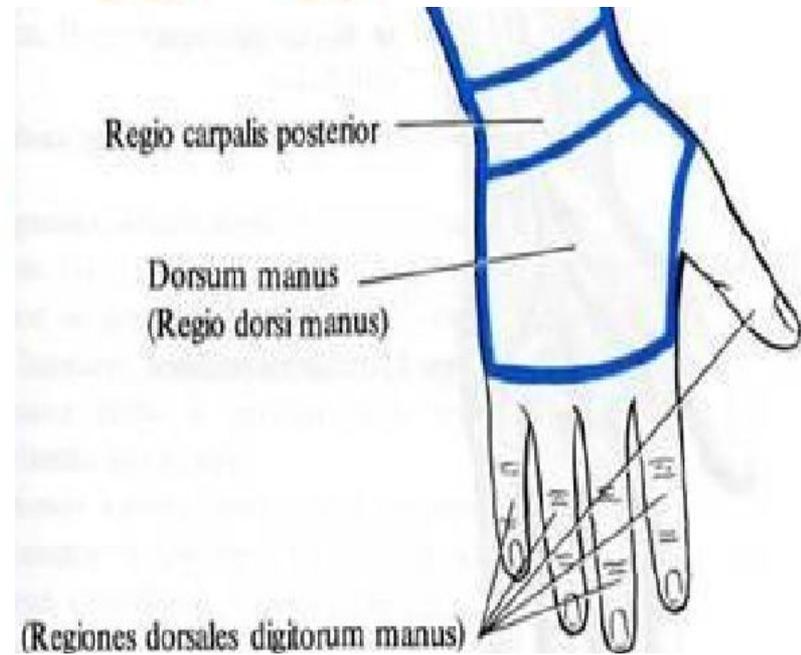
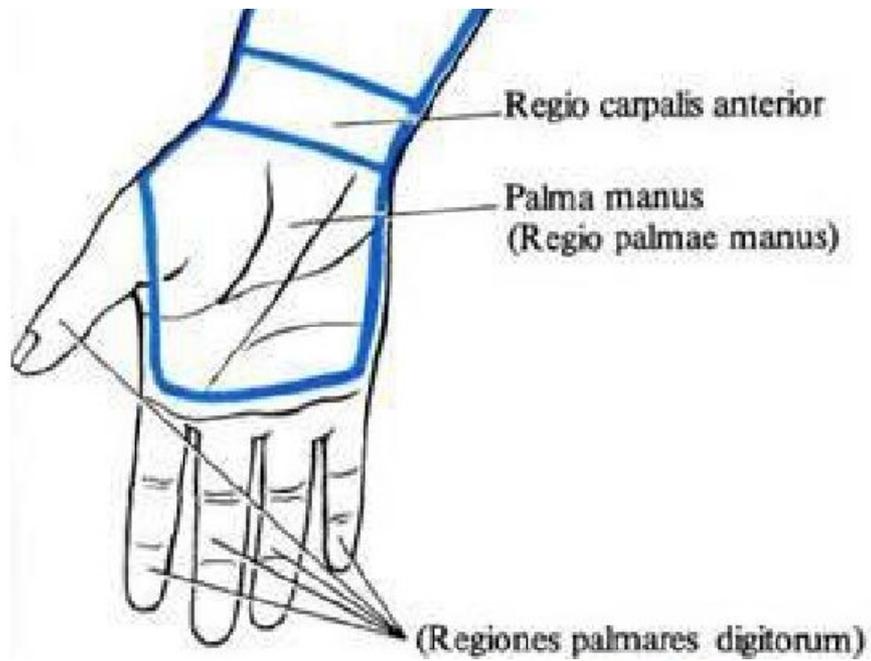
запястье,

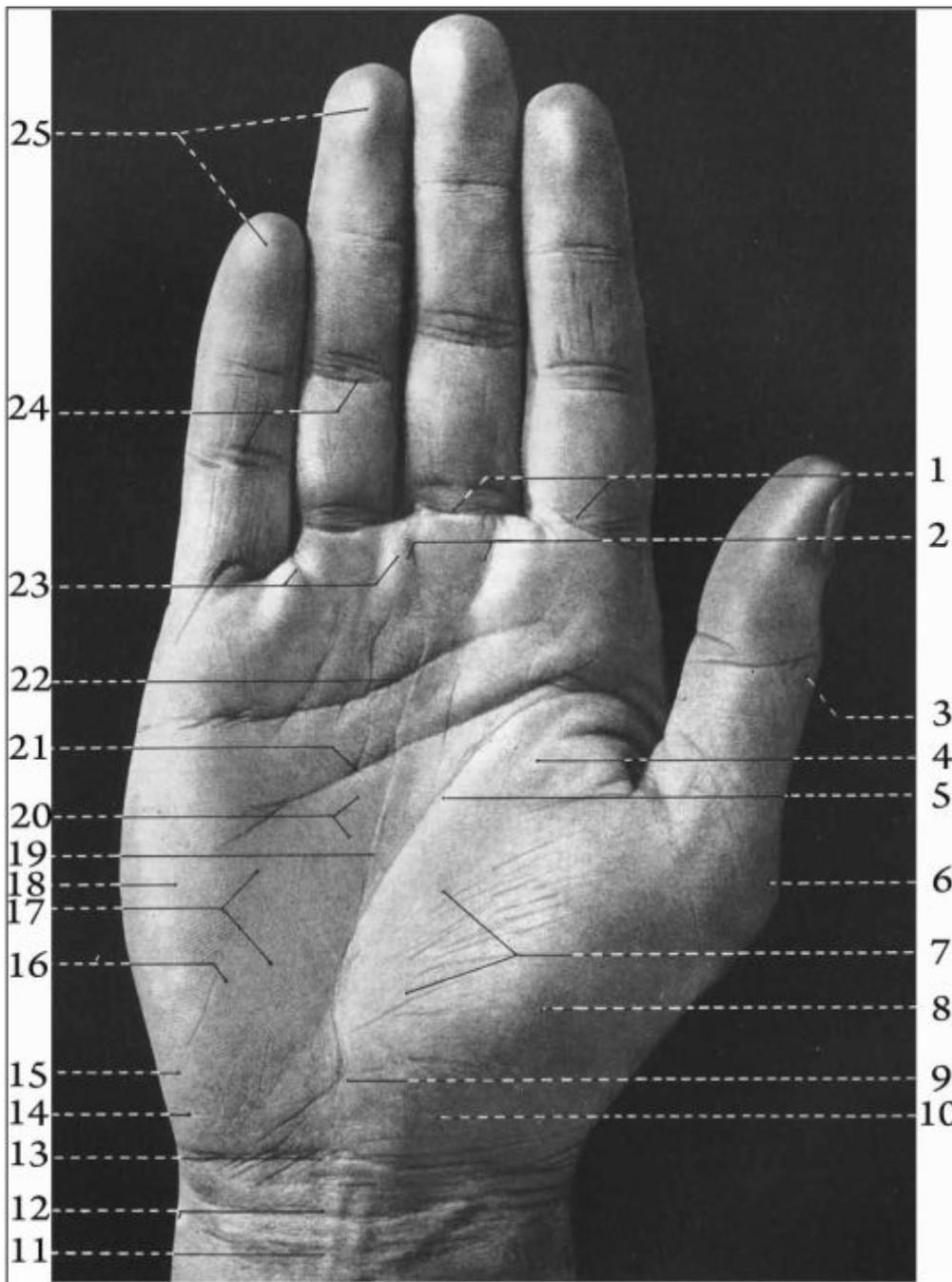


Пясть



пальцы кисти.



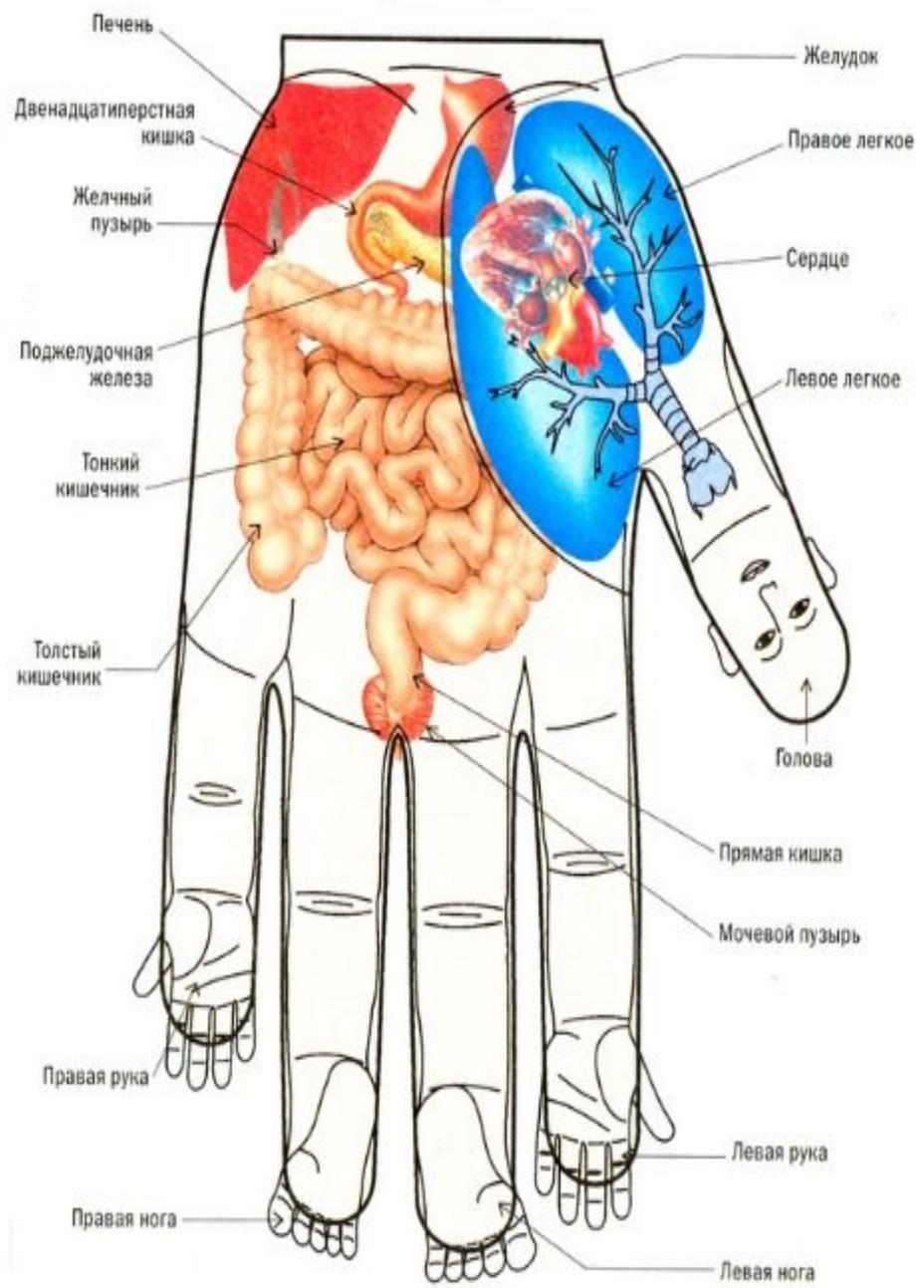


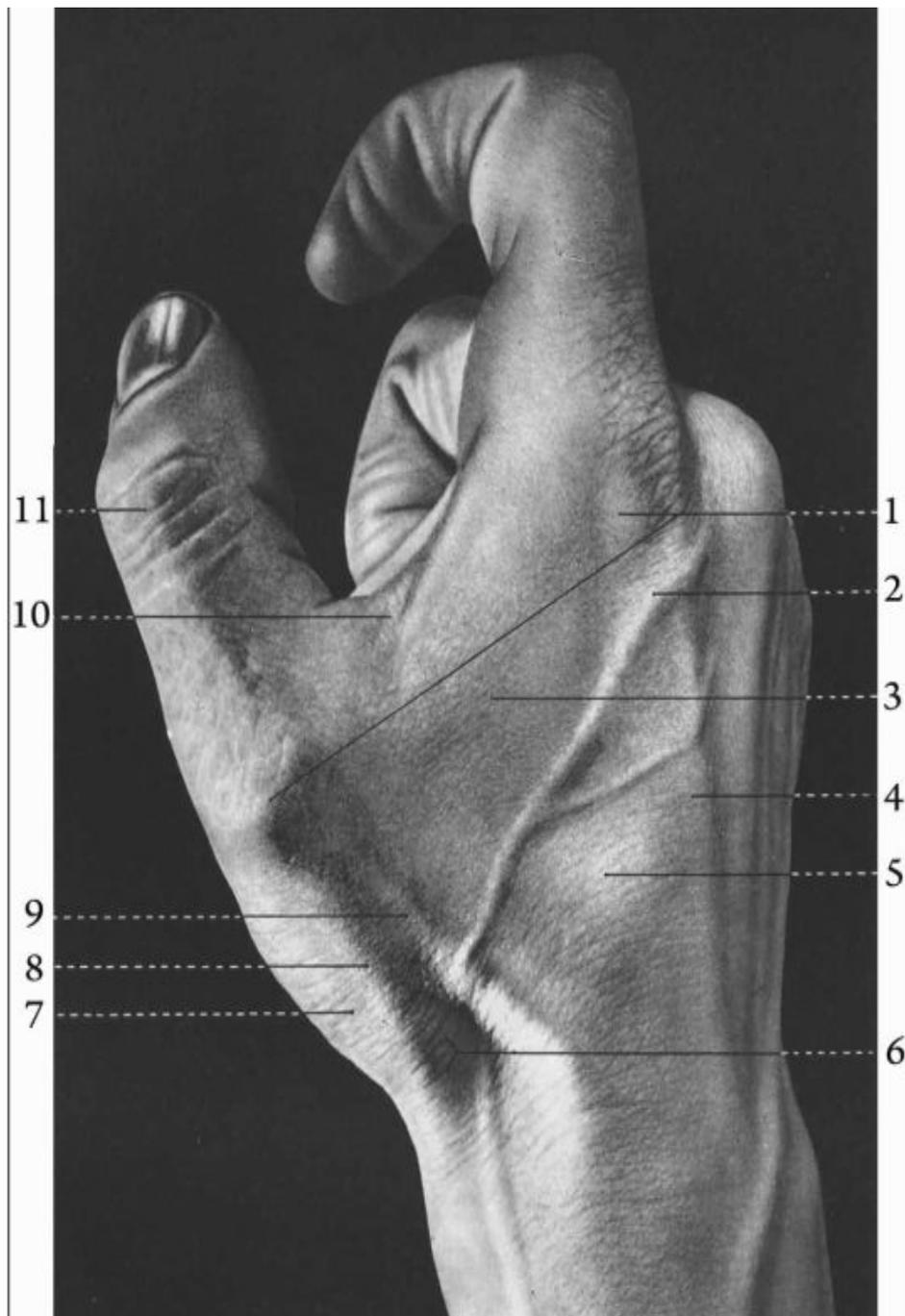
Кожный рисунок ладони:

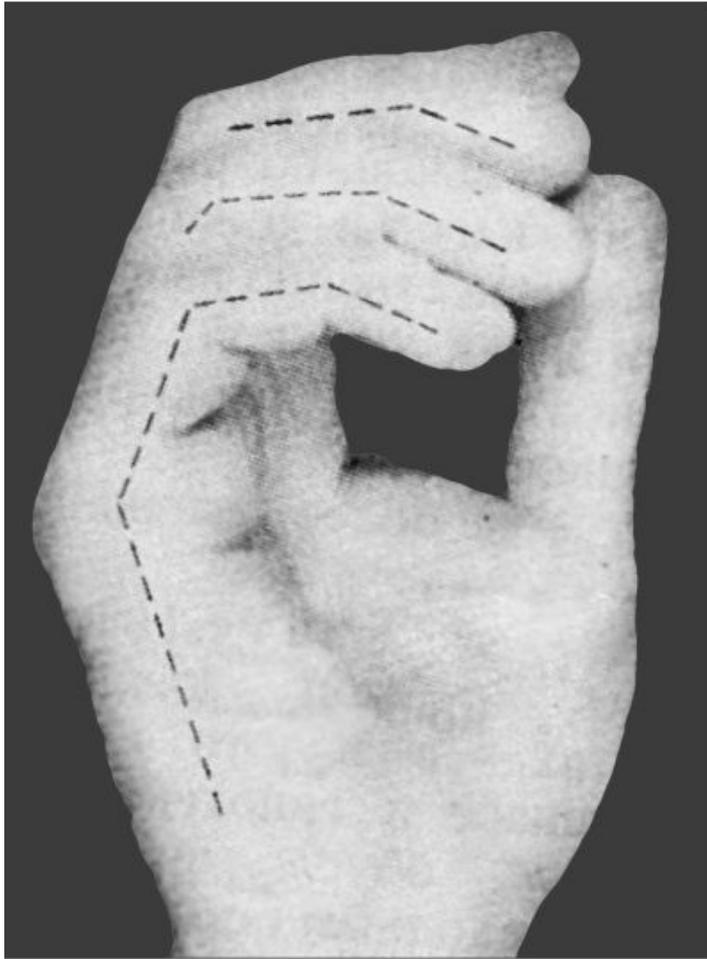
- 1 - Plicae cutanae palmodigitales; 2 - Sulci interpulvinares; 3 - Caput phalangis proximalis; 4 - Caput obliquum m. adductoris pollicis; 5 - Linea obliqua; 6 - Caput ossis metacarpalis I; 7 - Thenar; 8 - M. abductor pollicis brevis; 9 - Angulus convergence the-
- 1 naris et hypotenaris; 10 - tuberculum ossis metacarpalis I; 11 - plica cutanea carpi proximalis; 12 - Plica cutanea carpi media; 13 - Plica cutanea carpi distalis; 14 - Os pisiforme; 15 - Hamulus ossis hamat; 16 - M. palmar is brevis; 17 - Hypothenar; 18 - M. abductor digiti minimi; 19 - Linea axialis; 20 — Aponeurosis palmaris; 21 - Linea transversa proximalis palmaris; 22 - Linea transversa distalis palmaris; 23 - Pulvinaria metacarpodigitalia; 24 - Plicae cutanae interphalangeae palmares; 25 - Pulvinana phalangei

Кожные складки ладони — внешние ориентиры. 1 — проксимальная поперечная складка; 2 осевая линия; 3 - дистальная поперечная складка запястья; 4 — линия тенара; 5 — дистальная поперечная складка.



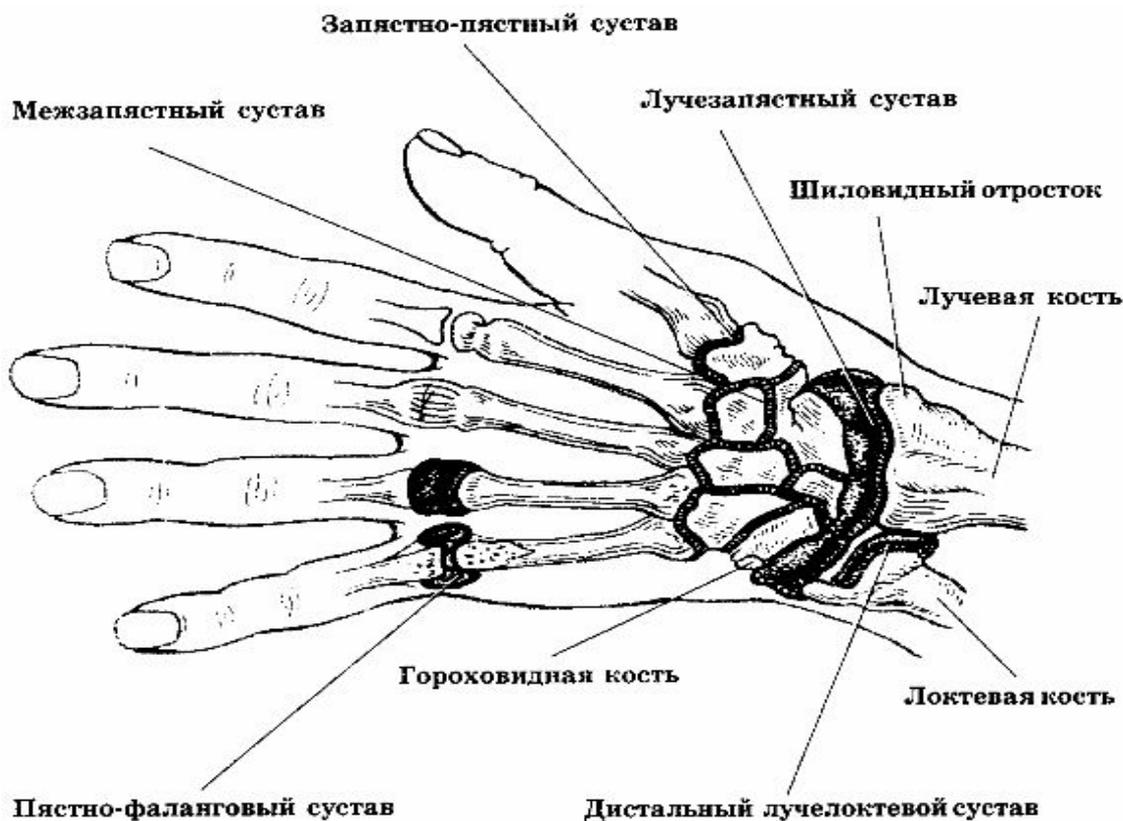




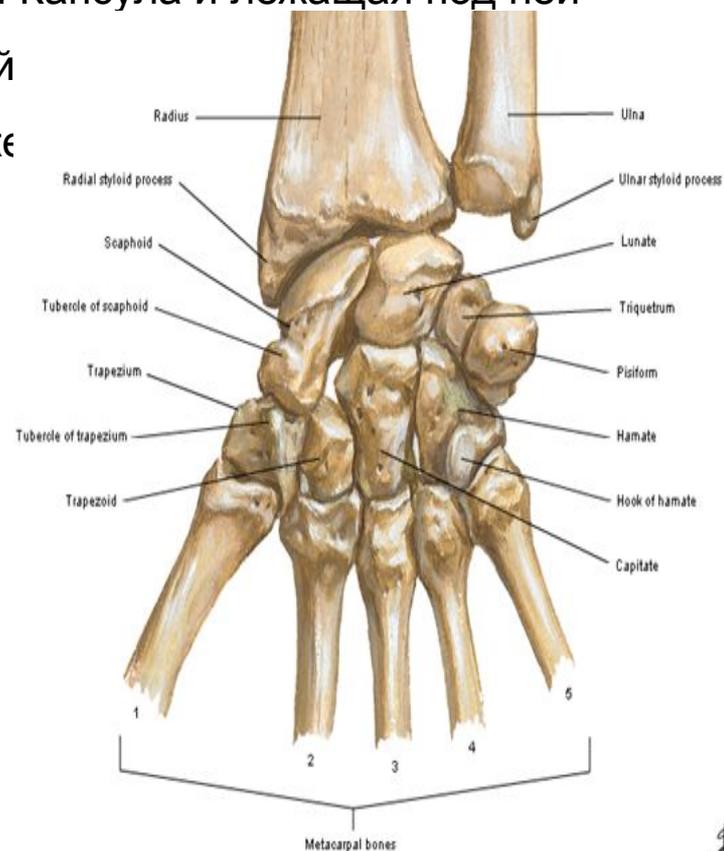


Поперечные кожные складки ладонной и складки тыльной стороны кисти заканчиваются в так называемых **«нейтральных линиях»**. Это линии, которые не подвергаются действию растягивающих сил при сжатии кисти в кулак и (или) распрямлении пальцев. Другими словами, когда кожа ладонной или тыльной поверхности кисти движется, сокращается или растягивается, кожа в области «нейтральных линий» ведет себя сравнительно нейтрально. При разрезах по нейтральным линиям или поперечным складкам ладони послеоперационные рубцы обычно нормотрофические.

Лучезапястный сустав образован проксимально дистальным концом лучевой кости и диском лучелоктевого сустава, а дистально — запястными костями: ладьевидной, полулунной и трехгранной. **Суставной диск** соединяет лучевую кость с локтевой и полностью отделяет дистальный конец локтевой кости от лучезапястного сустава. Лучезапястный сустав окружен **капсулой** и укреплен **связками**. Синовиальная оболочка выстилает внутреннюю поверхность суставной капсулы. Капсула и лежащая под ней



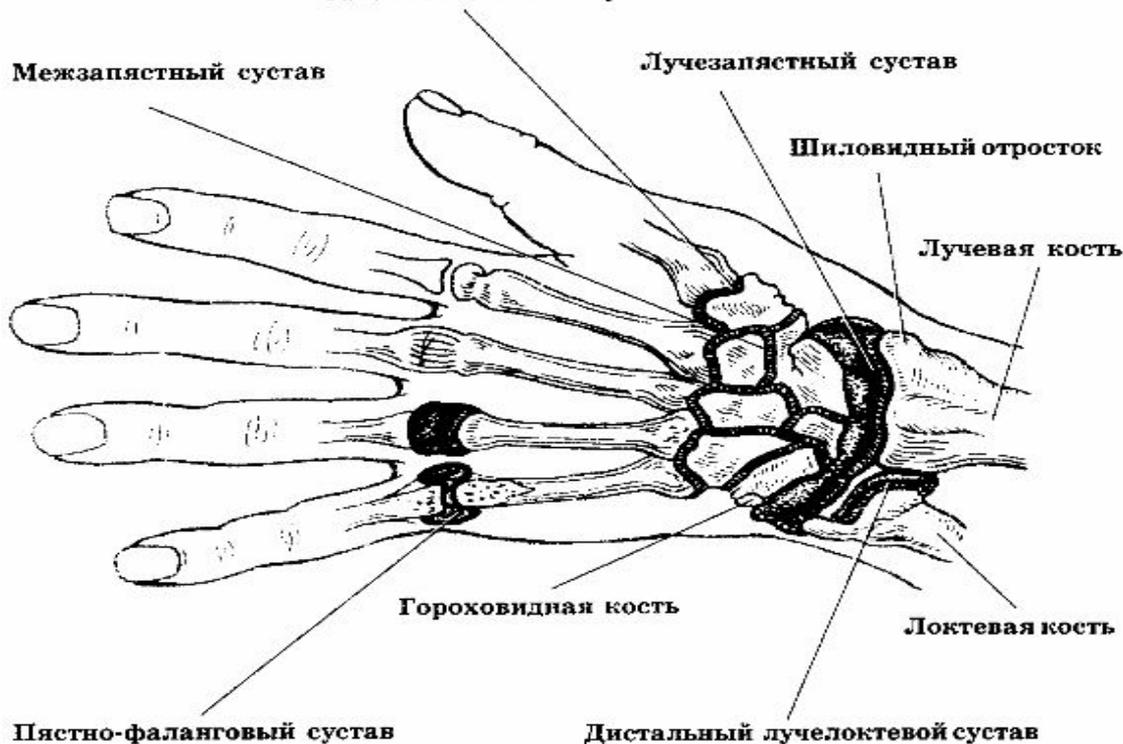
И
К



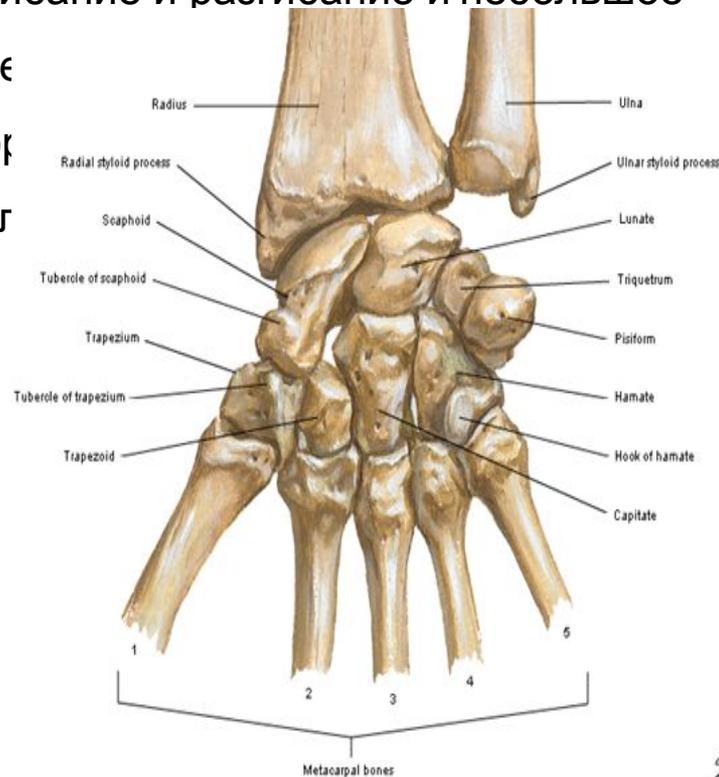
Дистальный лучелоктевой сустав прилегает к лучезапястному, но обычно отделен от него суставным диском, в результате чего образуются две отдельные полости. Синовиальная оболочка свободно выстилает глубокую поверхность суставной капсулы и внутренние связки и выпячивается кверху между лучевой и локтевой костями, переходя за край суставных поверхностей.

Межзапястный сустав образован сочленением двух рядов запястных костей — проксимального и дистального. В суставе происходит сгибание и разгибание и небольшое

Запястно-пястный сустав



ЖЕ
ОГ
УГ



Область лучезапястного сустава или область запястья regio articulationis radiocarpea, s. regio carpi

Верхней границей является круговая линия, проведенная на 3 см выше дистальных ладонной и тыльной кожных складок запястья. Область запястья отделяется от предплечья круговой линией, проведенной на один поперечный палец выше шиловидного отростка лучевой кости. Границей с ладонью является линия, отстоящая на два поперечных пальца ниже шиловидного отростка лучевой кости (соответствует дистальной поперечной складке запястья). **Нижняя граница** области идет точно по дистальным кожным складкам запястья.

Область сустава делится на **переднюю и заднюю поверхности**. Внутренняя граница проходит по локтевой кости до заднего края гороховидной косточки, наружная – вначале по лучевой кости, а

Границами пясти являются: проксимально – циркулярная линия, отстоящая на два поперечных пальца ниже шиловидного отростка лучевой кости; дистально – пальце-ладонные складки и головки пястных костей.

Передняя поверхность пясти называется **ладонной** областью {ладонью), **задняя** - тылом кисти.

Сухожилия длинных сгибателей предплечья включены в общее влагалище сухожилий сгибателей, которое начинается на уровне запястья и простирается до середины ладони. Сухожильное влагалище длинного сгибателя I пальца чаще отделено от общего влагалища сухожилий сгибателей, однако иногда включено в него. Часть общего влагалища расположена в костно-фиброзном канале (запястном канале), ограниченном

спереди (со стороны ладони) связкой сгибателей (*retinaculum flexorum*) и поперечной связкой запястья, сзади (с тыльной стороны) — костями. Связка сгибателей пересекается запястья и связками на дне канала. Спереди сухожилием длинной

ладонной мышцы, с передне-медиальной стороны — локтевым нервом, артерией и веной. Кроме того, последние три образования покрыты поверхностным листком поперечной связки запястья и



Синовиальное влагалище пальца (охватывает сухожилия поверхностного и глубокого сгибателя)

Костями
Синовиальное влагалище сухожилия длинного сгибателя I пальца

Общее влагалище сухожилий сгибателей

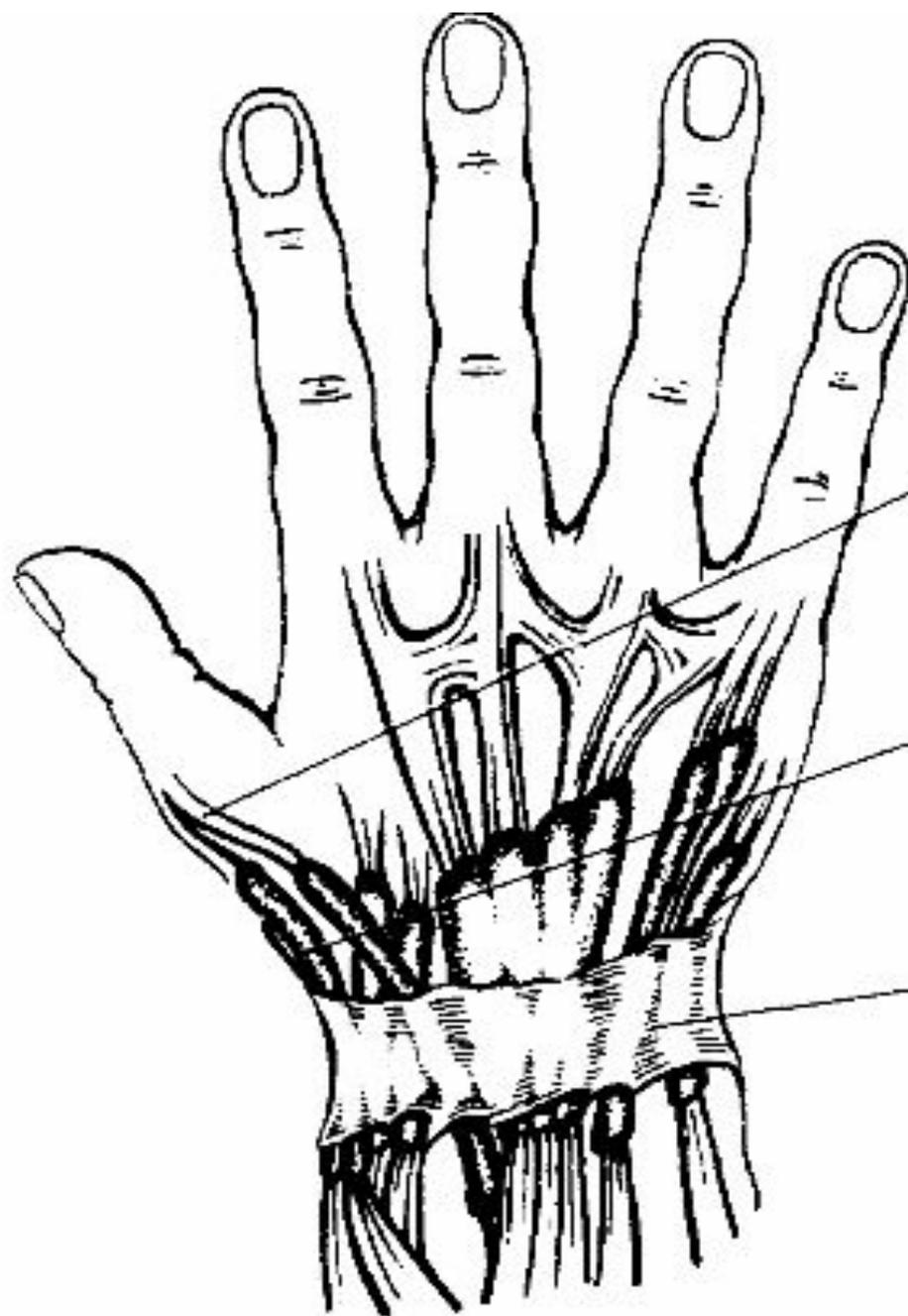
Поперечная связка запястья

Срединный нерв

Срединный нерв также проходит через запястный канал. Он лежит между передней поверхностью общего сухожильного влагалища сгибателей пальцев и *retinaculum flexorum* и может быть сжат последней, если в этой области возникает отек. Сухожильное влагалище сгибателя V пальца обычно тянется от общего сухожильного влагалища и переходит на палец, в то время как сухожильное влагалище II, III, IV пальцев оканчивается на середине ладони.

Сухожилия сгибателей этих пальцев затем выходят из общего влагалища, на некотором расстоянии оставаясь вне его, и затем попадают в отдельные синовиальные влагалища пальцев. Ладонный апоневроз начинается на уровне *retinaculum flexorum* в виде треугольника, простирающегося до центральной части ладони. Вершина апоневроза является прямым продолжением сухожилия *m. palmaris longus*.

Центральная часть апоневроза утолщена полосами, лежащими над сухожилиями сгибателей и переходящими на пальцы. На II, III, IV и V



**Сухожилие длинного
разгибателя I пальца**

**Влагалище сухожилий
длинной отводящей мышцы
и короткого разгибателя
I пальца**

**Тыльная связка запястья
(retinaculum extensorum)**

Эти каналы поверхностно ограничены тыльной связкой запястья (retinaculum extensorum), а в глубине — костями и связками запястья.

Каждый канал выстлан синовиальным влагалищем, которое простирается проксимально и дистально на 2,5 см выше тыльной связки запястья.

Сухожилия длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя I пальца расположены в наиболее радиальном из шести костно-фиброзных каналов.

Эти сухожилия проходят над выпуклостью шиловидного отростка лучевой кости и потому подвержены частым травмам. Треугольная ямка на тыльной стороне кисти, образуемая при отведении разогнутого I пальца,

называется "анатомической табакеркой". Сухожилия длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя I пальца образуют радиальную сторону табакерки, а сухожилие длинного разгибателя I пальца — медиальную

сторону, шиловидный отросток лучевой кости лежит в анатомической табакерке. Сухожилие длинного разгибателя I пальца особенно подвержено

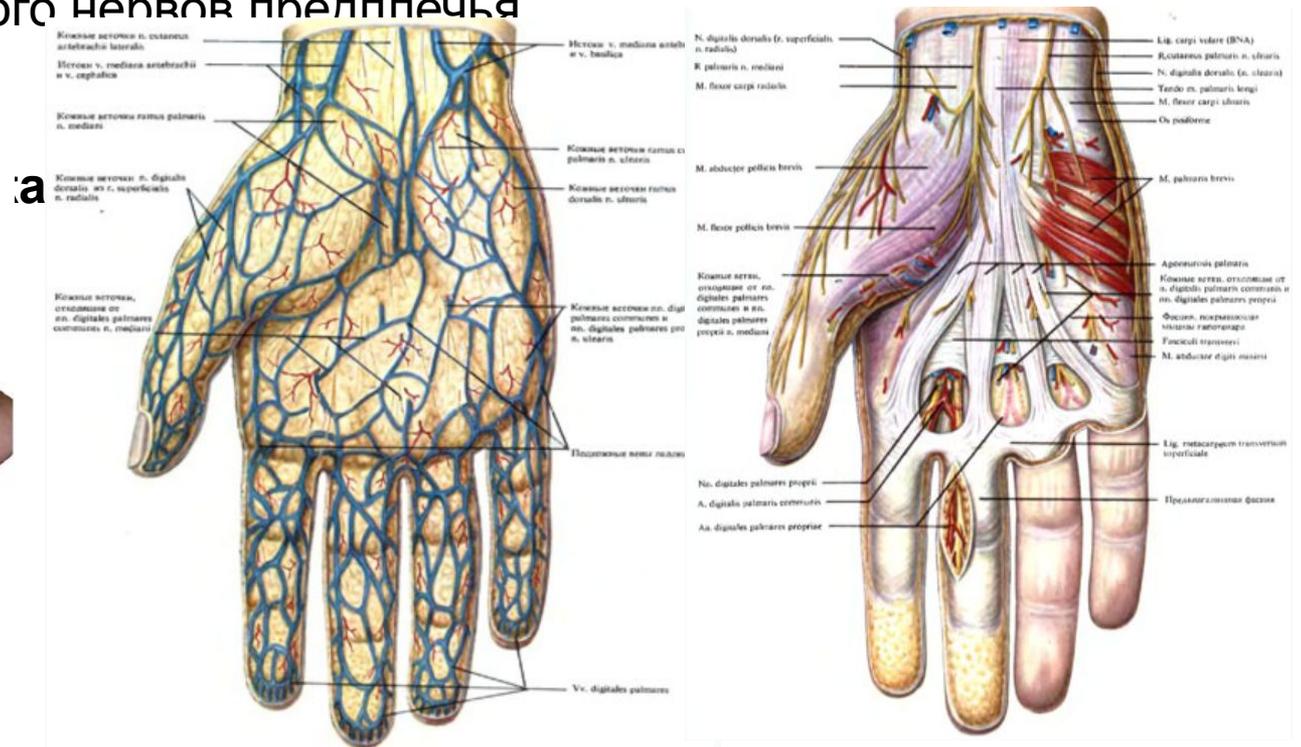
травмам, поэтому что при сгибании кисти последние скелетные элементы

Послойное строение передней области запястья

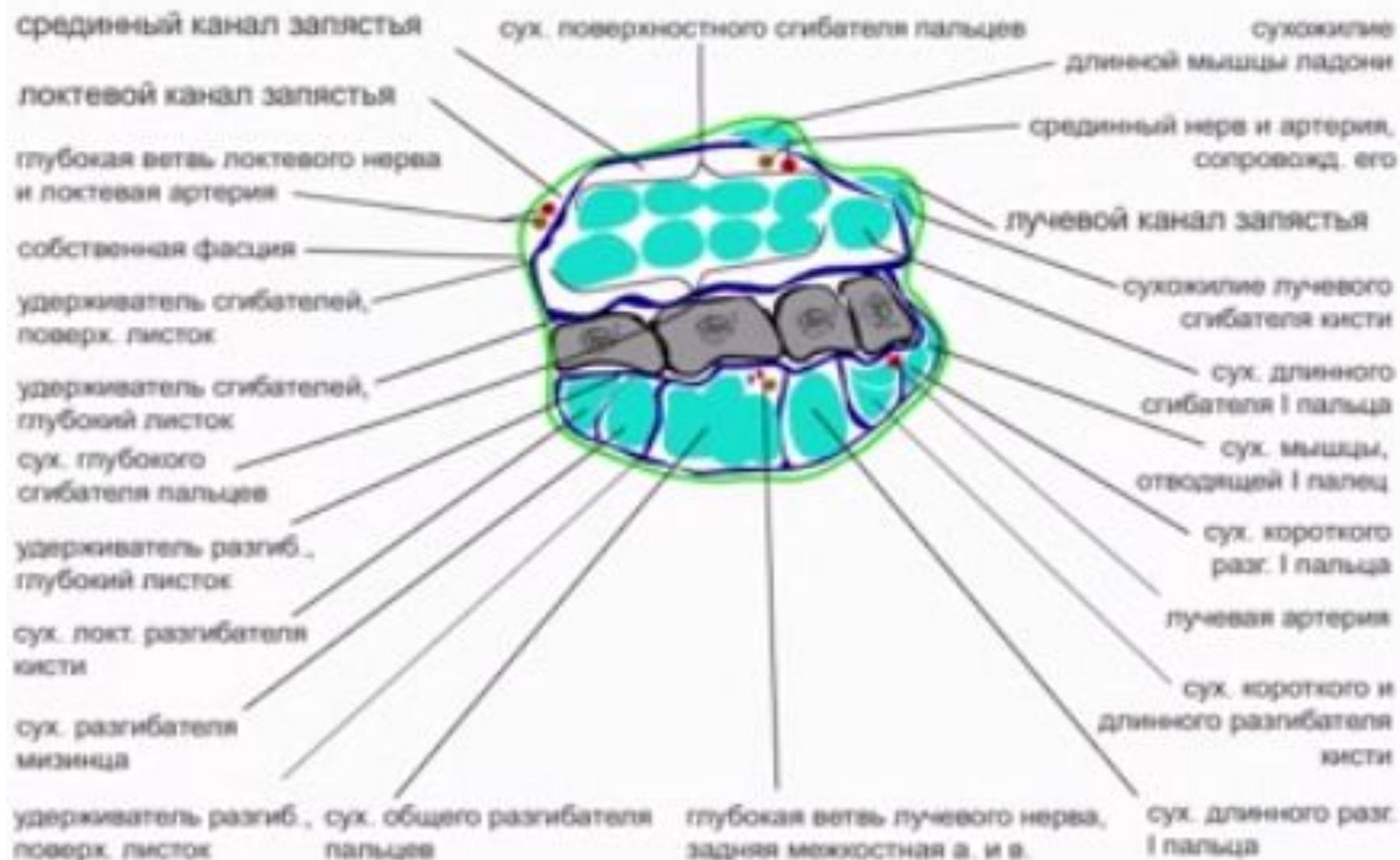
Кожа тонкая, подвижная. На уровне шиловидных отростков видны три поперечные кожные складки. Средняя складка служит проекционной линией суставной щели лучезапястного сустава.

Кожа иннервируется конечными ветвями латерального

и медиального кожного нервов предплечья



каналы запястья



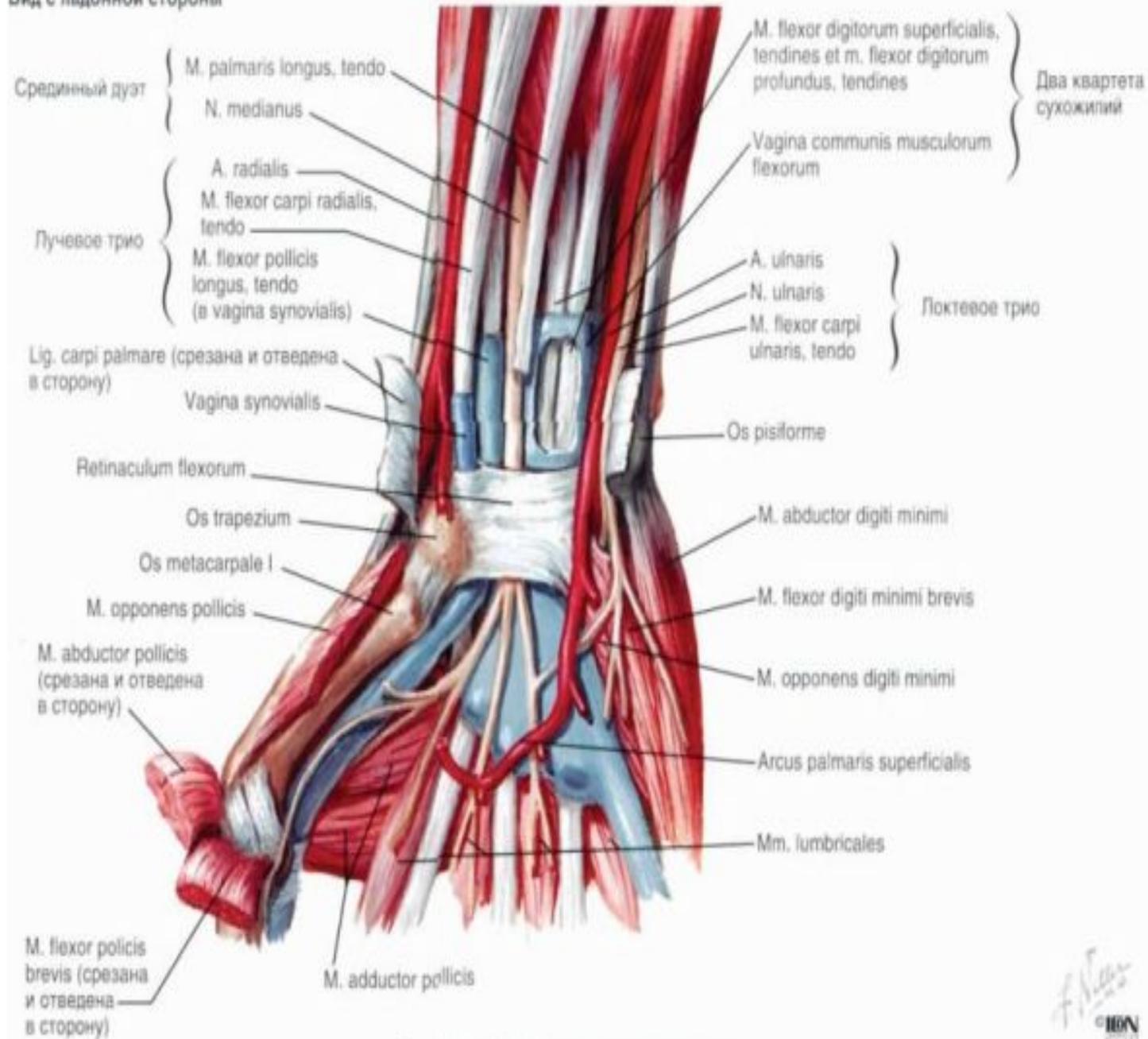
Собственная фасция в передней области запястья представлена утолщенным дистальным отделом фасции предплечья. У латерального края гороховидной кости в результате расщепления собственной фасции образуется **канал локтевого нерва** (локтевой канал запястья), канал Гюйона (Guyon). В нем находится локтевой сосудисто-нервный пучок. Входящая в состав пучка локтевая артерия и сопровождающие ее вены лежат поверхностно и с латеральной стороны относительно локтевого нерва. После выхода из канала локтевой нерв делится на поверхностную и глубокую ветви. Под собственной фасцией

с локтевой
запястья
кости), а
нерва и
ладонной



ной
ного
и в

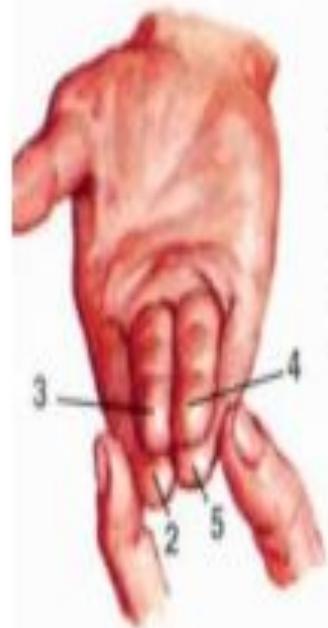
Вид с ладонной стороны



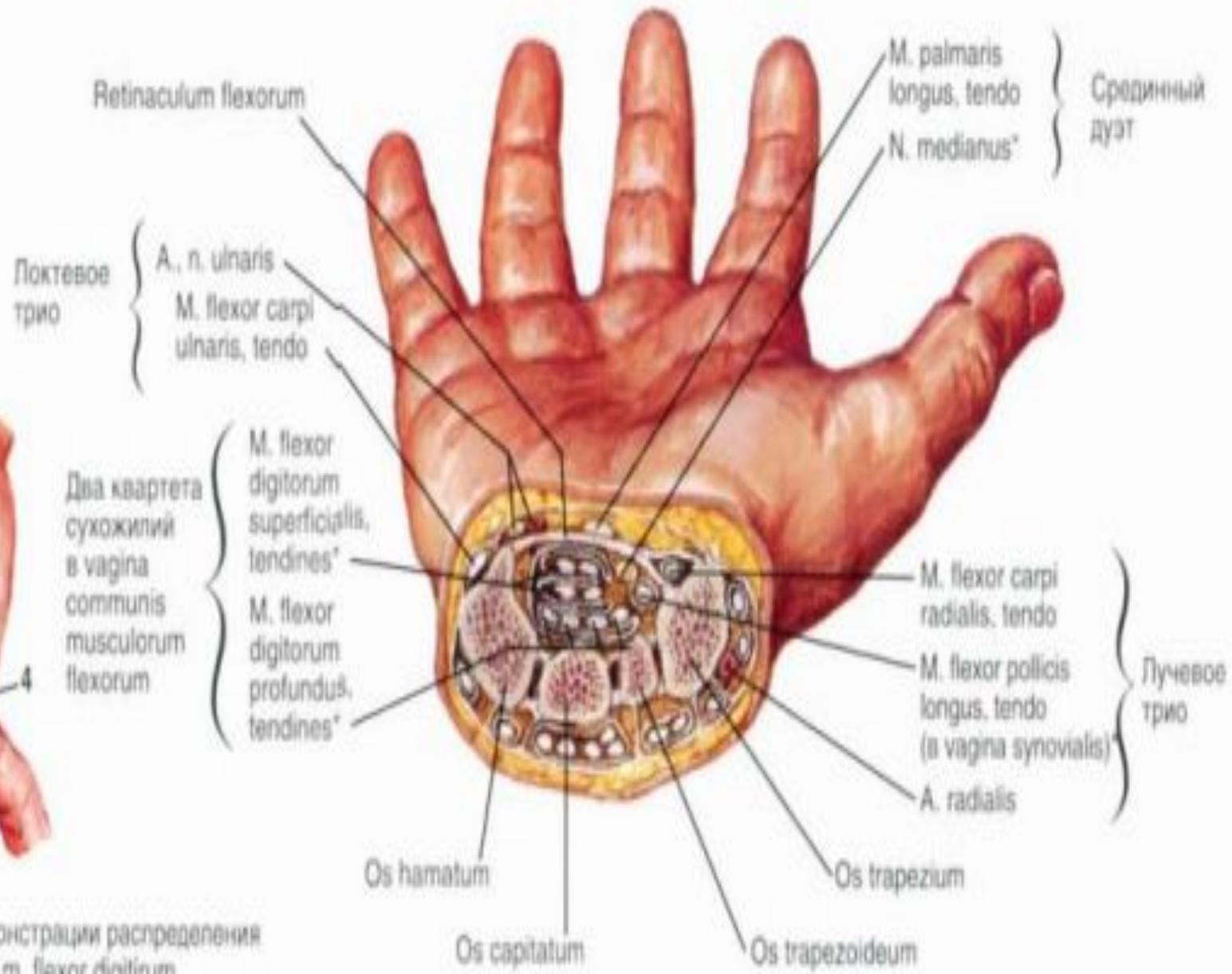
Удерживатель мышц-сгибателей - мощная связка, состоящая из прочных поперечных фиброзных волокон, которые с лучевой стороны прикрепляются к ладьевидной кости и кости-трапеции, а с локтевой стороны - к гороховидной и крючковидной костям. По средней линии со связкой срастаются собственная фасция и сухожилие длинной ладонной мышцы.

Между удерживателем мышц-сгибателей и костями запястья образуется **канал (туннель) запястья**, через который проходят *срединный нерв и сухожилия мышц-сгибателей пальцев*, покрытые синовиальными влагалищами.

Медиальную часть туннеля занимают сухожилия поверхностного **Сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев** **находятся в общем влагалище сухожилий сгибателей.** Латеральной стороной от них располагается сухожилие



Тростой метод демонстрации распределения четырёх сухожилий *m. flexor digitorum superficialis* в канале запястья



* Структуры, лежащие в канале запястья

Синдром запястного канала — это

компрессионная нейропатия, возникающая при

сдавлении срединного нерва в запястном канале

вследствие ограничения пространства последнего.

Есть множество других признаков синдрома запястного канала,

однако они не столь характерны и постоянны. Наиболее

демонстративный **симптом Тинеля**, выявляемый путем легкого

постукивания над срединным нервом в области запястья. Легкое

постукивание в норме не вызывает парестезий, но при синдроме

запястного канала они возникают довольно часто.

Иногда при синдроме карпального канала в процесс могут

вовлекаться все пять пальцев руки, что указывает на компрессию

Синдром канала Гуйона

Синдром канала Гуйона встречается реже, чем синдром запястного канала и проявляется поражением ладонной поверхности запястья в месте выхода над *retinaculum flexorium* локтевого нерва и локтевой артерии у медиального края гороховидной кости. При развитии патологического процесса в этой области могут сдавливаться поверхностные или глубокие ветви локтевого нерва и возникать вазомоторно-трофические нарушения в области IV-V и частично III пальцев.

Одновременно может наступить атрофия мышц малого

Пучки фиброзных волокон, составляющие удерживатель мышц-сгибателей, в латеральном отделе запястья расслаиваются и образуют небольшой фиброзный канал - **лучевой канал запястья**. В нем проходит сухожилие лучевого сгибателя запястья, окруженное синовиальным влагалищем.

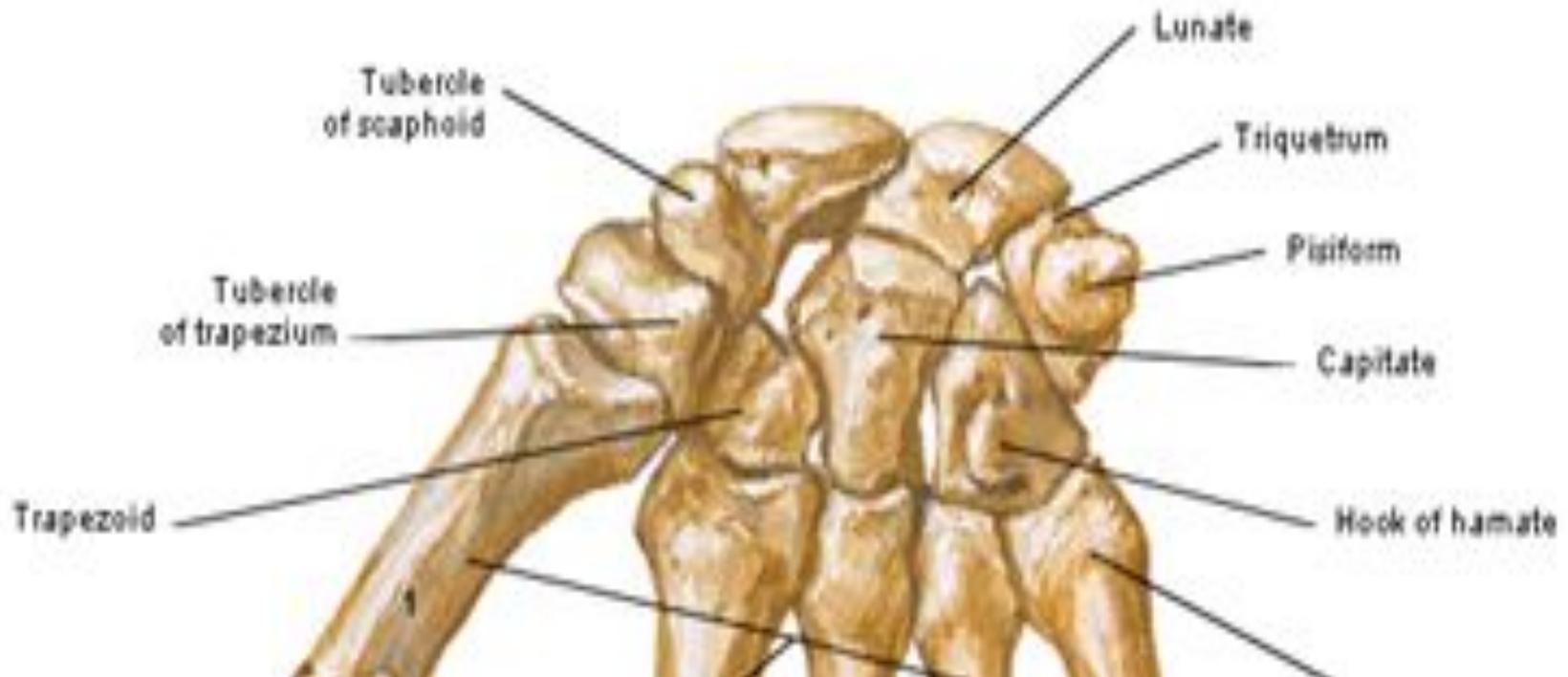
.

Болезнь де Кервена

В основе болезни де Кервена (стенозирующий тендовагинит короткого разгибателя и длинной отводящей мышцы I пальца кисти) лежит сужение I канала тыльной связки запястья, что приводит к сдавлению сухожилий и их влагалищ, которое проявляется болью в области шиловидного отростка лучевой кости при движении в запястье и сжатии кисти в кулак. Иногда заболевание связано с ревматоидным артритом, но чаще - с перегрузкой I

Костную основу области составляют кости запястья, лежащие в два ряда:

- **проксимальный** (с лучевой стороны в локтевую) - ладьевидная, полулунная, трехгранная и гороховидная кости



Послойное строение задней области

запястья

Кожа тонкая и подвижная, имеет волосяной покров, иннервируется конечными ветвями заднего кожного нерва предплечья.

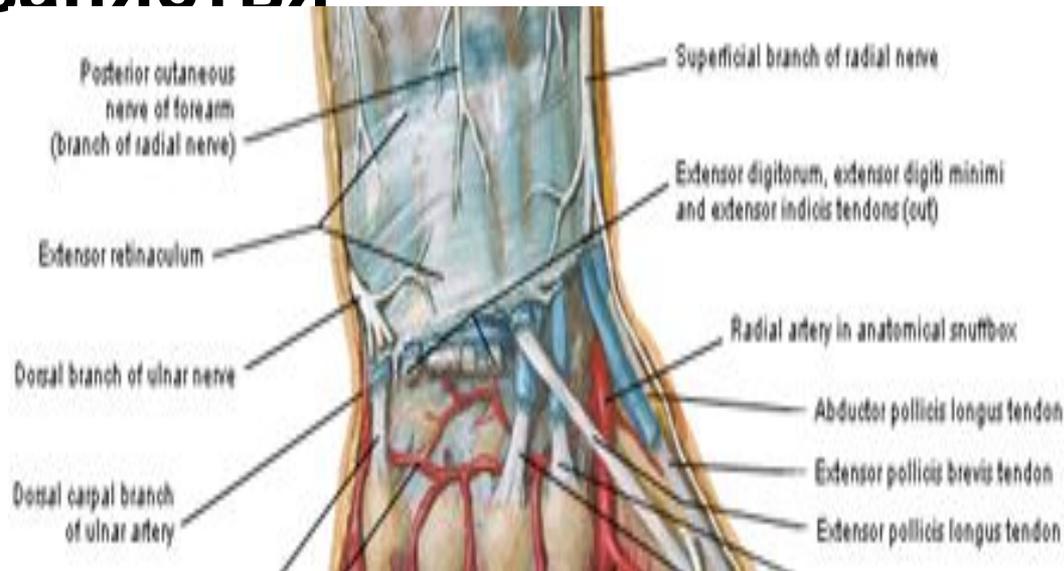
Подкожная клетчатка

рыхлая, развита умеренно.

Волокнистая фасция утолщена и образует удерживатель синовиальной жидкости мышц-разгибателей.

Поверхностная фасция

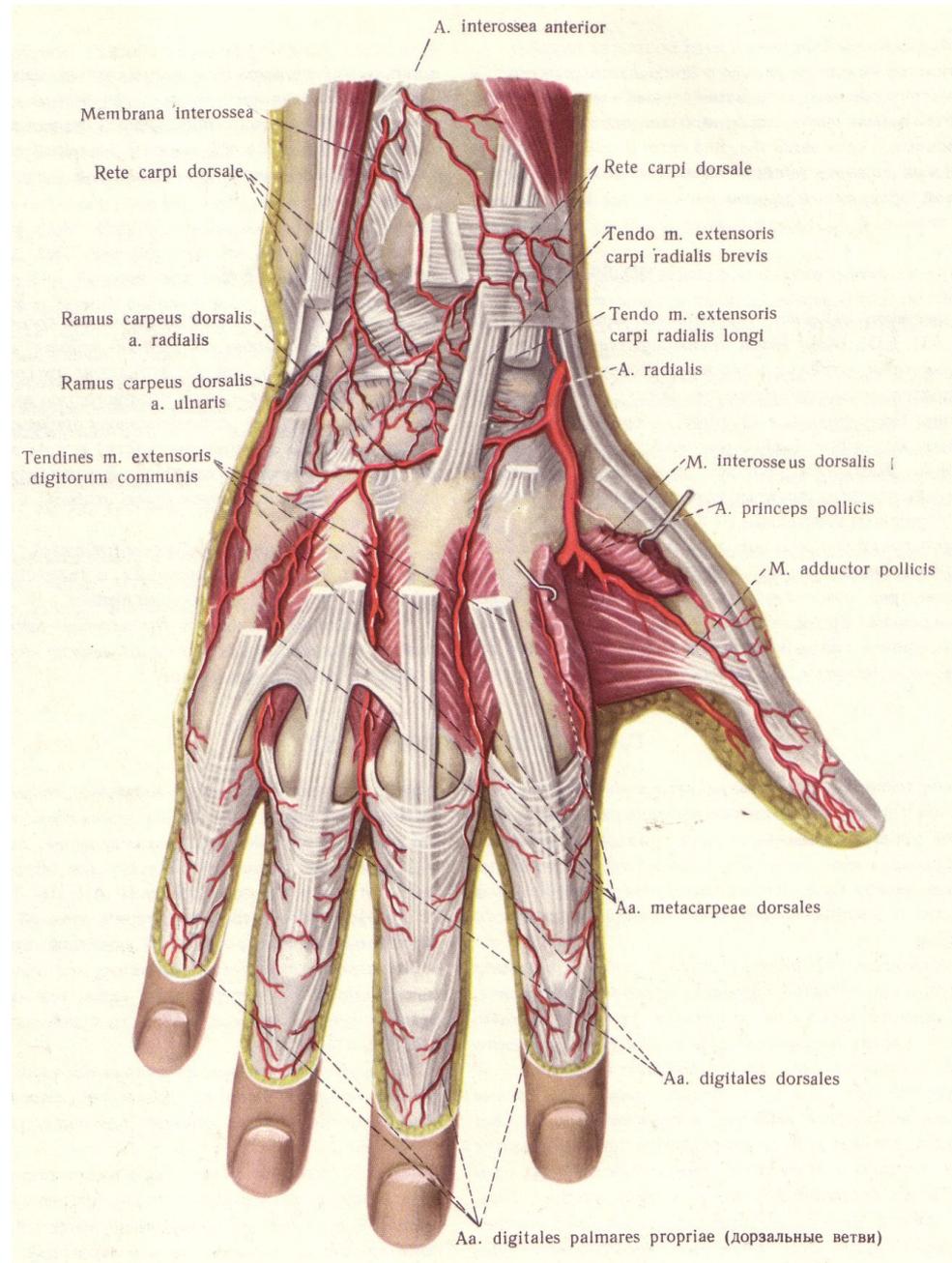
Под ней располагаются шесть костно-фиброзных каналов, разделенных фасциальными перегородками, которые прикрепляются к костям и связкам запястья. В каналах



- **1-й канал** содержит сухожилия длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, и короткого разгибателя большого пальца кисти. Канал находится на латеральной поверхности шиловидного отростка лучевой кости. Общее синовиальное влагалище сухожилий начинается на 2-3 см выше удерживателя мышц-разгибателей и продолжается до уровня ладьевидной кости. При воспалении влагалища (тендовагините) из-за сдавления сухожилий мышц при движении большого пальца возникает боль, иррадиирующая в предплечье;
- **2-й канал** заполнен сухожилиями длинного и короткого лучевых разгибателей запястья. На 2-3 см выше удерживателя мышц-разгибателей находится общее синовиальное влагалище, ниже - каждое сухожилие располагается в отдельном

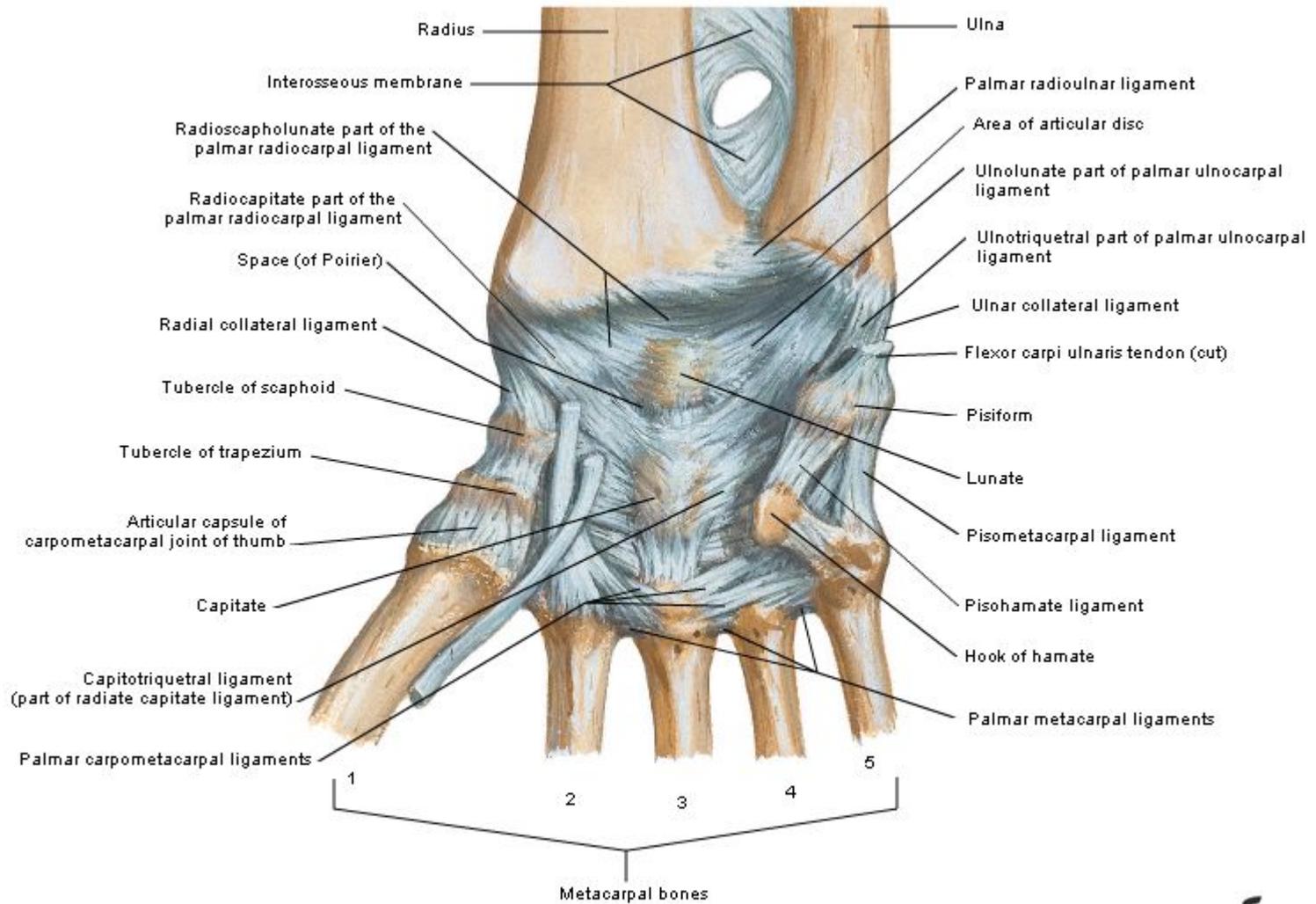
- в **3-м канале** лежит сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти. Оно находится в собственном синовиальном влагалище и под острым углом пересекает сухожилия лучевых разгибателей кисти;
- **4-й канал** содержит сухожилия разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца. Общее синовиальное влагалище слепо заканчивается на середине пястных костей, а проксимально простирается на 1 см выше удерживателя мышц-разгибателей;
- **5-й канал** заполнен сухожилием разгибателя мизинца; его синовиальное влагалище расположено на протяжении от уровня дистального лучелоктевого сустава до середины 5-й пястной кости;
- в **6-м канале** проходит сухожилие локтевого разгибателя запястья; его синовиальное влагалище простирается от головки локтевой кости до места прикрепления сухожилия к основанию 5-й пястной кости.

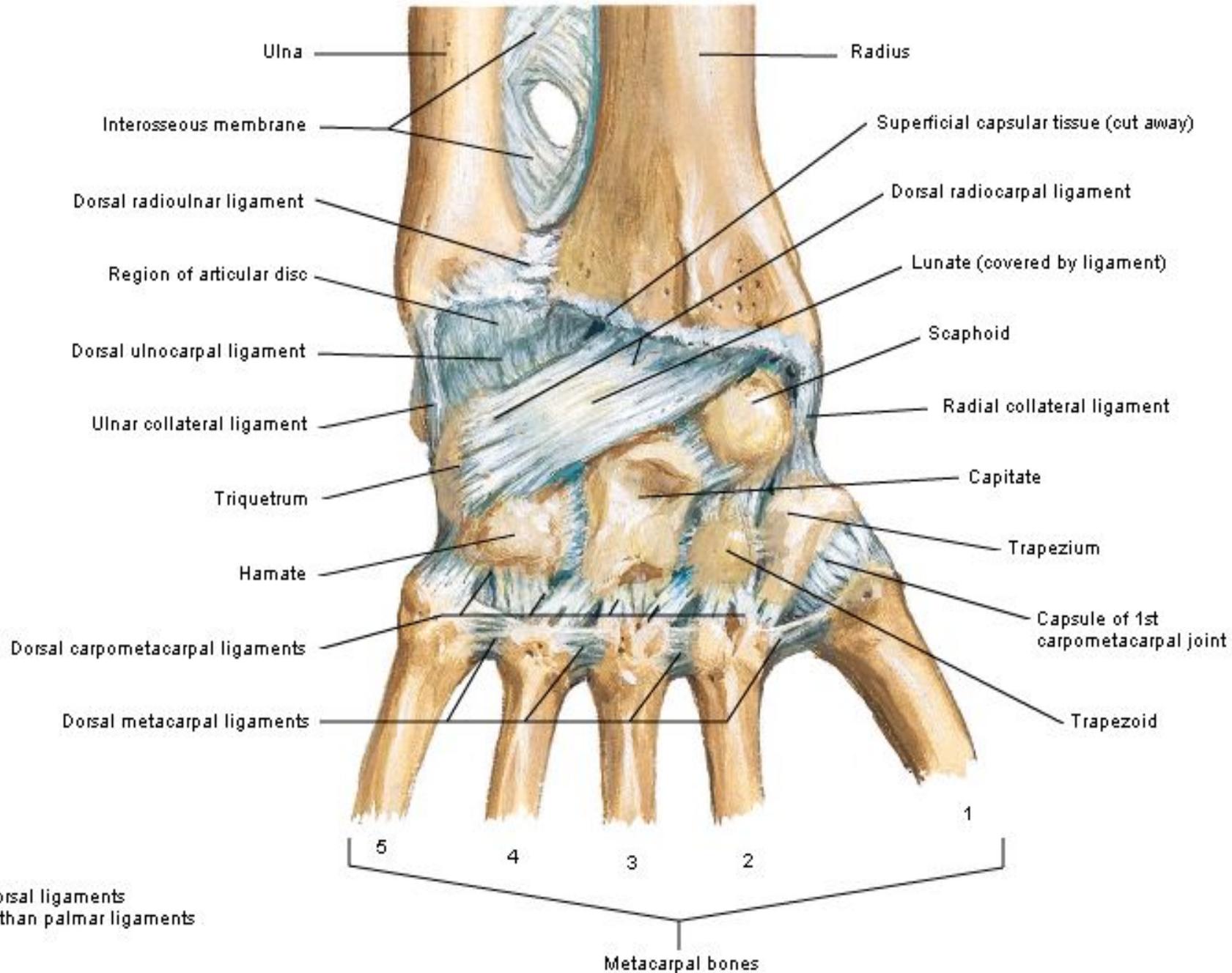
Под сухожилиями разгибателей расположена артериальная сеть (тыльная сеть запястья). В ее образовании принимают участие тыльные запястные ветви лучевой и локтевой артерий, передняя и задняя межкостные артерии. От сети идут ветви к



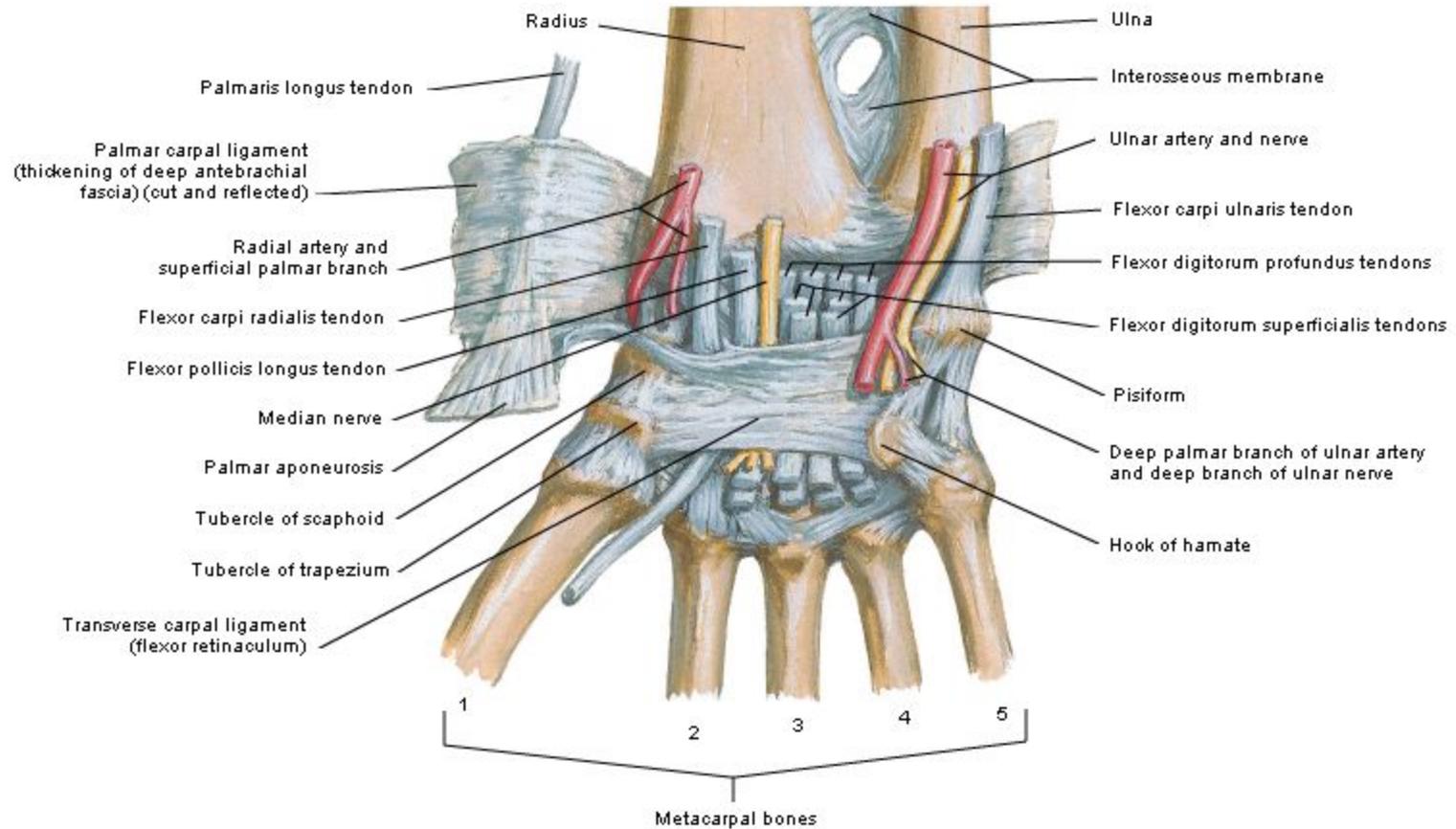
Основные причины болевых ощущений в области запястья

- ❖ 1. **Поражение суставов:** а) ревматоидный артрит; б) псориатический артрит; в) хондрокальциноз (псевдоподагра); г) подагра.
- ❖ 2. **Поражение сухожилий:** а) синдром запястного канала; б) синдром канала Гуйона; в) стенозирующий теносиновит де Кервена.
- ❖ 3. **Поражение костей:** а) неконсолидированный или плохо сращенный перелом костей запястья; б) асептический

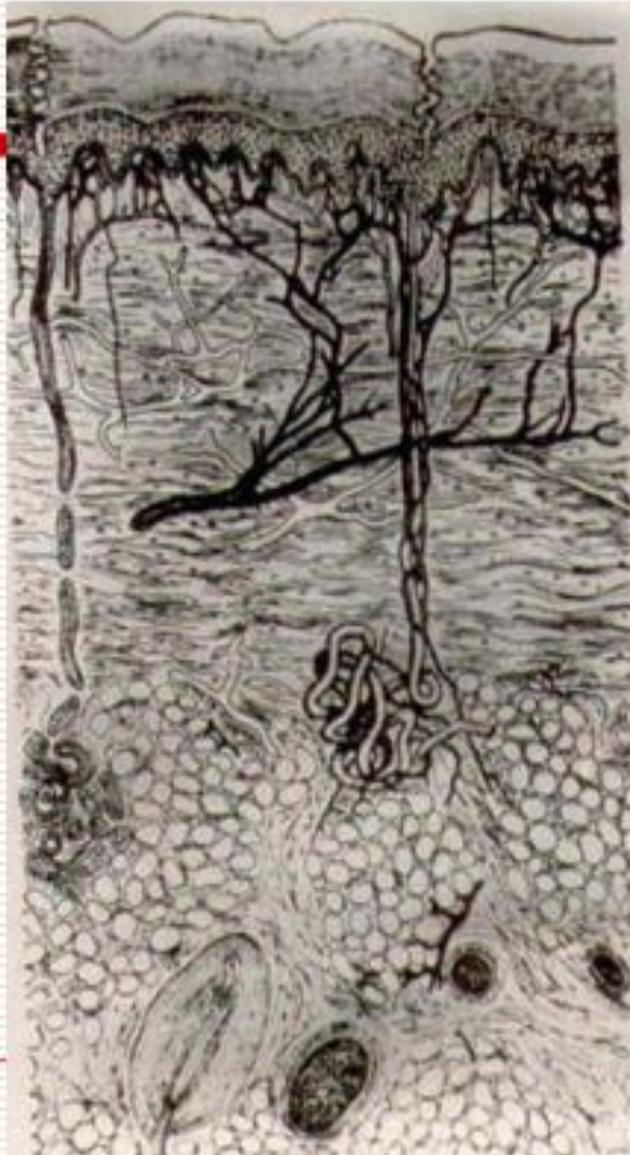




Note: Dorsal ligaments weaker than palmar ligaments



Строение кожи ладонной поверхности



Кожа толстая,
малоподвижная,
с большим
количеством
потовых желез.
Сальные железы
и волосяные
фолликулы

Послойное строение ладонной области

Кожа толстая,
малоподвижная, с большим
количеством потовых желез.

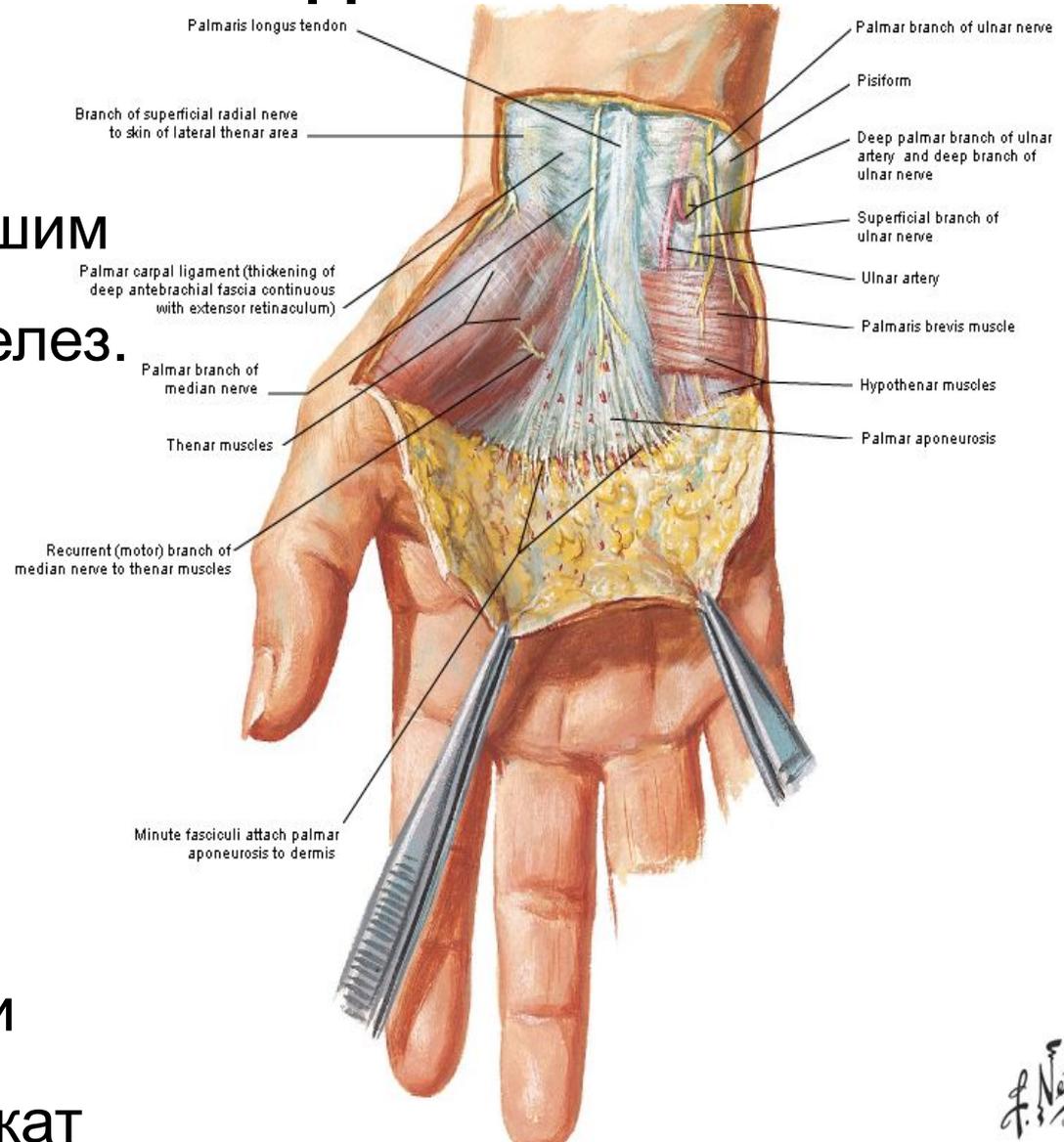
Сальные железы и
волосяные фолликулы
отсутствуют.

Подкожная клетчатка

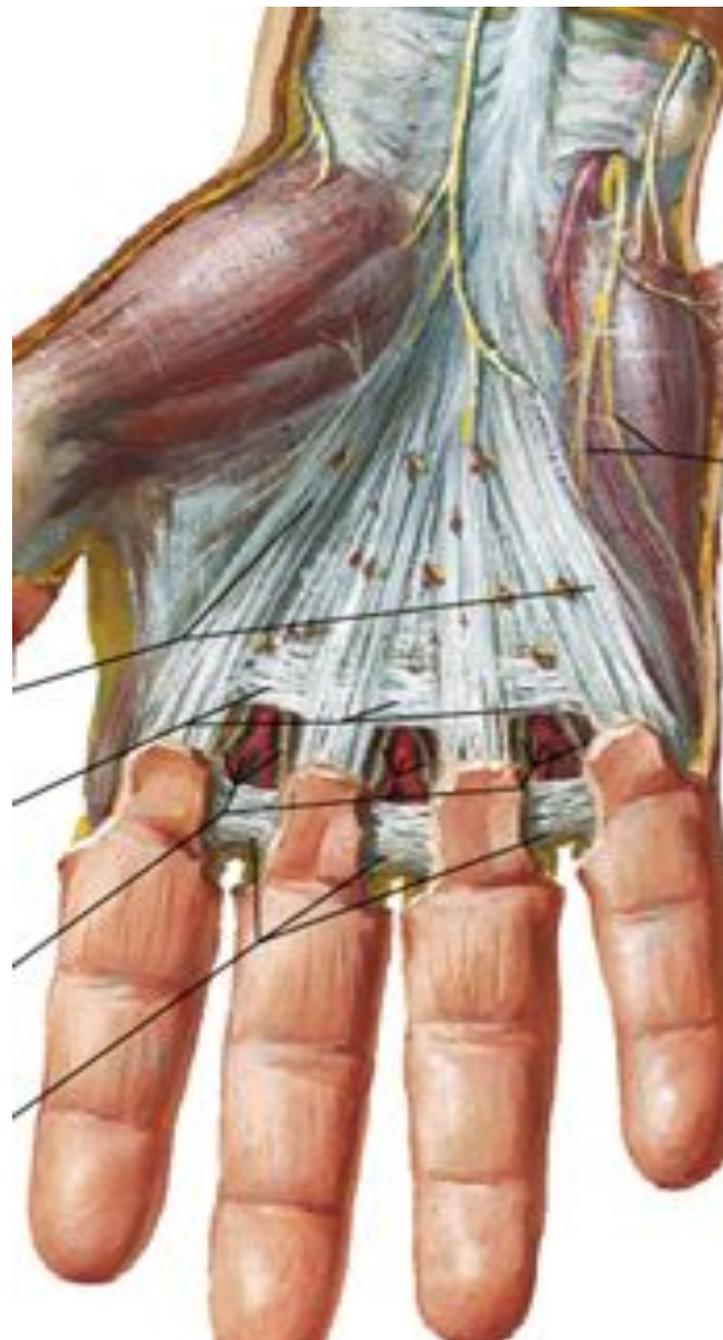
пронизана

соединительнотканными

перемычками. В ней лежат

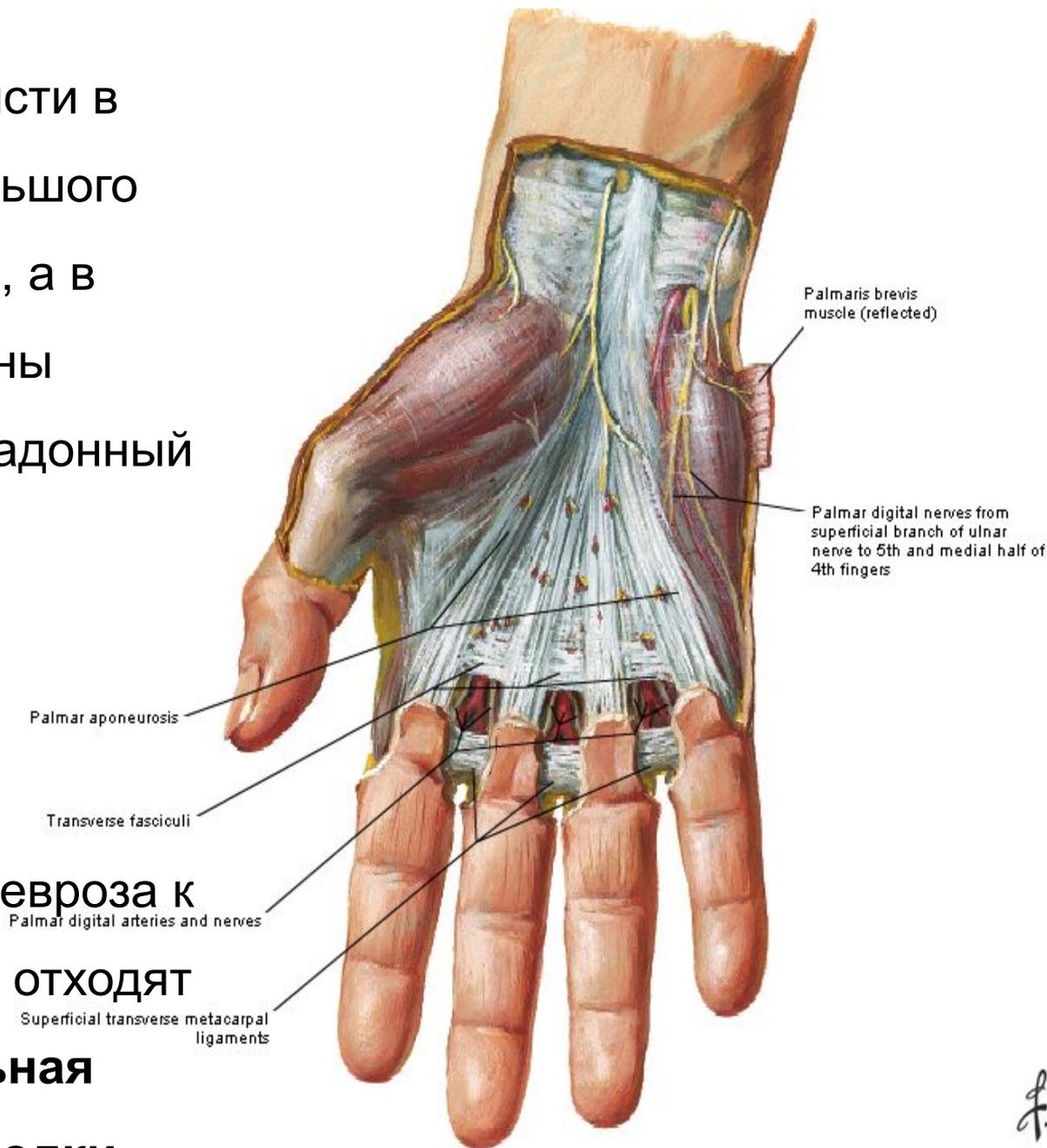


Собственная фасция тонкой пластинкой покрывает мышцы тенара и гипотенара, а на участке ладонной впадины сращена с ладонным апоневрозом. **Ладонный апоневроз, *aponeurosis palmaris***, имеет треугольную форму. Он начинается от нижнего края *retinaculum mm. flexorum*. В него вплетаются сухожильные пучки длинной ладонной мышцы. Продольные сухожильные волокна апоневроза объединяются в 4 пучка, направляющиеся к основаниям II—V пальцев. В дистальном отделе апоневроза (основание треугольника) между продольными и поперечными пучками, *fasciculi transversi*, имеется три промежутка, которые называются

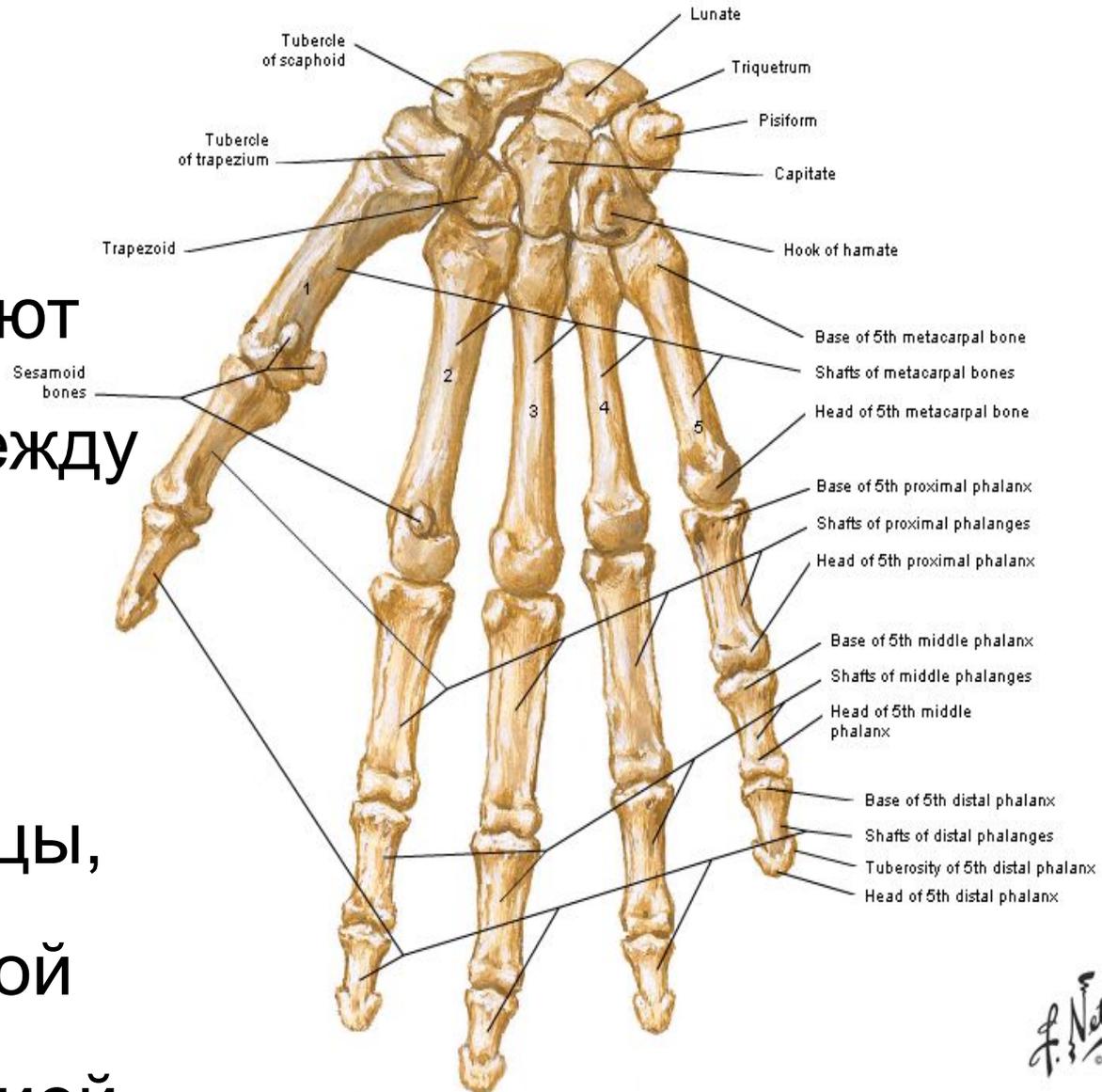


Собственная фасция кисти в области возвышения большого пальца и мизинца тонкая, а в области ладонной впадины утолщается и образует ладонный апоневроз. Она прочно срастается с подкожной клетчаткой и кожей.

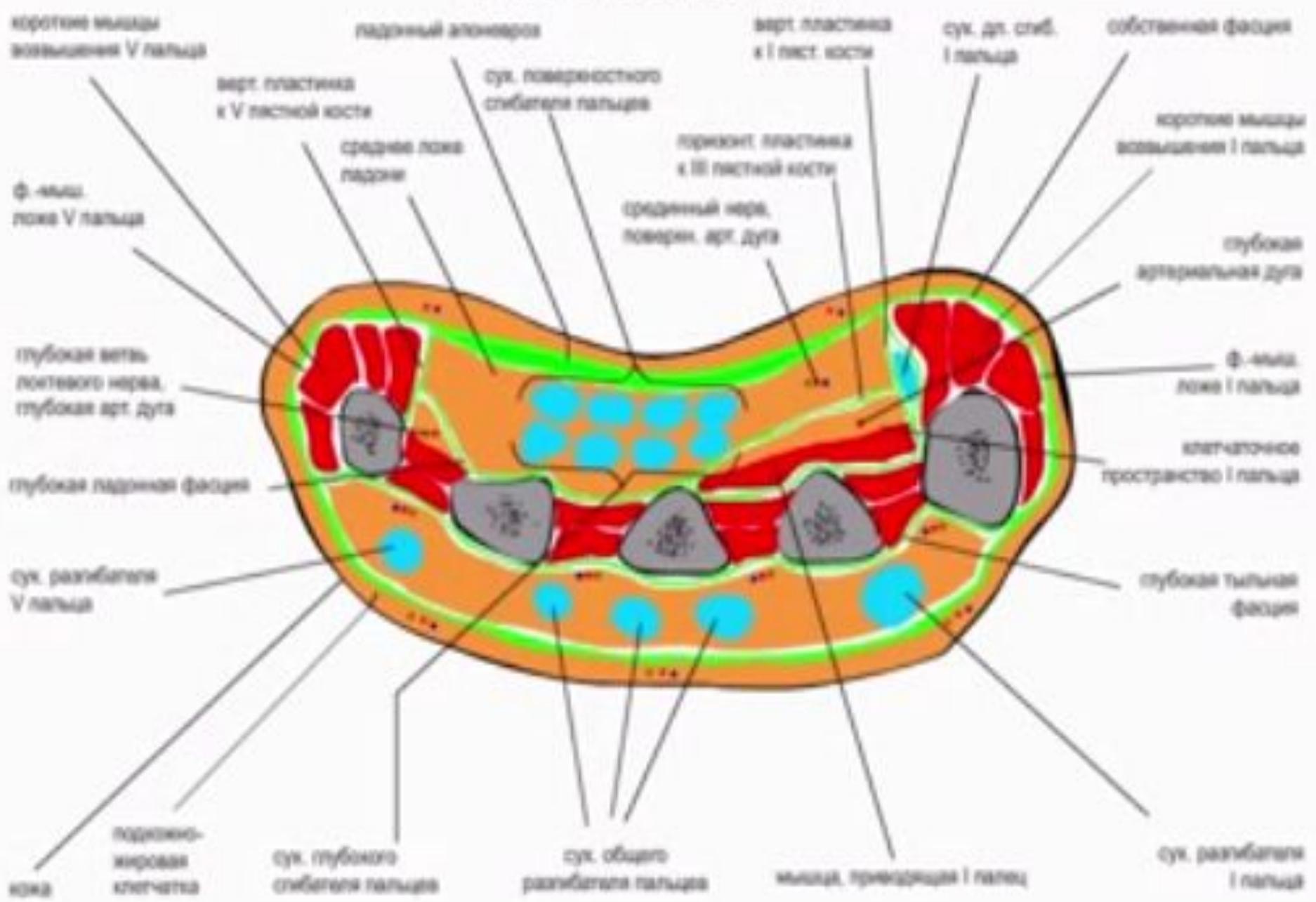
От краев ладонного апоневроза к 3-й и 5-й пястным костям отходят латеральная и медиальная межмышечные перегородки.

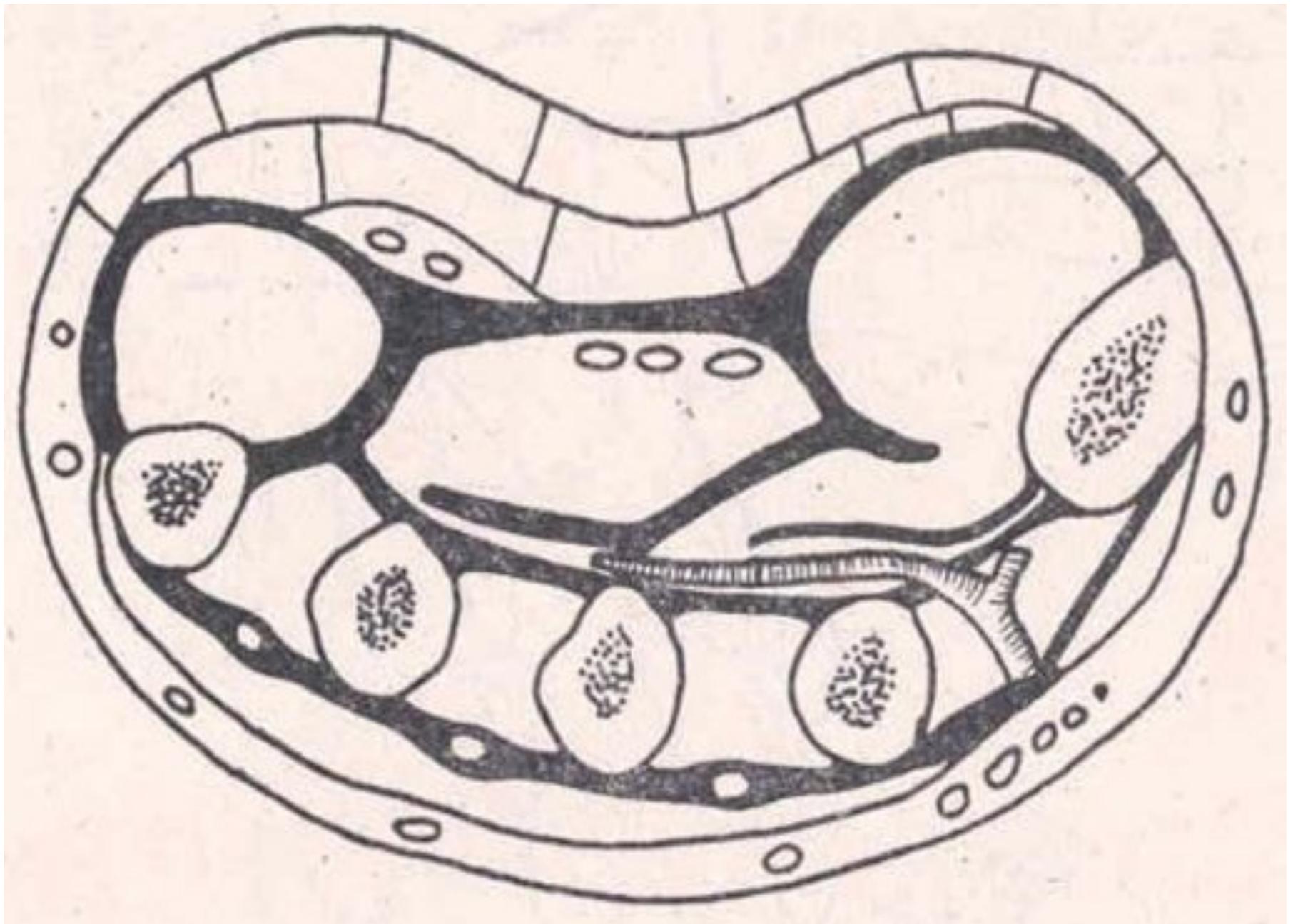


Костную основу
области составляют
пястные кости, между
которыми лежат
ладонные
межкостные пальцы,
покрытые ладонной
межкостной фасцией.



поперечный срез левой ладони





Среднее ложе включает:

- **поверхностную ладонную дугу**

(формируется локтевой артерией и

поверхностной ладонной ветвью лучевой

артерии) - располагается непосредственно под

ладонным апоневрозом (в

подапоневротическом клетчаточном

пространстве). От поверхностной дуги отходят

общие ладонные пальцевые артерии, которые являются ветвями срединного нерва и одна

ветвь локтевого нерва) - находятся под поверхностной ладонной дугой. У начала

промежутка между пальцами каждый из них делится на собственные

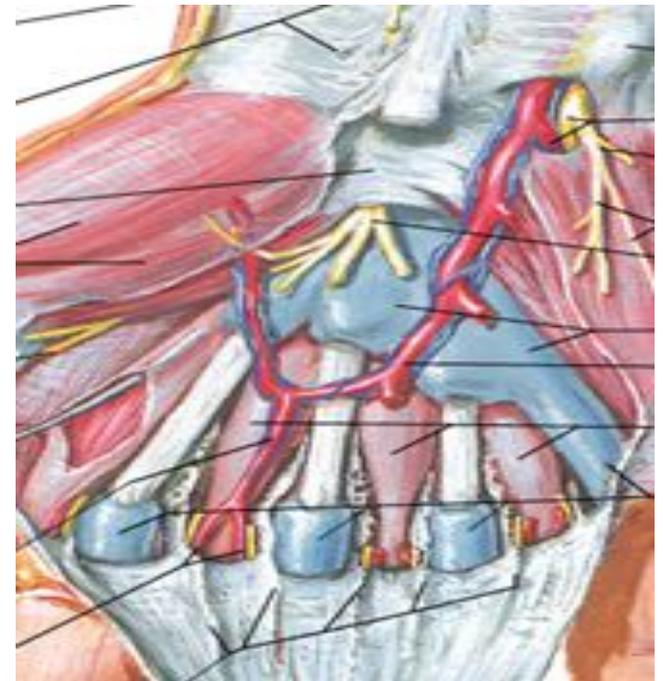
ладонные пальцевые нервы, вместе с одноименными артериями выходящие

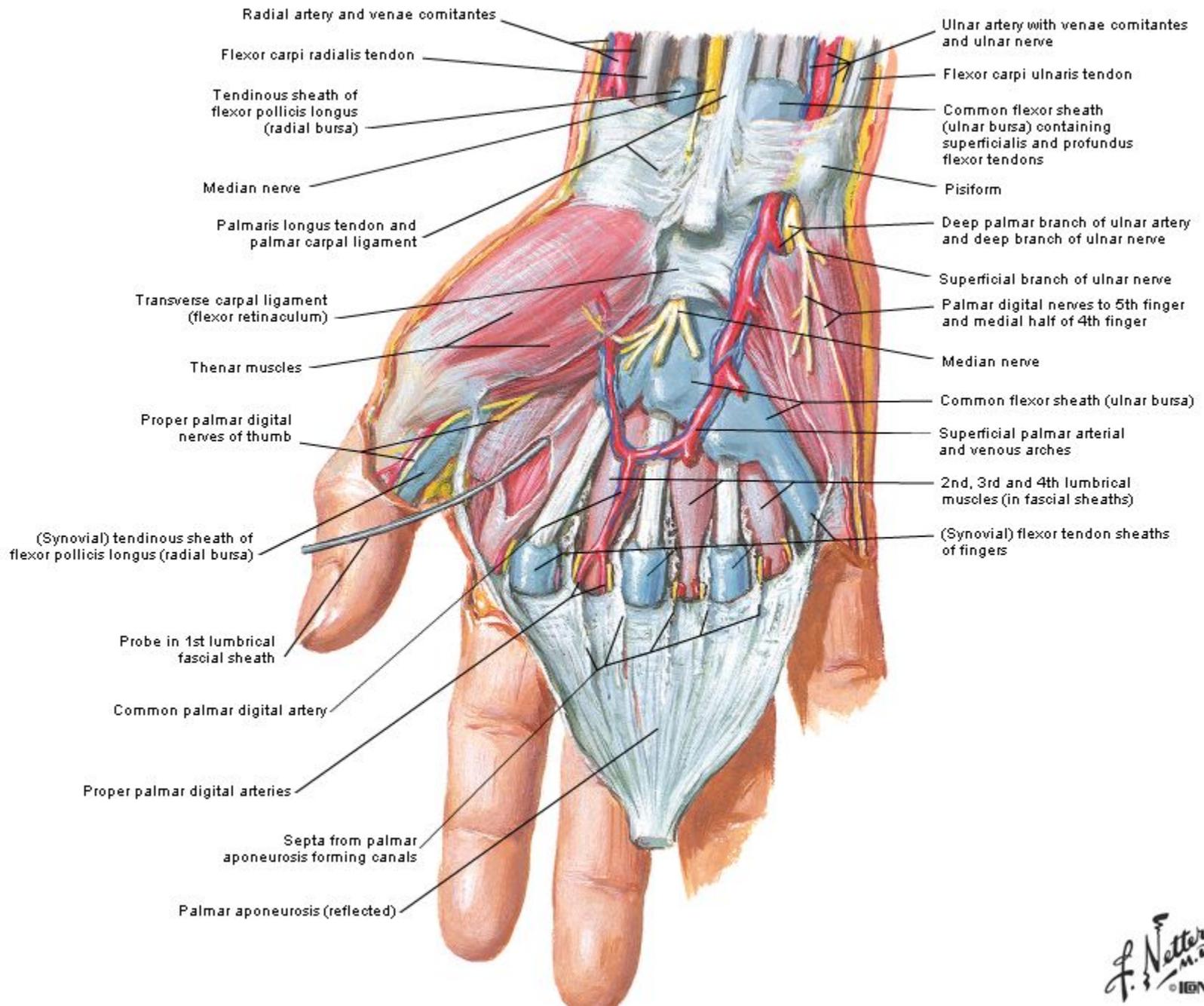
из-под ладонного апоневроза под кожу;

- **окруженные синовиальными влагалищами сухожилия поверхностного**

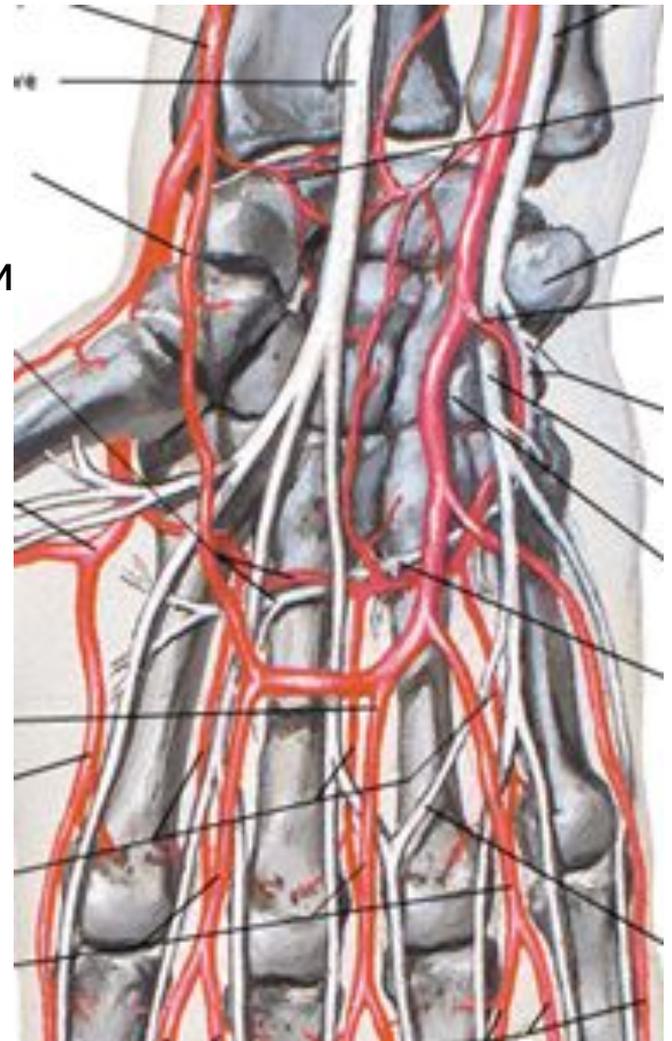
и глубокого сгибателей пальцев, червеобразные мышцы, сухожилие

длиного сгибателя большого пальца кисти (сначала оно находится в

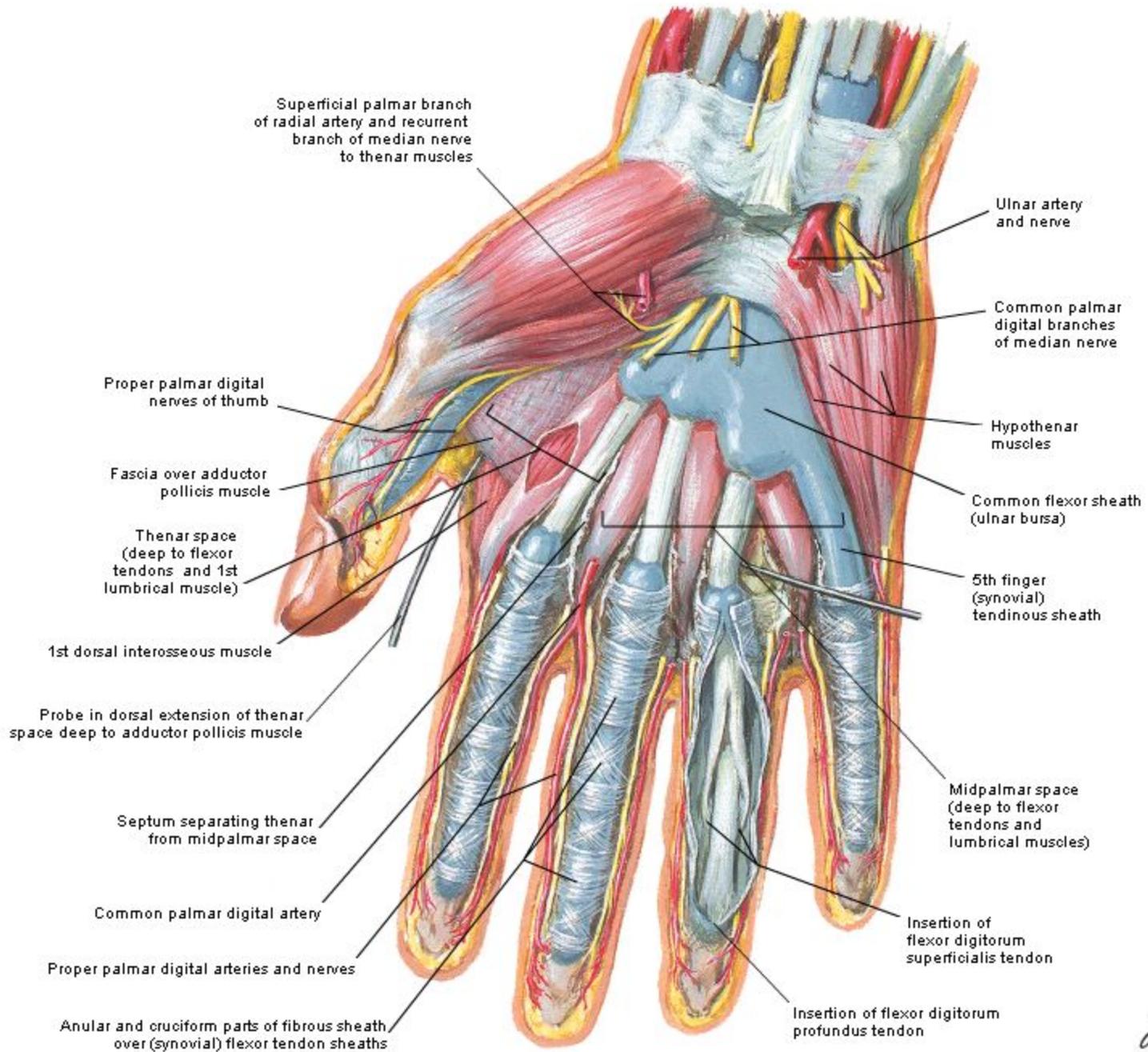


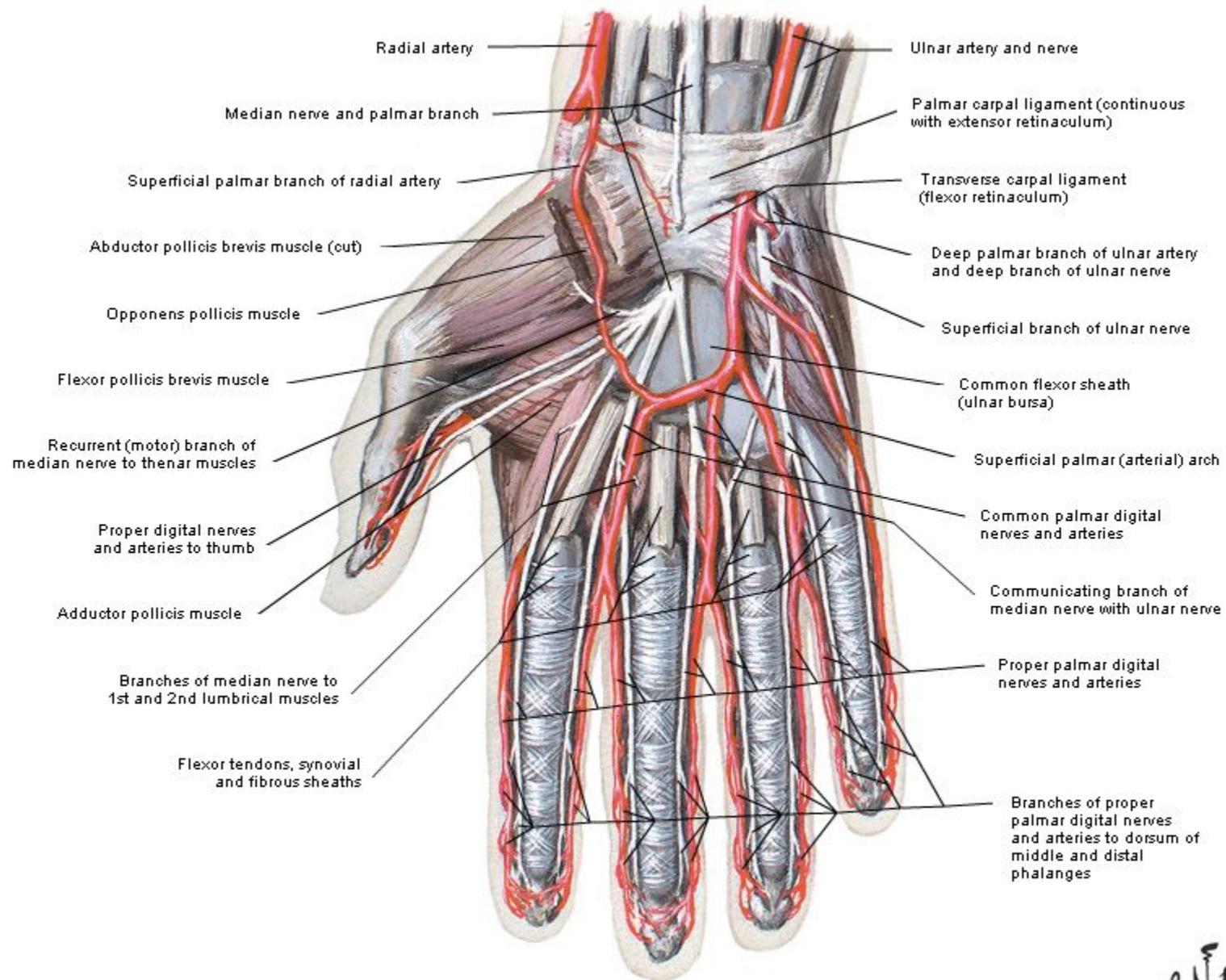


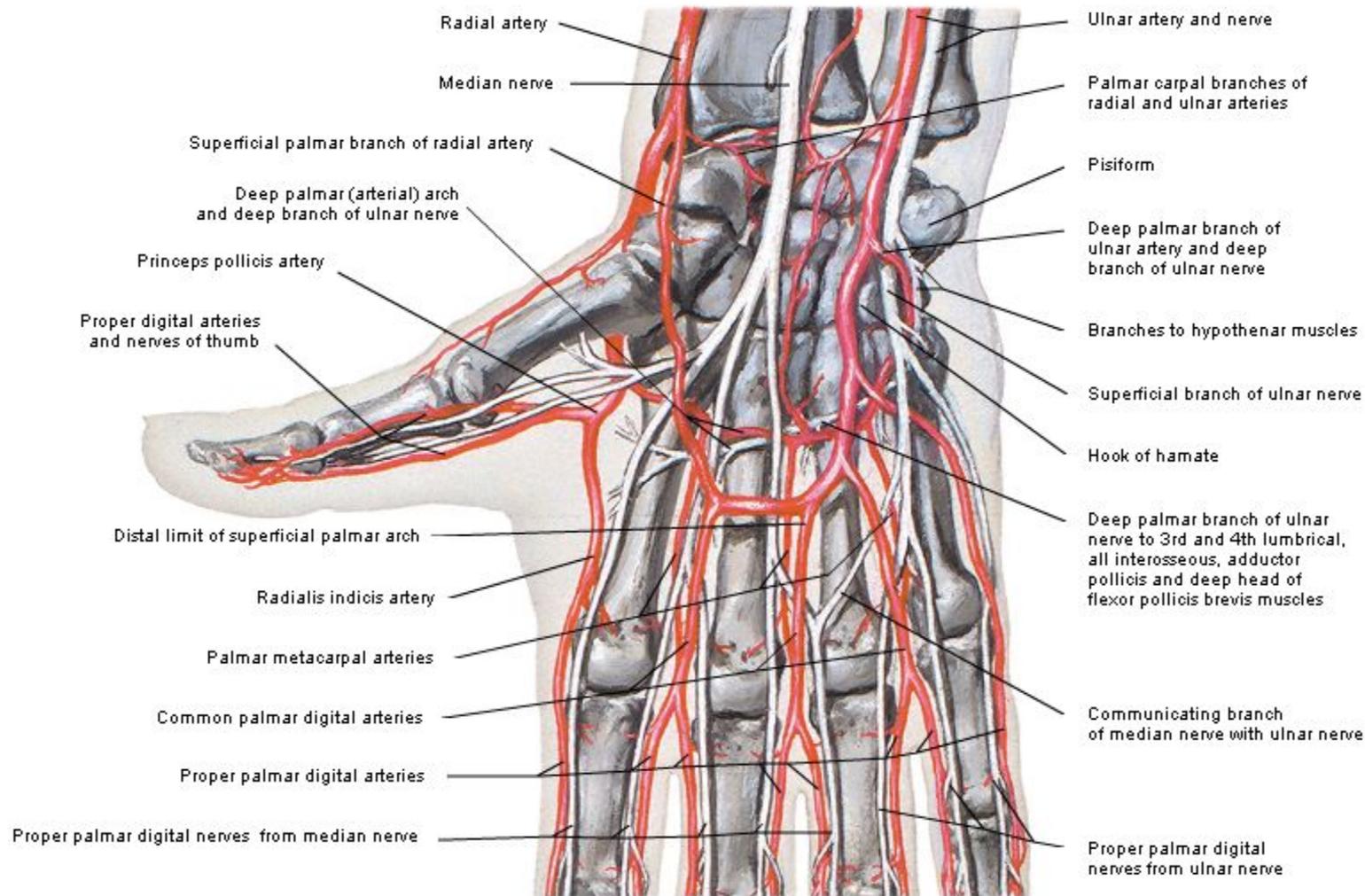
• **глубокая ладонная дуга** - формируется лучевой артерией и глубокой ладонной ветвью локтевой артерии, размещается под сухожилиями мышц-сгибателей пальцев (в подсухожильном клетчаточном пространстве). От глубокой ладонной дуги начинаются ладонные пястные артерии. На уровне головок пястных костей они вливаются в общие ладонные пальцевые артерии. От лучевой артерии на ладонной поверхности кисти отходят ветви к 1-му и 2-му пальцам (артерия большого пальца и лучевая артерия указательного пальца). **Артерия**



большого пальца - независимый источник кровоснабжения ладонной стороны **мышцу приводящую большой палец кисти и глубокую головку короткого**

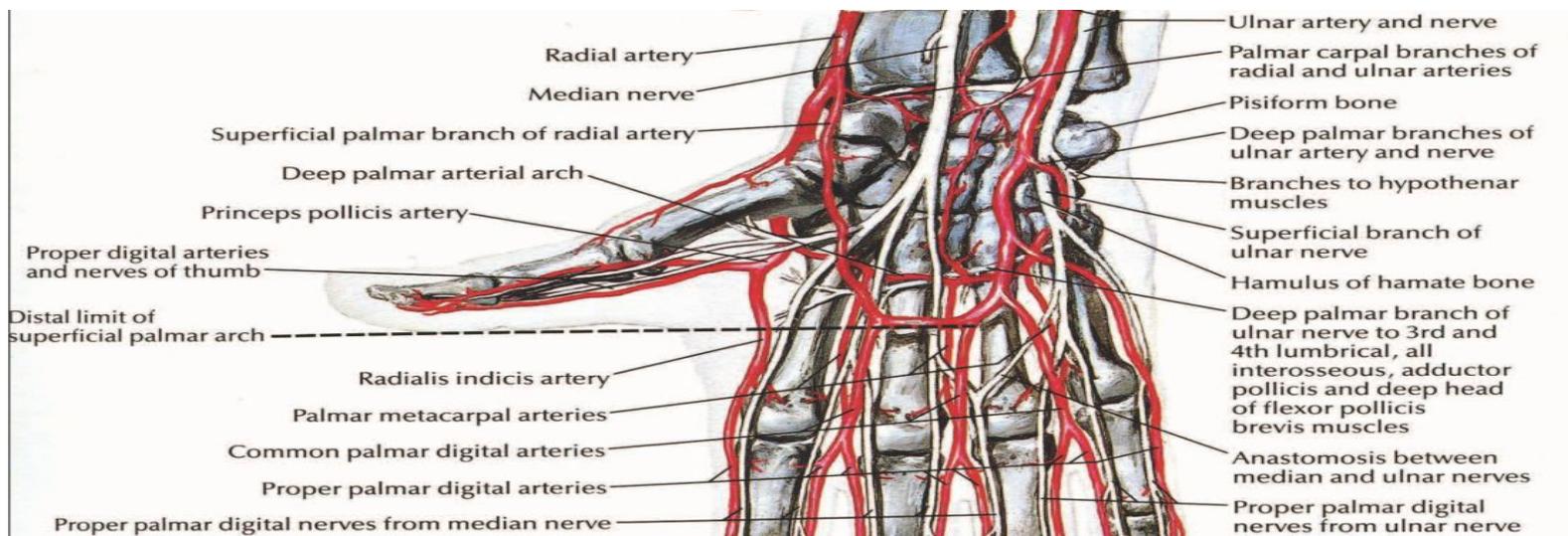


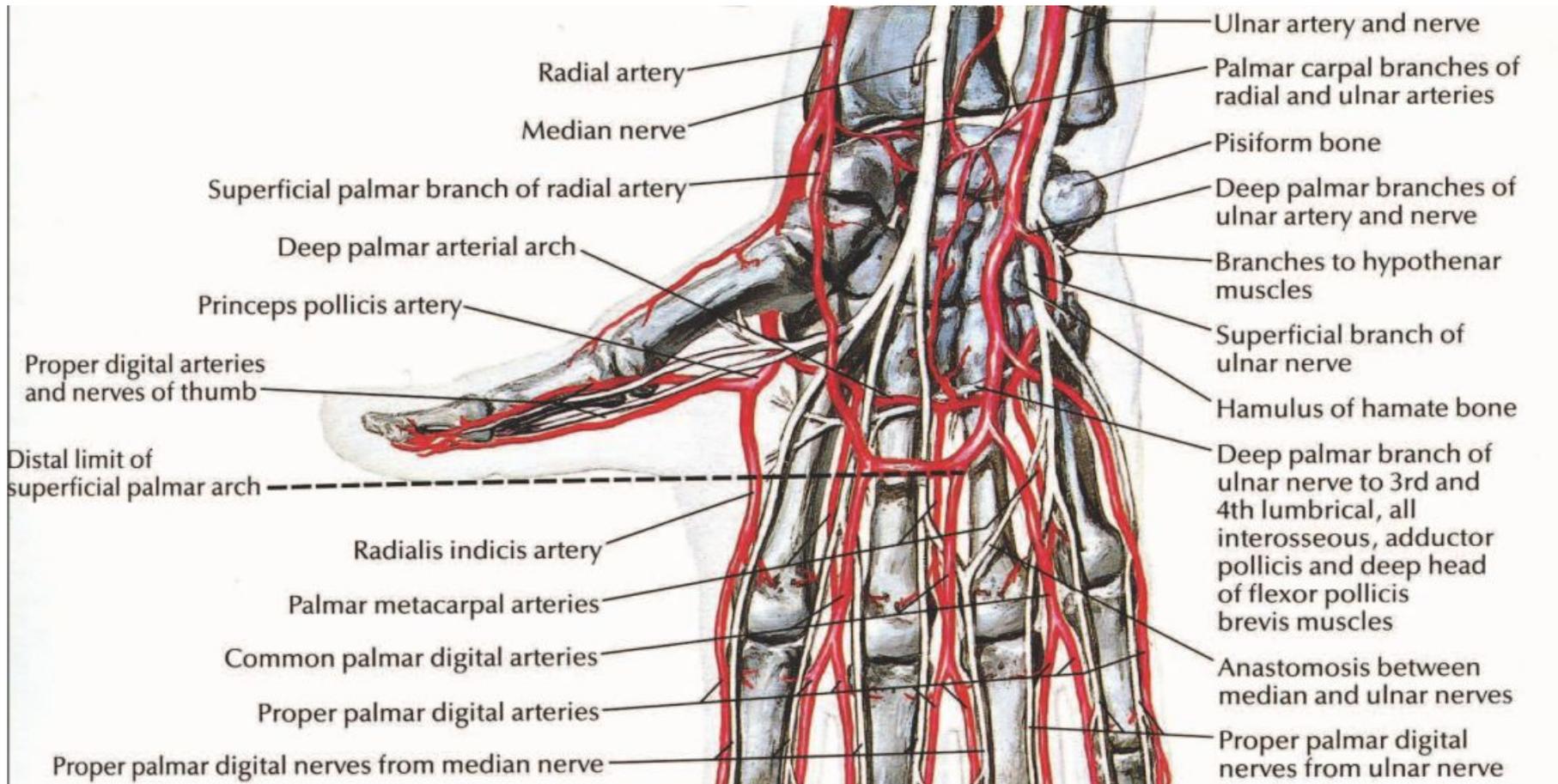




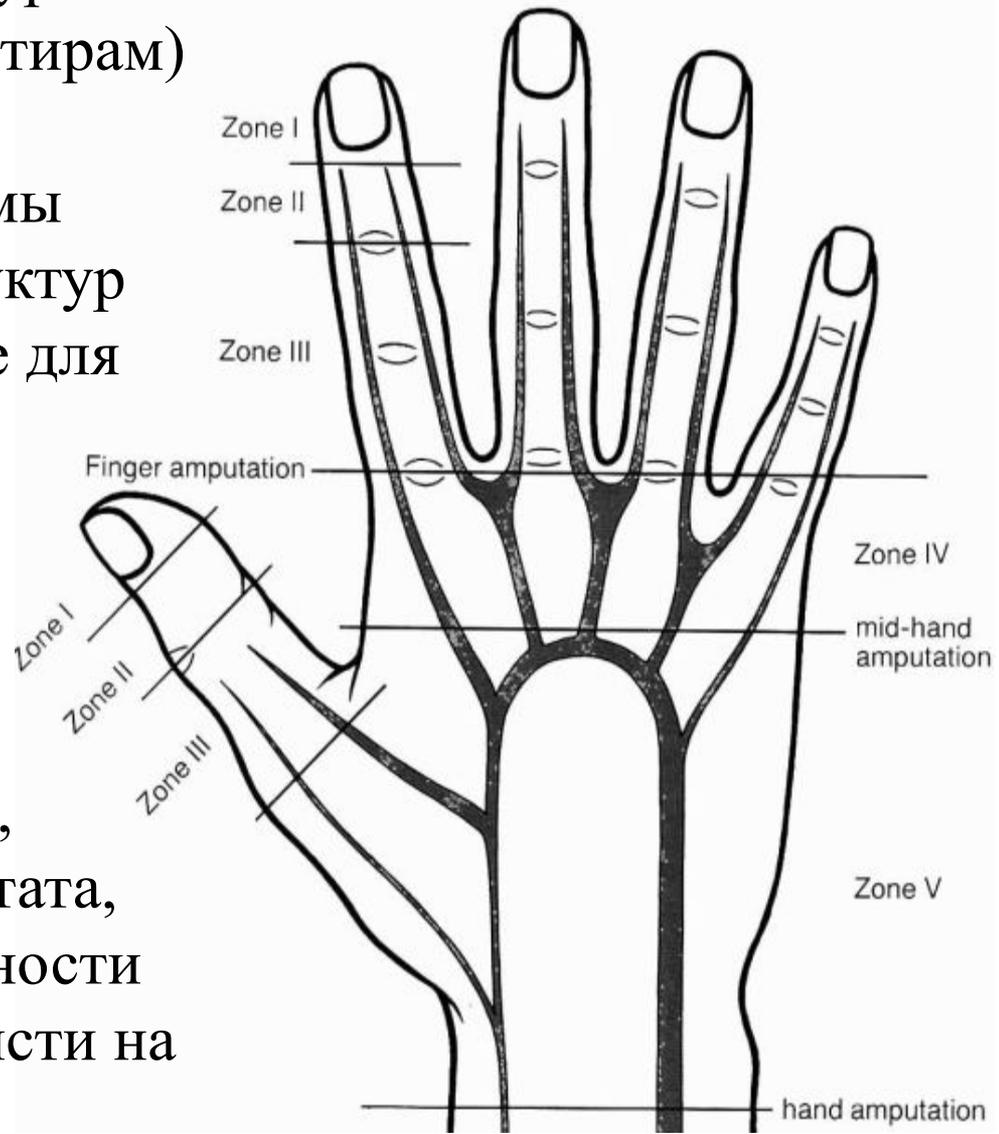
Особенности кровоснабжения кисти

1. Магистральные кровеносные сосуды, в частности ладонные артериальные дуги, на ладонной поверхности кисти проходят довольно глубоко, находясь под защитой ладонного апоневроза (поверхностная дуга) и сухожилий общего поверхностного и глубокого сгибателей (глубокая дуга). И только у основания II-V пальцев (область пястно-фаланговых суставов) общие ладонные пальцевые артерии, отходящие от поверхностной ладонной дуги, выходят из-под ладонного апоневроза через комиссуральные отверстия в подкожную клетчатку (жировые подушечки) и делятся на собственные пальцевые артерии, которые формально могут быть отнесены к поверхностным анатомическим образованиям.



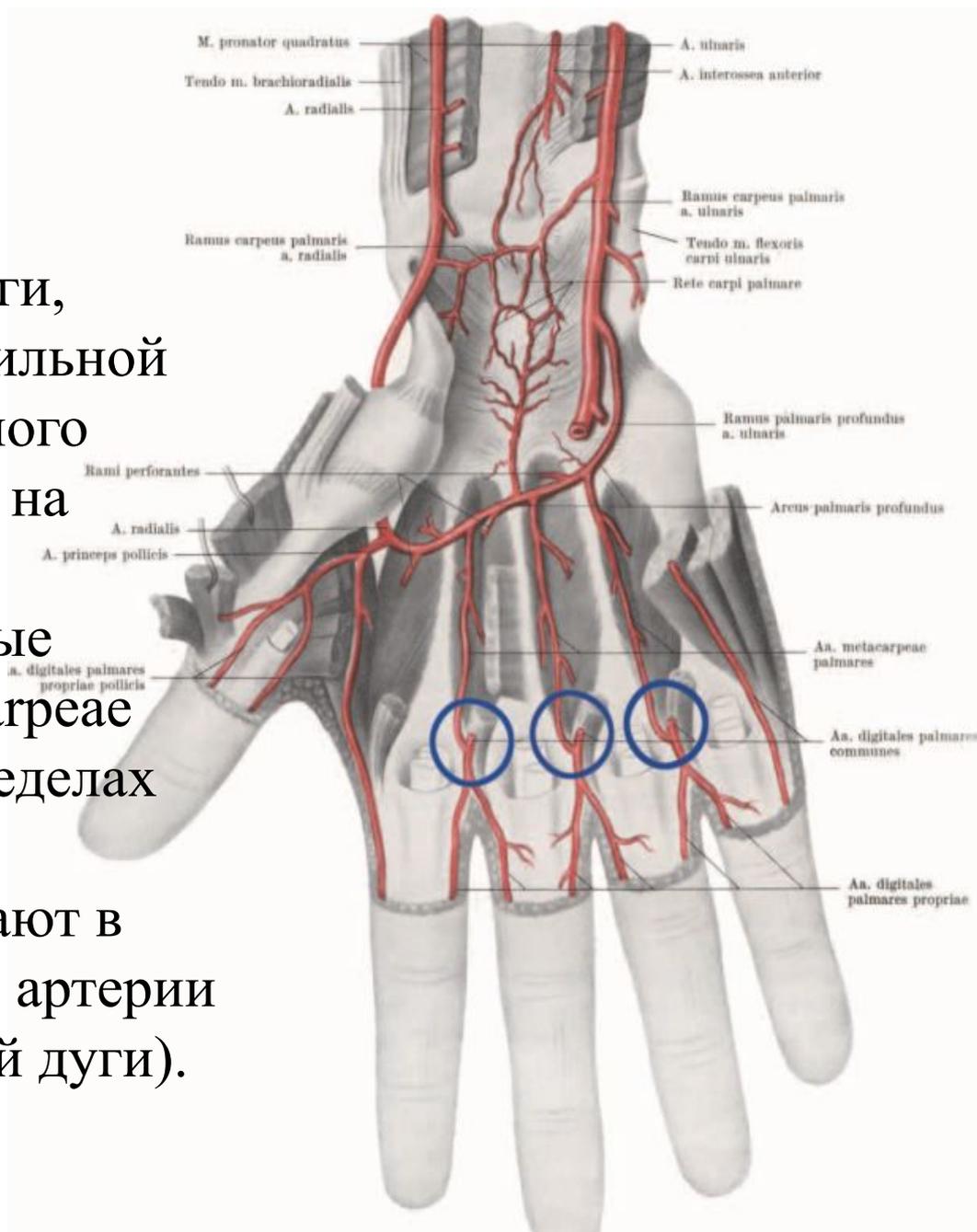


В реплантологии обозначение уровня отчленения (по костным ориентирам) дает достаточно точное представление об объеме травмы функционально значимых структур кисти и имеет важное значение для прогнозирования отдаленных функциональных исходов этой операции. Однако, для оценки технической возможности выполнения микрососудистых анастомозов и, соответственно, прогноза приживления реплантата, необходимо учитывать особенности анатомии сосудистого русла кисти на уровне отчленения, диаметра поврежденных сосудов, а также их состояния в связи с травмой.

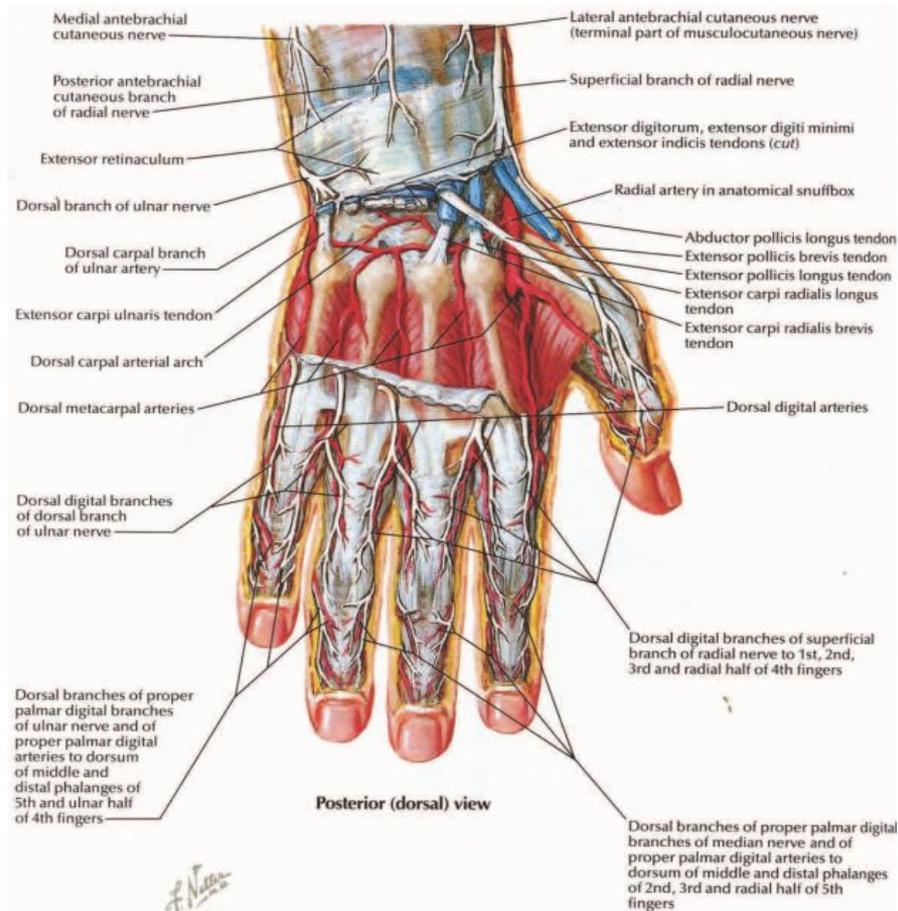


**Уровни отчленений
по Е. Viemer, W. Duspiva (1982)**

2. От глубокой ладонной дуги, расположенной в подсухожильной клетчаточной щели срединного фасциального ложа ладони, на уровне запястно-пястного сочленения отходят ладонные пястные артерии (aa. metacarpeae palmares). Эти артерии в пределах комиссуральных отверстий ладонного апоневроза впадают в общие ладонные пальцевые артерии (из поверхностной ладонной дуги).



3. Кровоснабжение тыла кисти и тыльной поверхности пальцев осуществляется из лучевой артерии. У дистального края *retinaculum extensorum* лучевая артерия отдает тыльную запястную ветвь (*ramus carpeus dorsalis*), идущую в поперечном направлении.



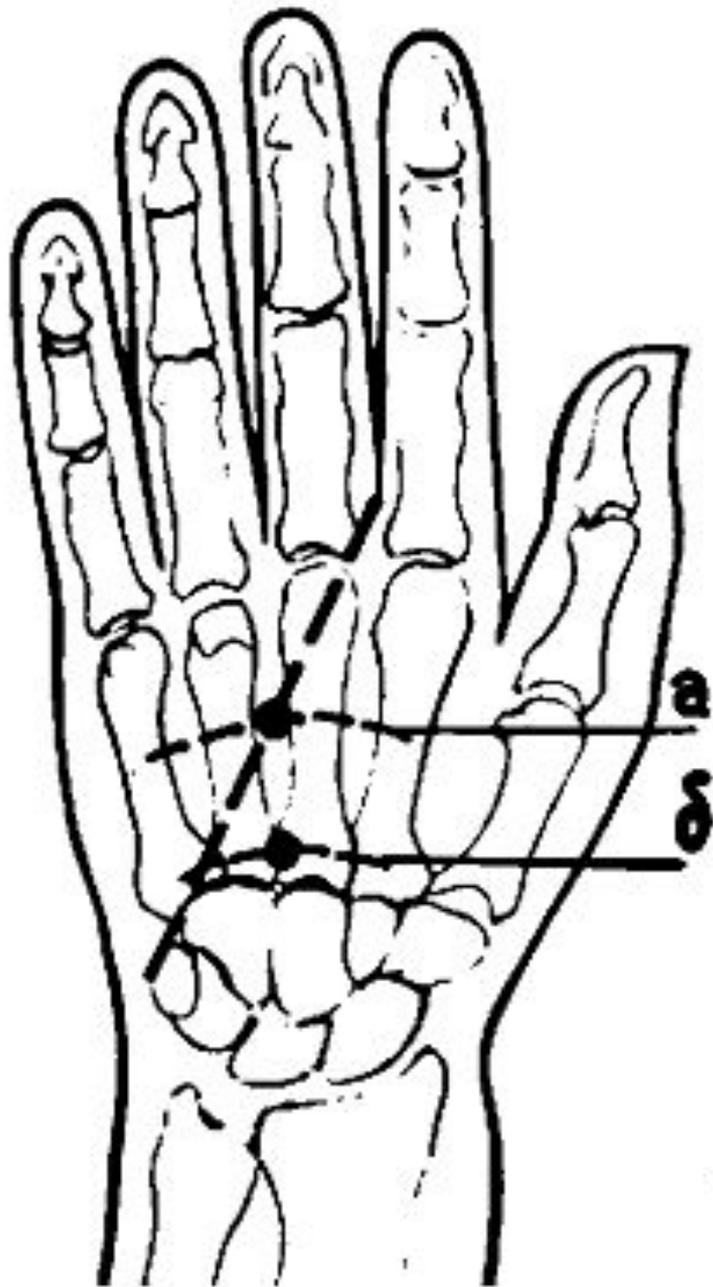
От нее отходят тыльные пястные артерии (*aa. metacarpeae dorsales*), проходящие в границах межпястных промежутков. На уровне пястно-фаланговых суставов каждая тыльная пястная артерия делится на две тыльные пальцевые артерии (*a. digitales dorsales*), которые не достигают дистальных фаланг.

4. Кожа ладонной поверхности кисти имеет различную интенсивность кровоснабжения; существует **«гиповаскулярная зона»**, соответствующая центральному углублению ладони. Зоны хорошего кровоснабжения ладони: 1 — тенар, 2 — гипотенар, 3 — зона ладони дистальнее дистальной ладонной складки.



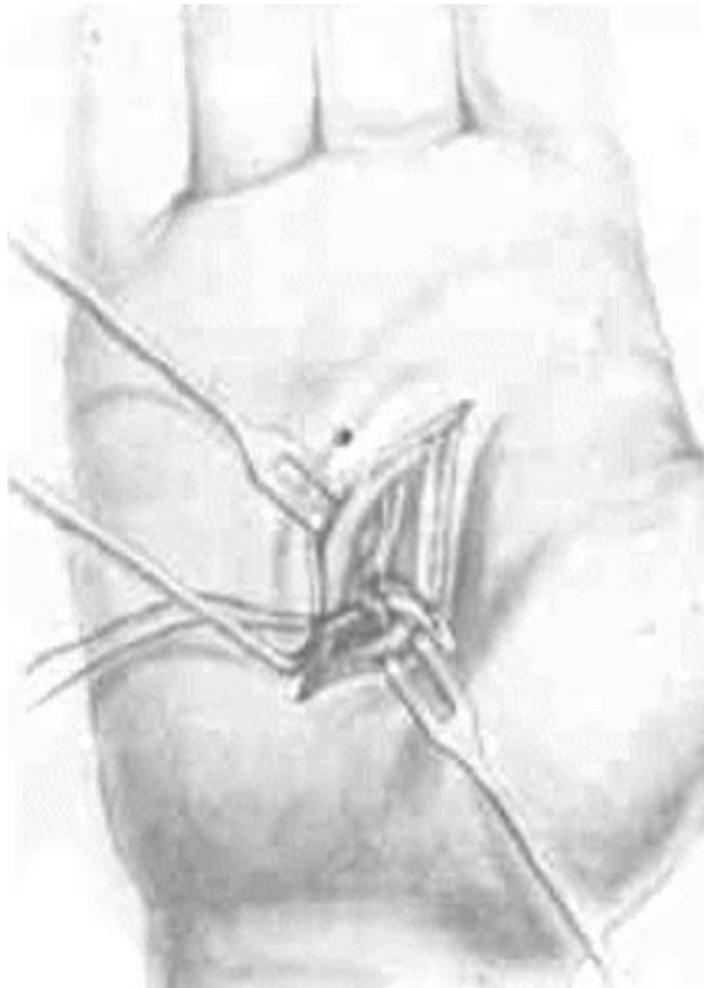
5. Своеобразная ангиоархитектоника артериальных сосудов кожи и подкожной клетчатки тенар и гипотенар создает великолепные условия для несвободной и свободной аутодермопластики. Короткие перфорантные артерии из поверхностной ладонной дуги и общих ладонных пальцевых артерий подходят перпендикулярно к поверхности кожи и участвуют в формировании дермальной сосудистой сети. Живительной особенностью дермы ладонной поверхности кисти является высокая плотность капилляров в сосочковом слое дермы. Толщина кожи (эпидермис, дерма) на ладони взрослого человека колеблется от 1,2 до 1,7 мм. В зоне ладонного апоневроза толщина кожи максимальная — от 2 до 3 мм. Обилие хорошо выраженных перфорантных сосудов из поверхностной артериальной ладонной дуги позволяет сохранять жизнеспособными любые участки кожи ладони неотсепарованных от подлежащих тканей, а также использовать ротационные лоскуты на проксимальной, боковой или даже дистальной питающих ножках.

6. Отсутствие опасности перевязки лучевой или локтевой артерий для кровоснабжения кисти обусловлено наличием ладонной межкостной артерии, берущей начало недалеко от начала локтевой артерии и проходящая по межкостной перепонке. В отдельных случаях ладонная межкостная артерия и тыльная межкостная ветвь способны обеспечить кровоснабжение кисти даже тогда, когда лучевая и локтевая артерии повреждены».



**Проекция
поверхностной (а)
и глубокой (б)
ладонных дуг кисти.**

Перевязка поверхностной ладонной дуги (*arcus palmaris superficialis*)



Поверхностная ладонная дуга обнажается разрезом, который производится в пределах средней трети линии, соединяющей гороховидную кость с латеральным концом ладонно-пальцевой складки указательного пальца.

Рассекается кожа, подкожная клетчатка и ладонный апоневроз, под которым обнаруживается поверхностная ладонная дуга

Ладонное подапоневротическое и подсухожильное пространства -

потенциальные места скопления гноя при
флегмонах кисти.

Клетчатка среднего фасциального ложа через
канал запястья сообщается с клетчаточным
пространством Пирогова-Парона,
а по ходу червеобразных мышц - с тыльным

Латеральное ложе соответствует возвышению большого пальца (тенару) и

включает:

и включает в свой состав: короткую мышцу, отводящую большой палец кисти; мышцу, противопоставляющую большой палец кисти; короткий сгибатель большого пальца кисти; мышцу, приводящую большой палец кисти.

«Опасная зона» ладони (зона Канавела (Kanavel)),

В ложе проходит сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти и находится ветвь срединного нерва, которая иннервирует 1-2-ю червеобразные мышцы и большинство мышц тенара (за исключением глубокой головки короткого сгибателя большого пальца кисти и мышцы, приводящей большой палец кисти. Повреждение этой ветви может привести к значительной потере трудоспособности в связи с параличом мышц, обеспечивающих движение большого пальца. Поэтому на кисти выделяется «опасная зона» ладони (зона Канавела (Kanavel), в которой запрещено производить разрезы. Эта зона соответствует проксимальной трети продольной кожной складки, отделяющей тенар от ладонной впадины. Спереди от поперечной головки мышцы, приводящей большой палец кисти, находится клетчаточное пространство тенара. Оно расположено позади сухожилий сгибателей, идущих к указательному

Медиальное ложе

содержит мышцы возвышения мизинца (гипотенара):
мышцу, отводящую мизинец; мышцу,
противопоставляющую мизинец; короткий сгибатель
мизинца.

Все эти мышцы иннервируются локтевым нервом. Его
глубокая ветвь вместе с глубокой ветвью локтевой артерии
идет через толщу мышц гипотенара в латеральном
направлении и прободает медиальную межмышечную
перегородку.

Послойное строение тыла кисти

Кожа тонкая, подвижная.

Подкожная клетчатка рыхлая; в ней

лежат тыльные пальцевые нервы

(по пять ветвей из тыльной ветви

локтевого и поверхностной ветви

лучевого нервов), истоки

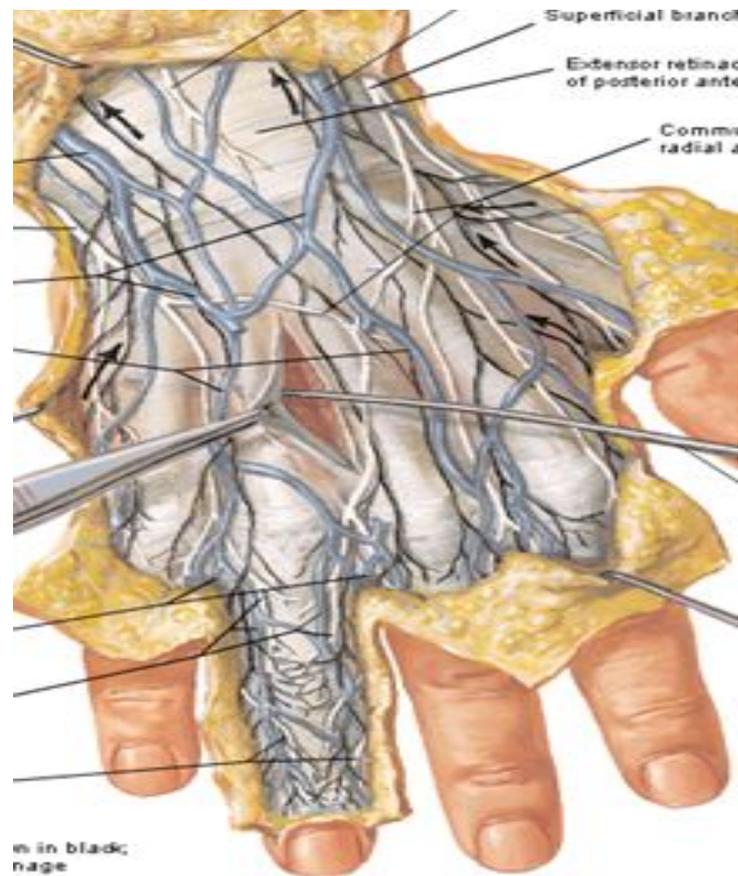
Собственная фасция (тыльная фасция кисти, тыльный латеральной и медиальной

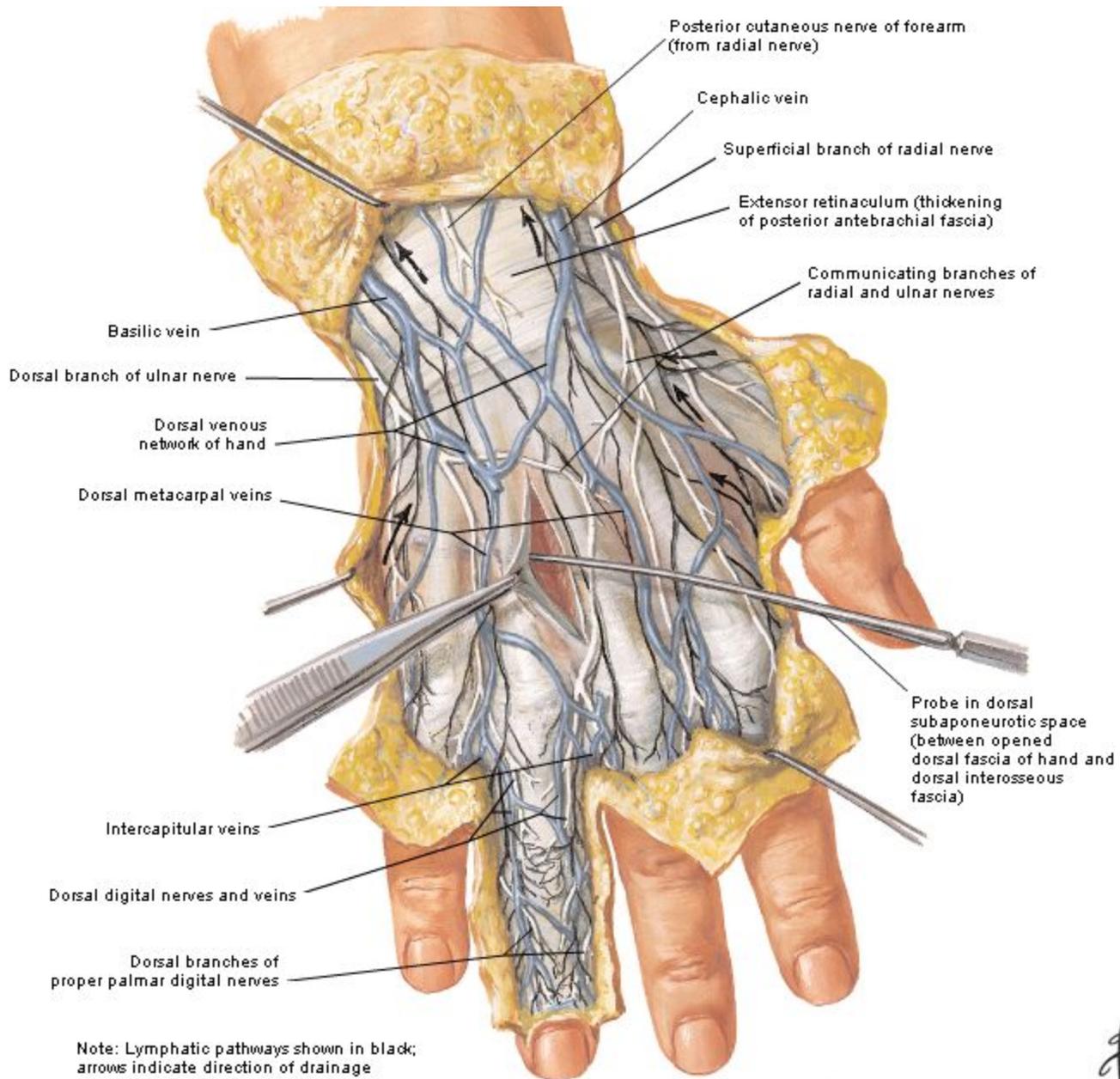
апоневроз) является продолжением фасции предплечья, включает в себя подкожных вен руки.

себя сухожилия мышц-разгибателей пальцев и прочно

соединяется с капсулами пястно-фаланговых суставов. По

сторонам она срастается со 2-й и 5-й пястными костями. На уровне



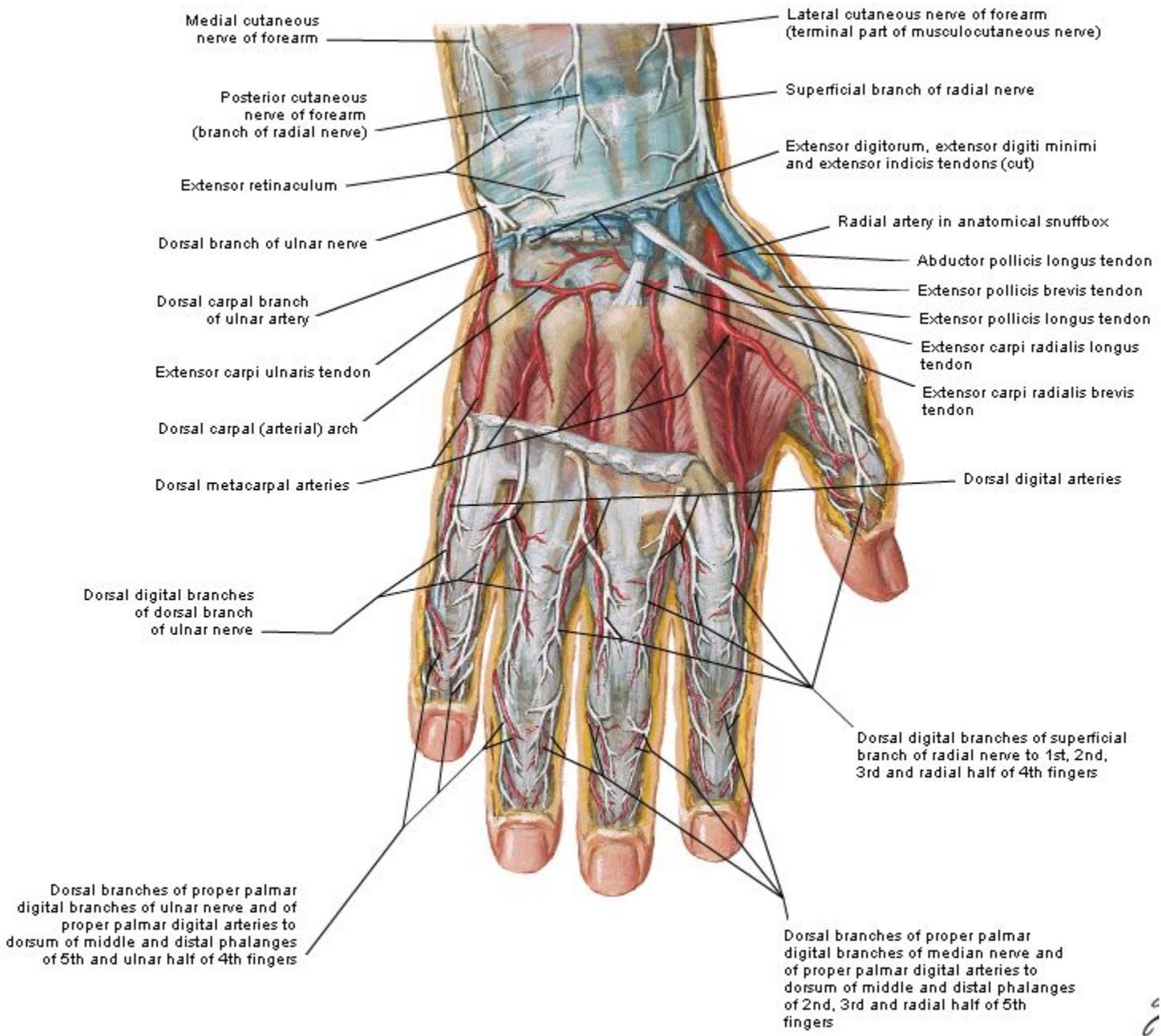


g

Подапоневротическое пространство ограничено тыльной фасцией кисти и тыльной межкостной фасцией

В нем находятся:

- **три тыльные пястные артерии** - берут начало из сети запястья и далее расположены во 2-м, 3-м и 4-м межпястных промежутках; за счет прободающих ветвей они анастомозируют с глубокой ладонной дугой и общими ладонными пальцевыми артериями;
- **лучевая артерия** - размещена в области «анатомической табакерки» и через 1-й межпястный промежуток, прободая мышцу, приводящую большой палец кисти, переходит с тыла кисти на ладонь. На тыле кисти от лучевой артерии, как правило, берет начало первая тыльная пястная артерия, которая делится на три



Medial cutaneous nerve of forearm

Lateral cutaneous nerve of forearm (terminal part of musculocutaneous nerve)

Posterior cutaneous nerve of forearm (branch of radial nerve)

Superficial branch of radial nerve

Extensor retinaculum

Extensor digitorum, extensor digiti minimi and extensor indicis tendons (cut)

Dorsal branch of ulnar nerve

Radial artery in anatomical snuffbox

Dorsal carpal branch of ulnar artery

Abductor pollicis longus tendon

Extensor carpi ulnaris tendon

Extensor pollicis brevis tendon

Dorsal carpal (arterial) arch

Extensor pollicis longus tendon

Dorsal metacarpal arteries

Extensor carpi radialis longus tendon

Extensor carpi radialis brevis tendon

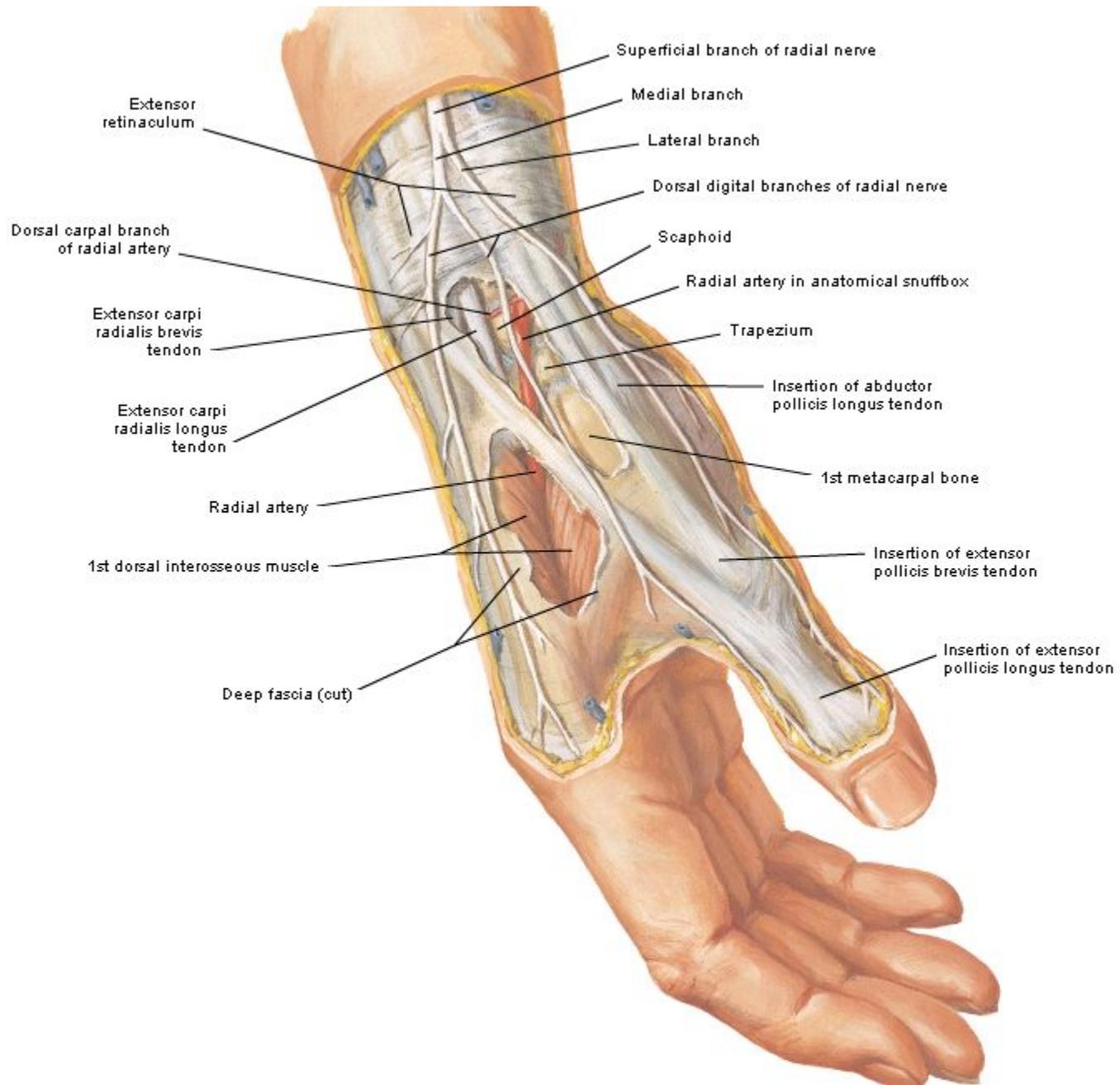
Dorsal digital arteries

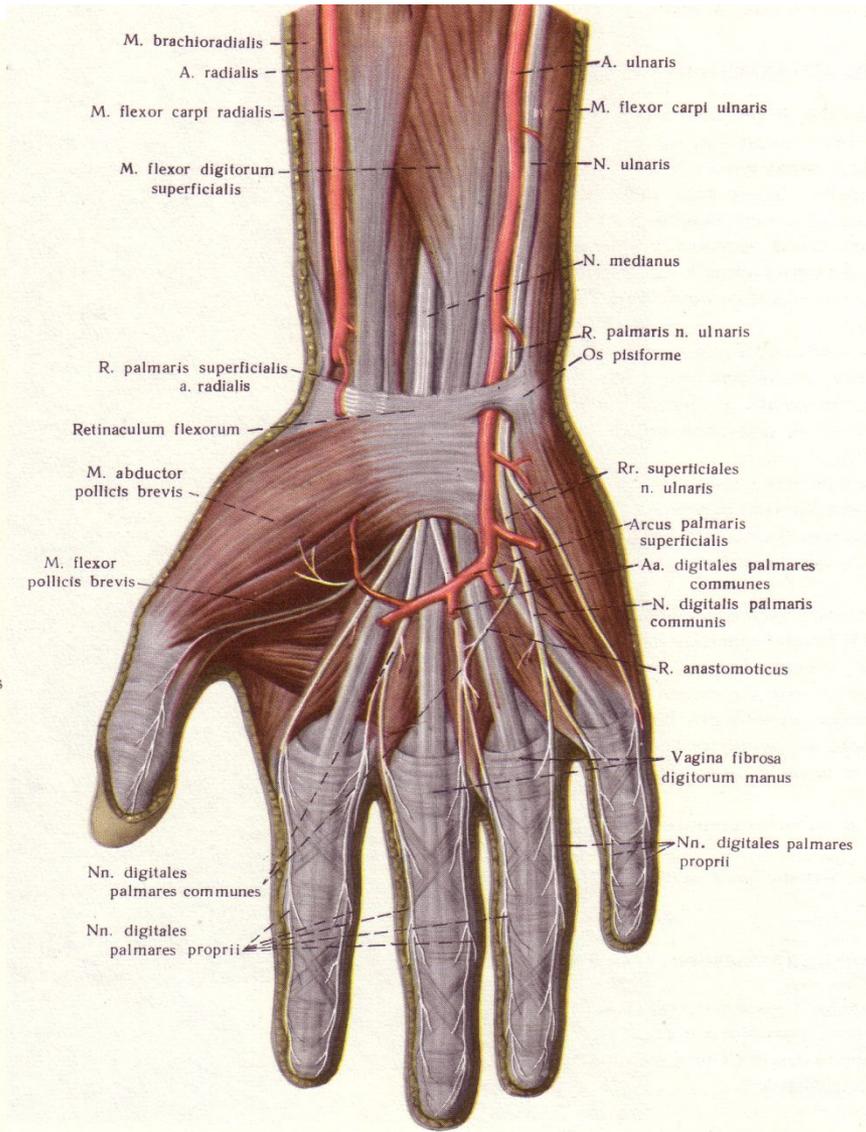
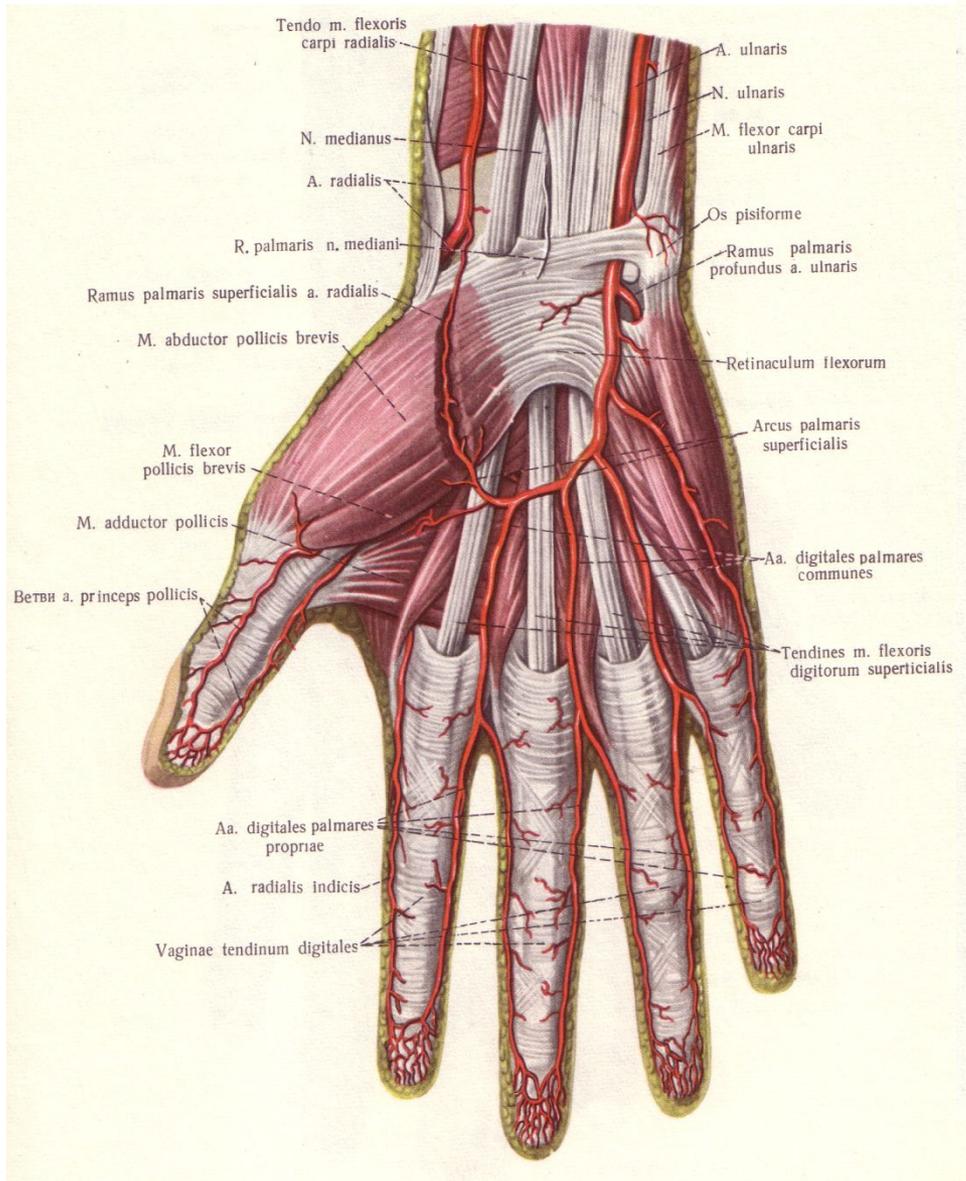
Dorsal digital branches of dorsal branch of ulnar nerve

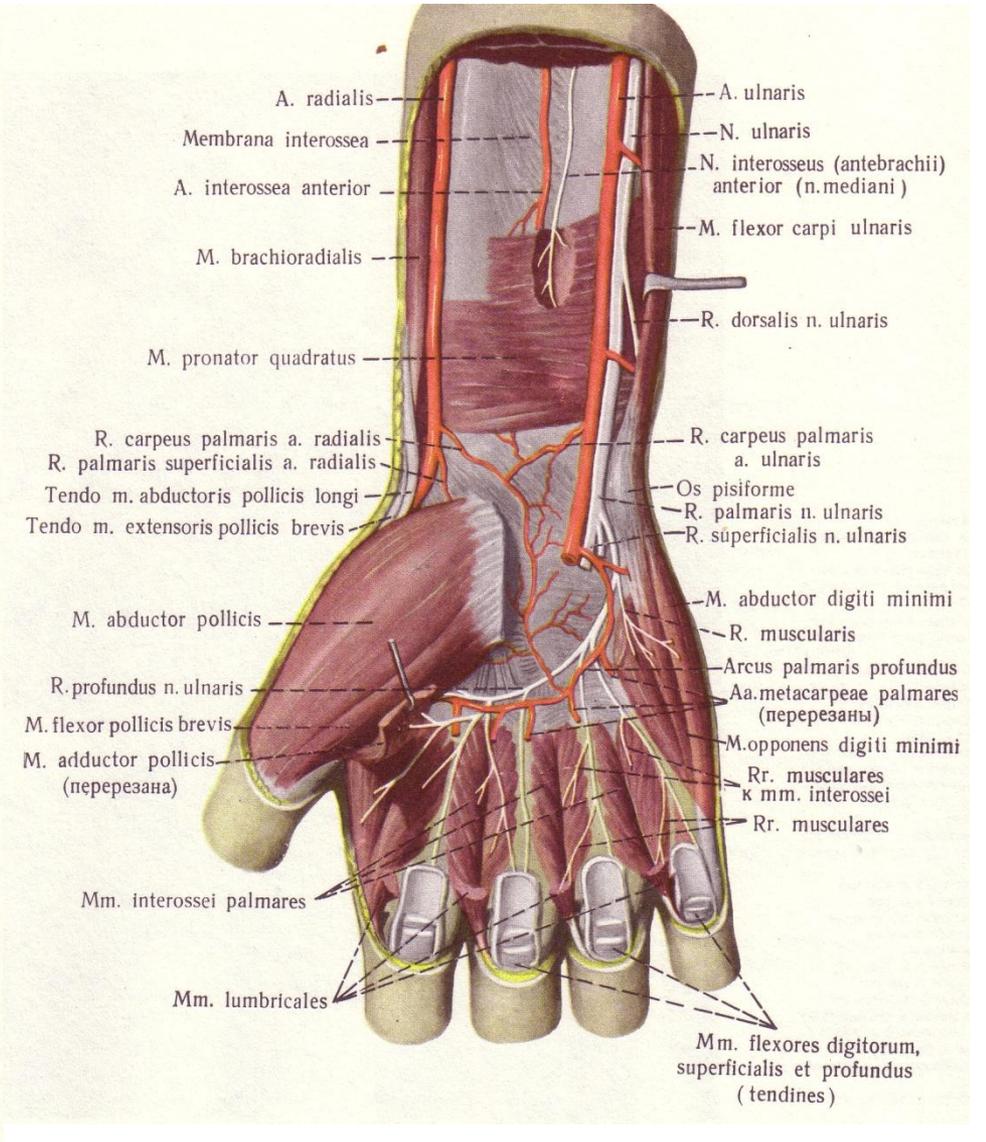
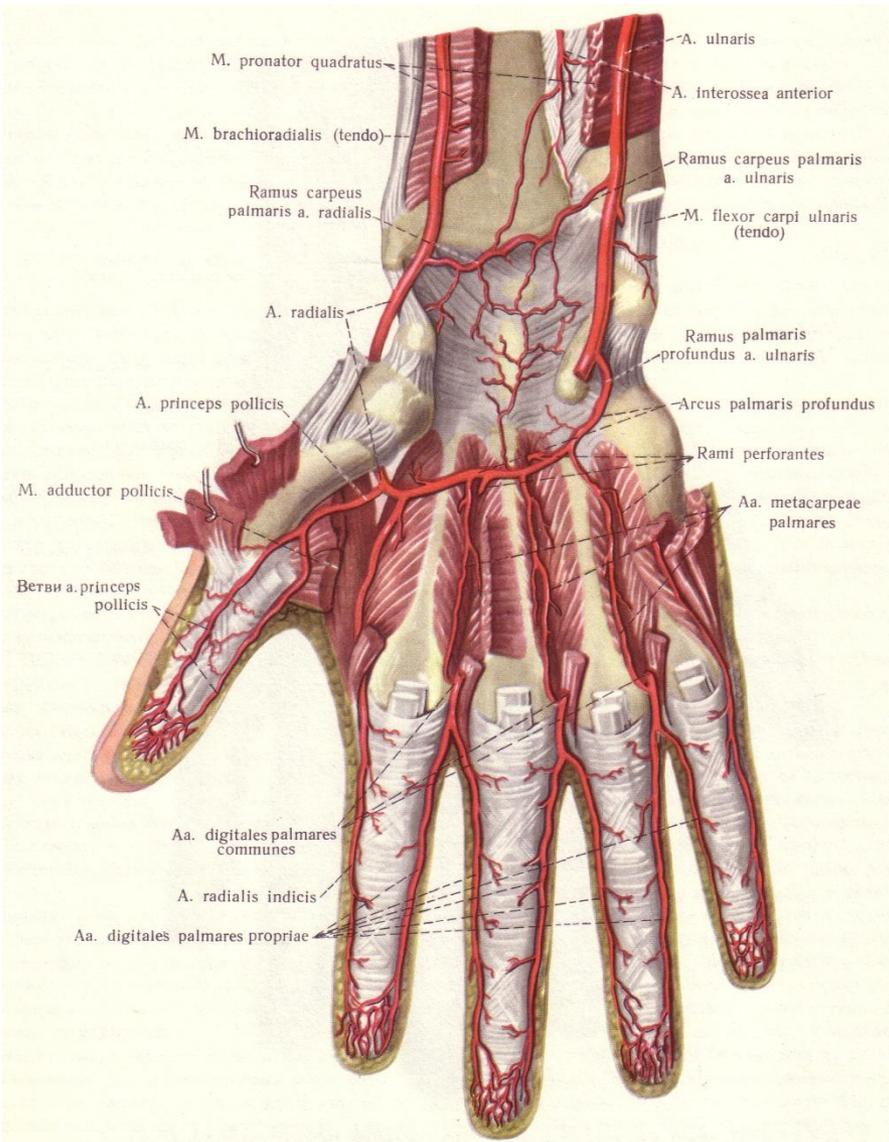
Dorsal digital branches of superficial branch of radial nerve to 1st, 2nd, 3rd and radial half of 4th fingers

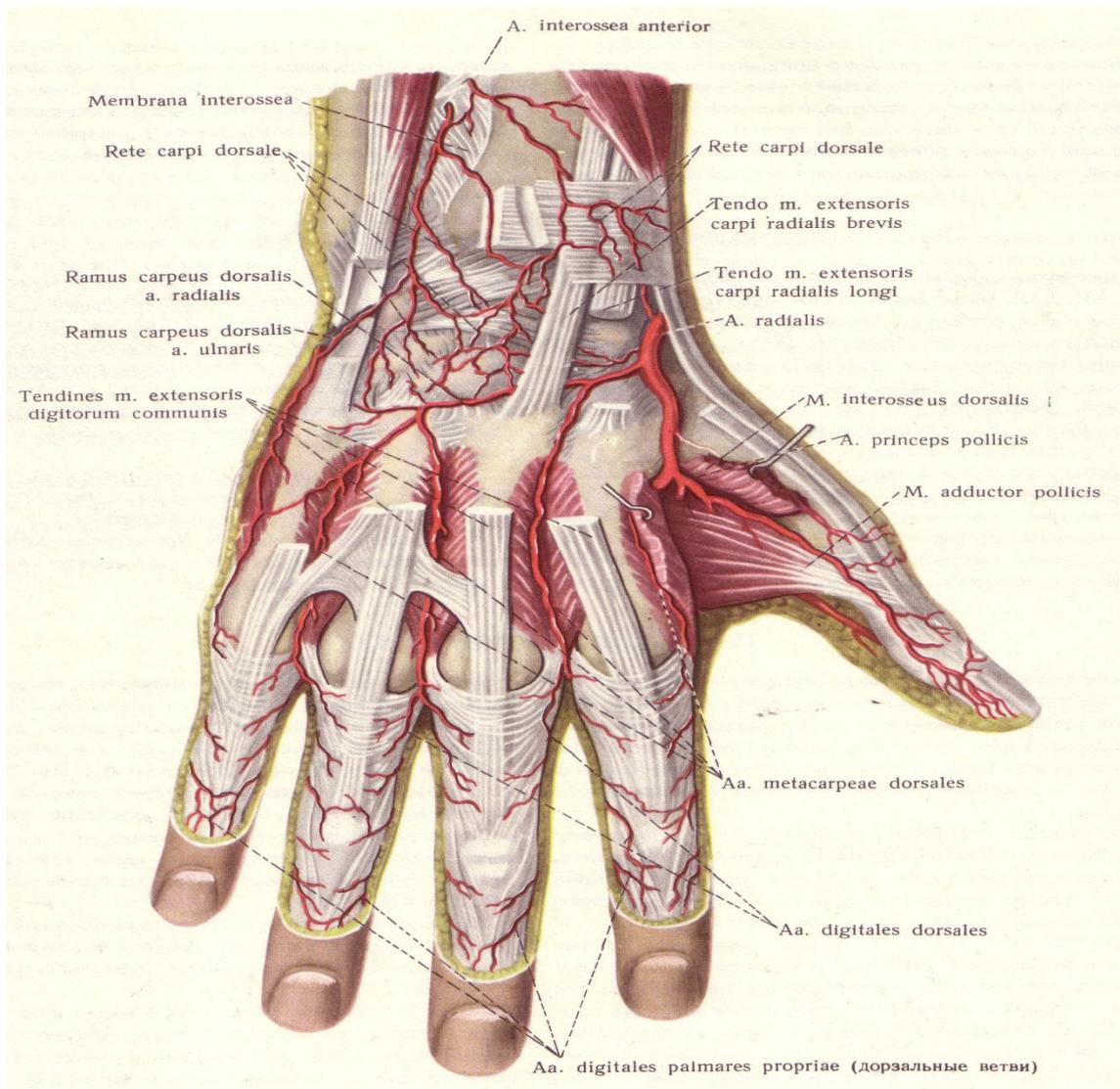
Dorsal branches of proper palmar digital branches of ulnar nerve and of proper palmar digital arteries to dorsum of middle and distal phalanges of 5th and ulnar half of 4th fingers

Dorsal branches of proper palmar digital branches of median nerve and of proper palmar digital arteries to dorsum of middle and distal phalanges of 2nd, 3rd and radial half of 5th fingers







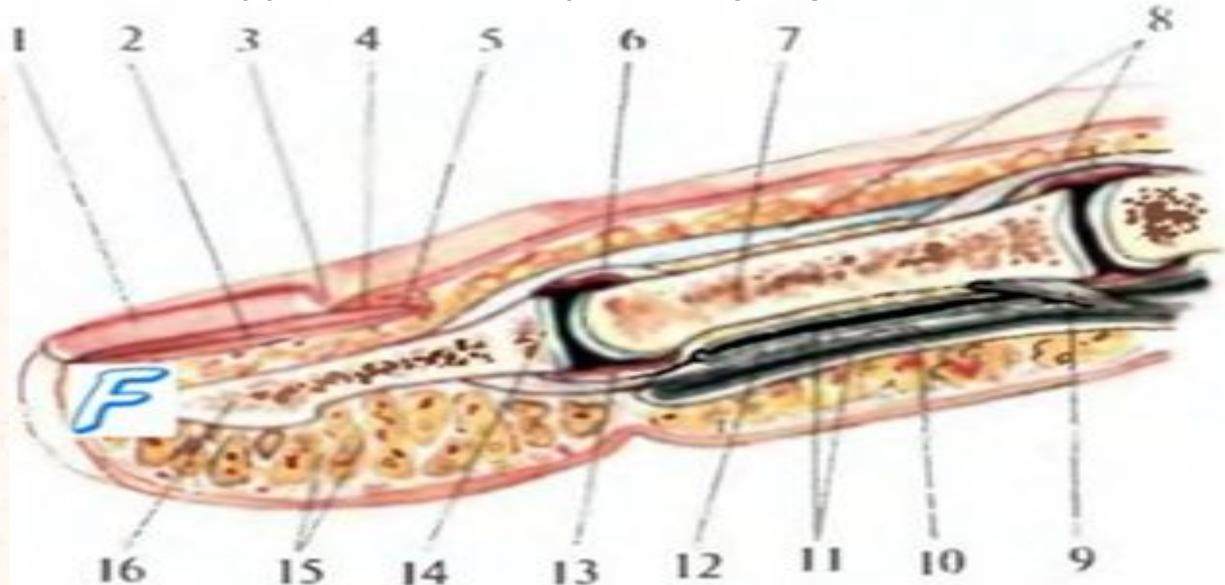
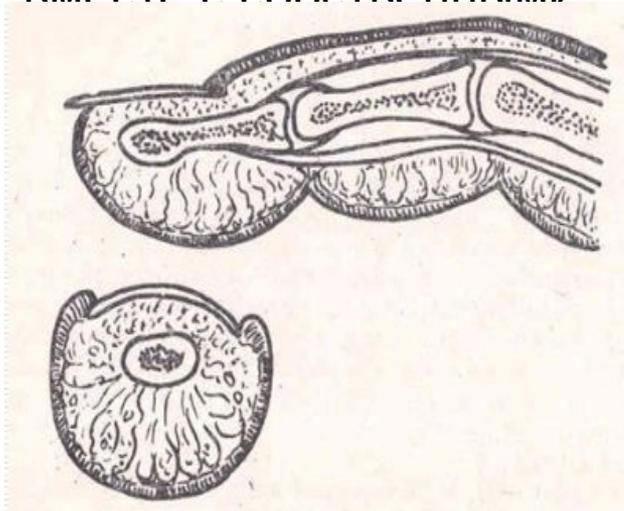


Послойное строение пальцев

Кожа плотная, содержит много потовых желез; сальные железы и волосяные фолликулы отсутствуют.

Подкожная клетчатка содержит соединительнотканые перегородки, связывающие кожу с фиброзным влагалищем пальца. Дольчатое строение подкожной клетчатки объясняет распространение воспалительного процесса при панариции не вдоль, а в глубину пальца. По бокам пальца в клетчатке проходят собственные ладонные пальцевые артерии и вены

вместе с собственными



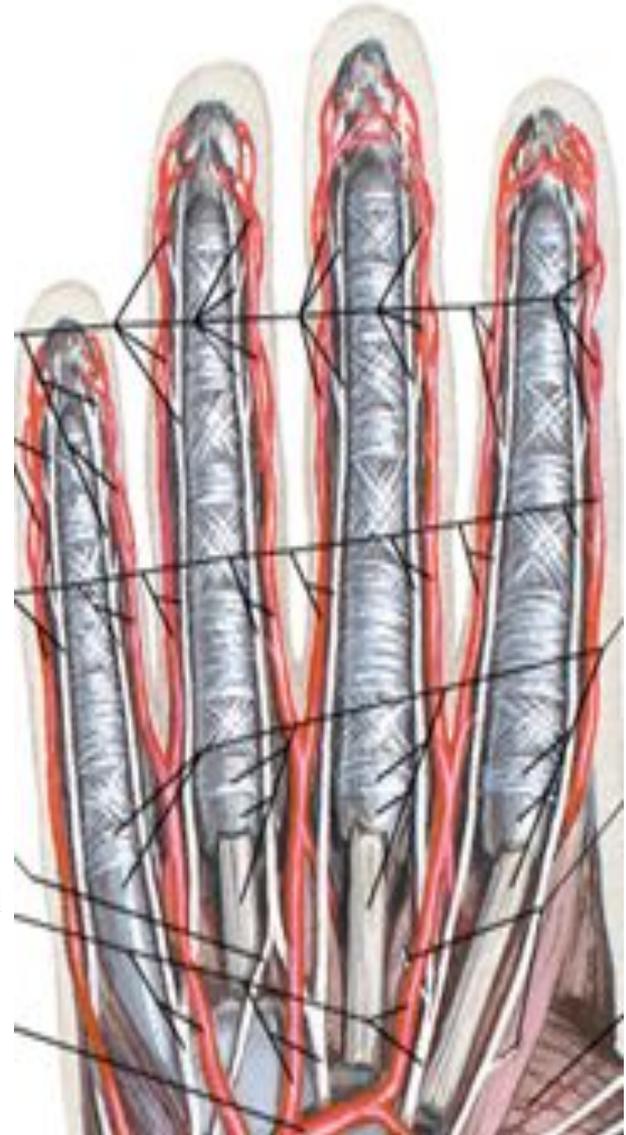
Фиброзное влагалище пальцев кисти

входит в состав стенки костно-фиброзного канала, в котором лежат сухожилия мышц-сгибателей пальцев.

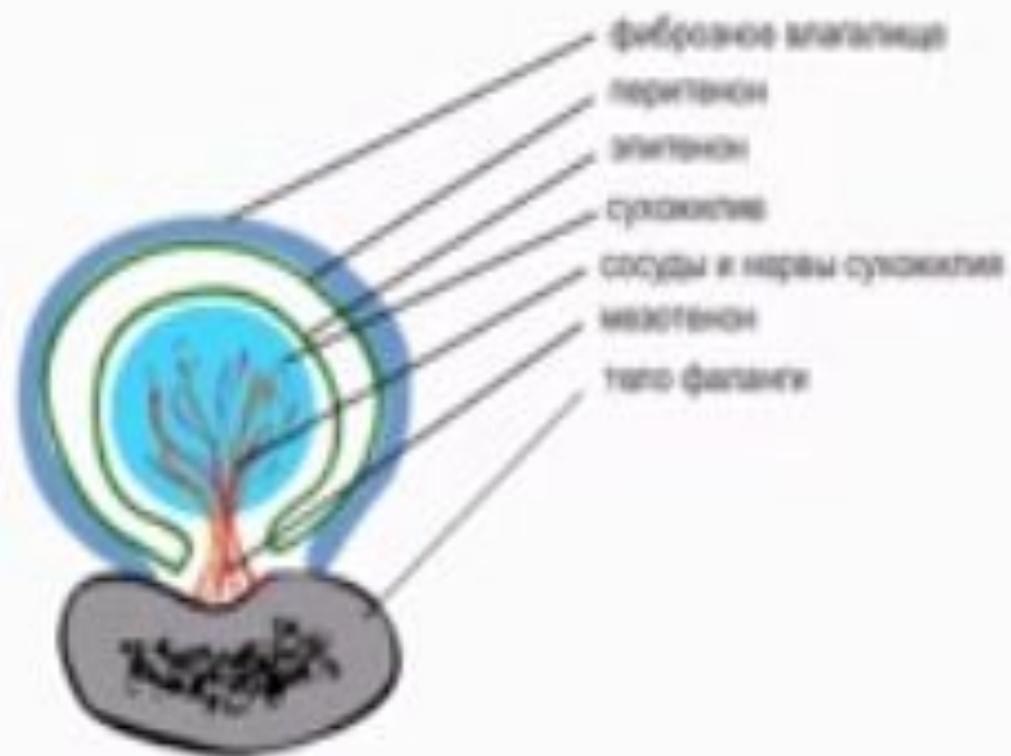
Оно начинается на уровне пястно-фалангового сустава и заканчивается у основания дистальной фаланги.

Фиброзное влагалище состоит из кольцевой (локализуется на уровне тела фаланги)

и крестообразной (располагается на уровне межфаланговых суставов)



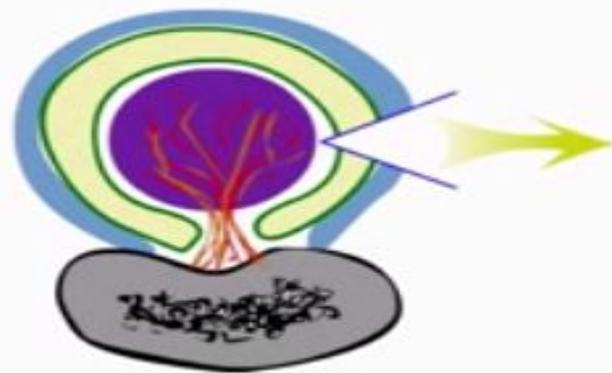
поперечный срез влагалища сухожилия

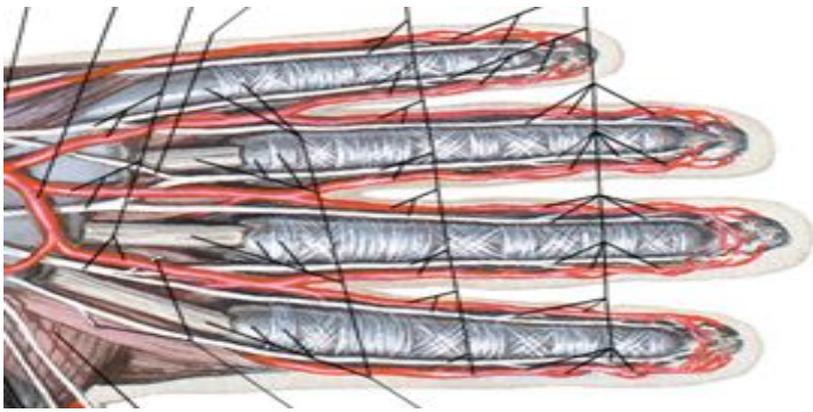


Синовиальные влагалища пальцев кисти окружают сухожилия мышц-сгибателей пальцев. Каждое влагалище состоит из двух листков: наружного - **перитенон** и внутреннего - **эпитенон**.

Наружный листок прилежит к внутренней поверхности фиброзного влагалища, а внутренний листок покрывает сухожилие по всей окружности, за исключением небольшого участка, где перитенон переходит в эпитенон. В этом месте образуется сухожильная брыжейка (**мезотенон**), в толще

которой располагаются фаланги к сухожилиям. В месте прилегания сухожилия к суставам она отсутствует. В этом месте может возникнуть **некроз** сухожилия.

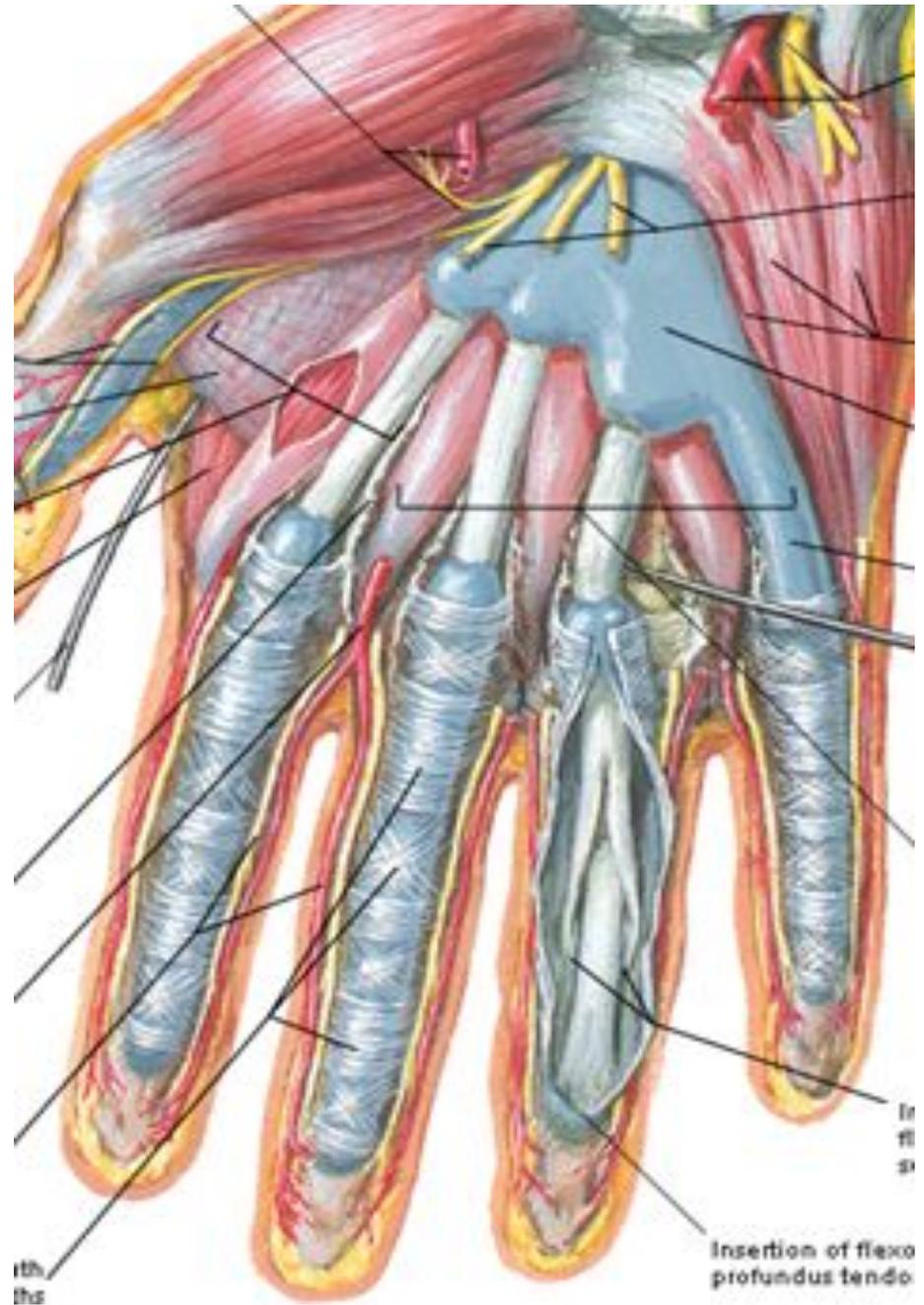




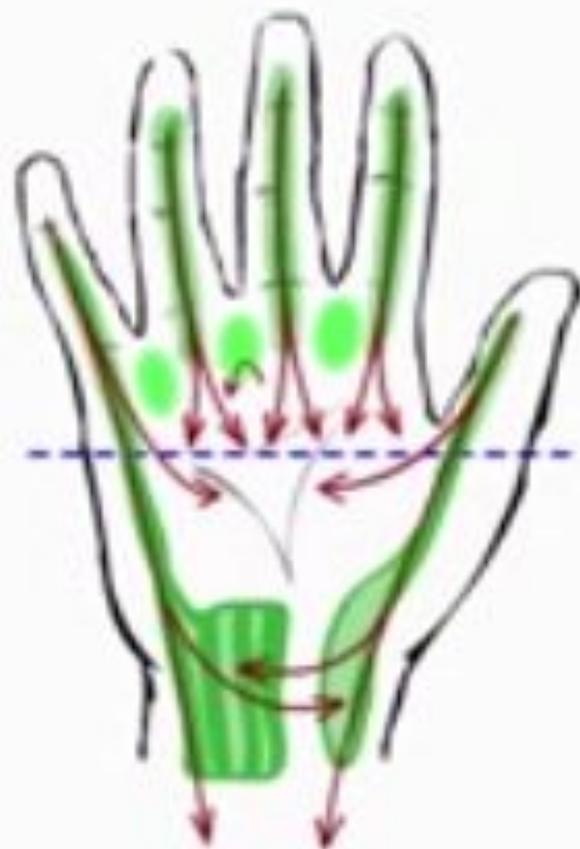
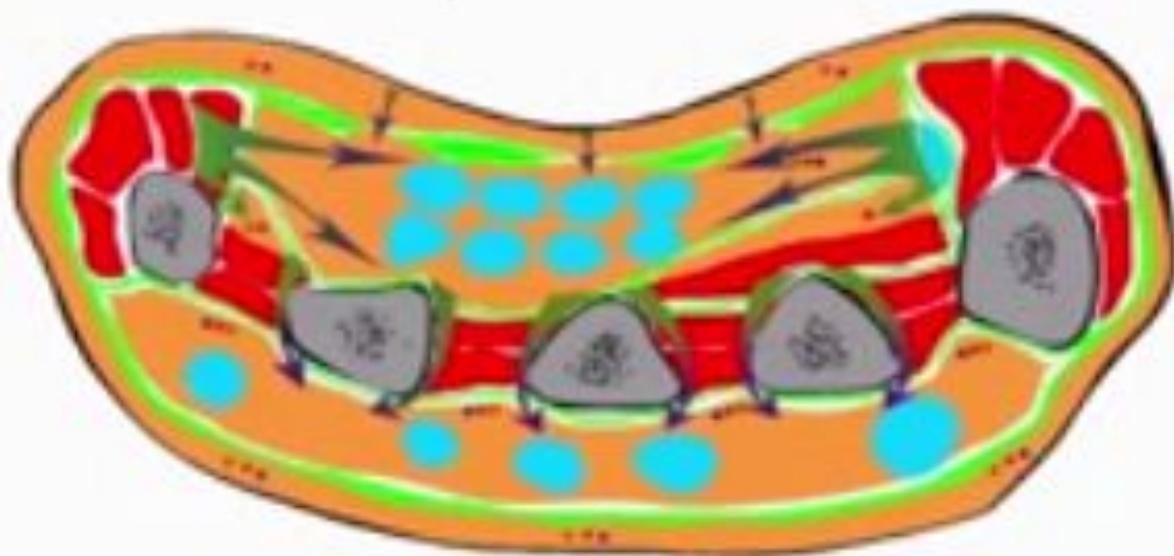
Синовиальные влагалища
сухожилий 2-4-го пальцев
являются

изолированными.

Проксимально они
начинаются слепо на
уровне головок пястных
костей под ладонным



распространение гнойного содержимого



Классификация В.И. Стручкова

Поверхностные панариции:

Кожный панариций (*Panaricium cutaneum*)

Паронихия (*Paronichia*)

Подногтевой панариций (*Panaricium subunguale*)

Подкожный панариций (*Panaricium subcutaneum*)

Глубокие панариции:

Костный панариций (*Panaricium ossale seu usseum*)

Суставной панариций (*Panaricium articulare*)

Тендовагинит (*Tendovaginitis*)

Пандактилит (*Pandactylitis*)

Флегмоны кисти:

Поверхностные:

Кожный абсцесс ладони (мозольный абсцесс)

Подкожная (надапоневротическая) флегмона

Межпальцевая (комиссуральная) флегмона

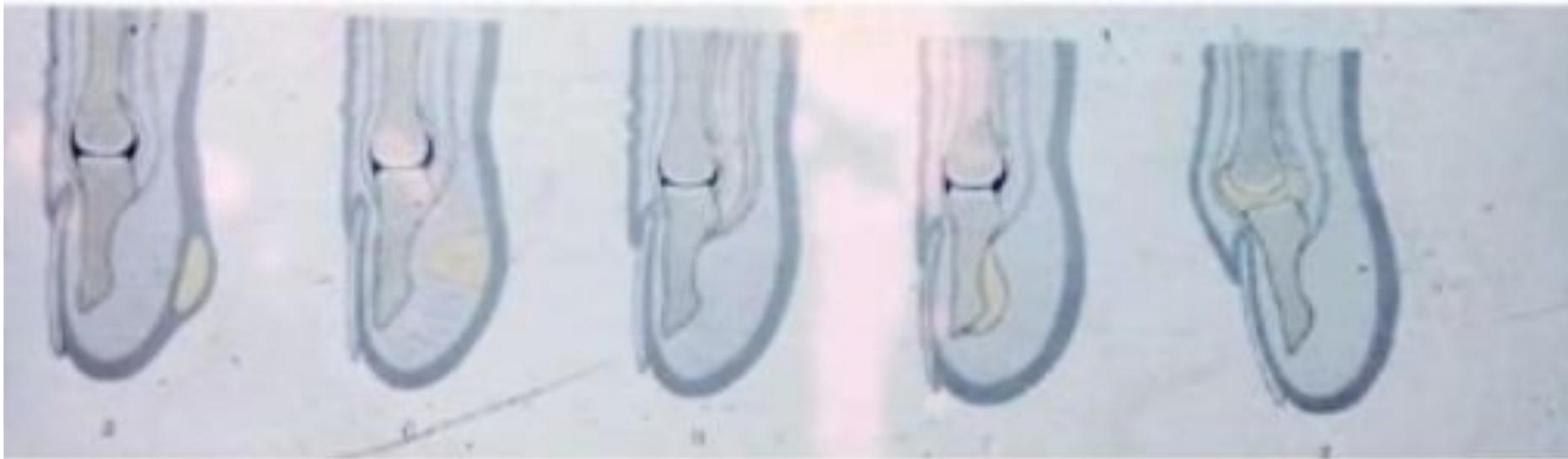
Флегмоны кисти:

Глубокие:

Подапоневротическая флегмона
срединного ладонного пространства
(поверхностная и глубокая)

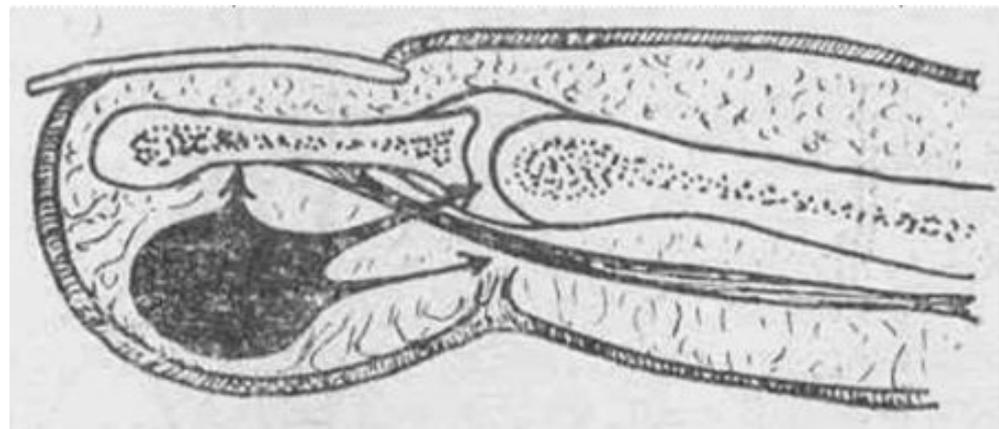
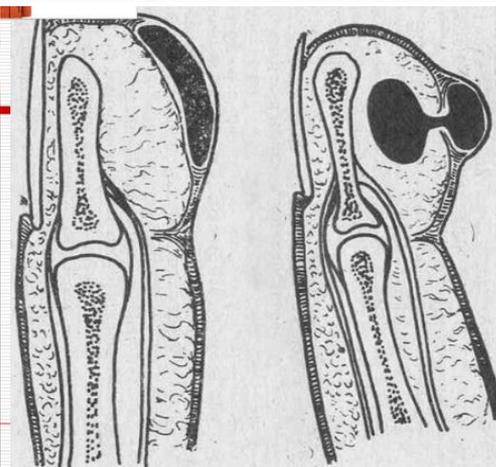
Флегмона пространства
возвышения мышц I пальца (флегмона тенара)

Флегмона пространства
возвышения мышц V пальца
(флегмона гипотенара, V-образная флегмона)



Гнойные заболевания пальцев

А- кожный панариций; Б- подкожный панариций; В- сухожильный панариций; Г- поднадкостничный панариций; Д – суставной панариций



распространение гнойного содержимого

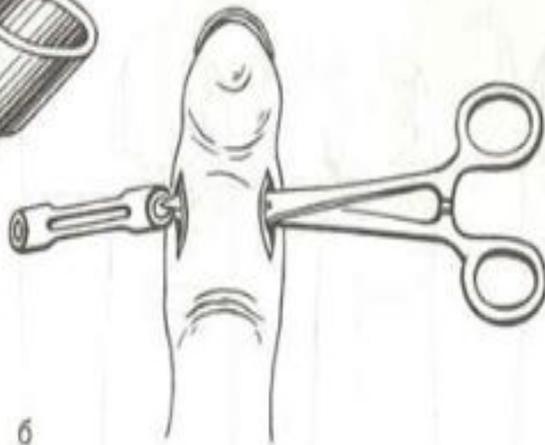


панариции:
внутрикожный
подкожный
паронихий
сухожильный
суставной
костный
пандактилит

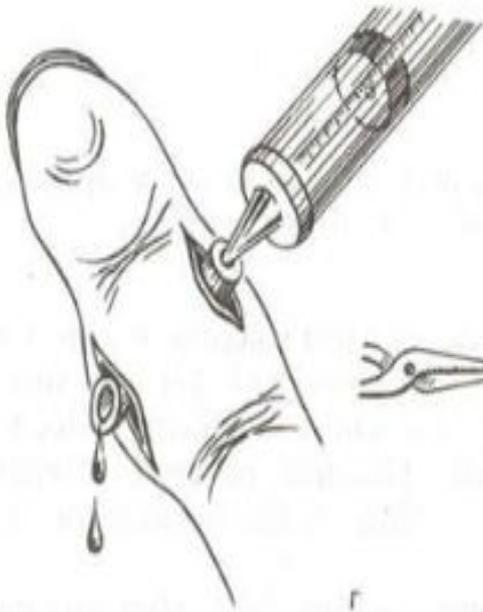




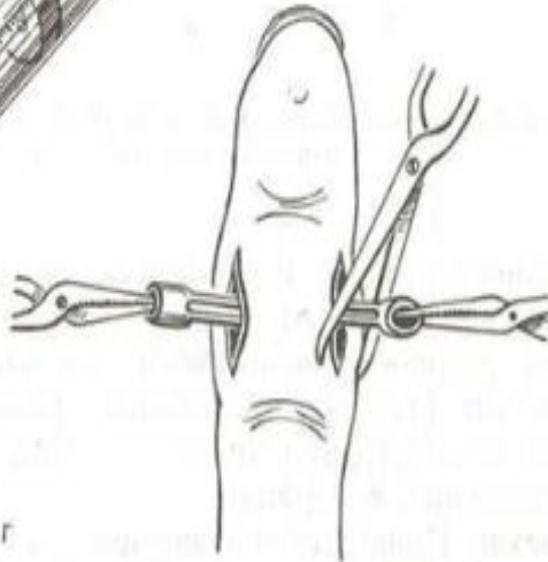
а



б



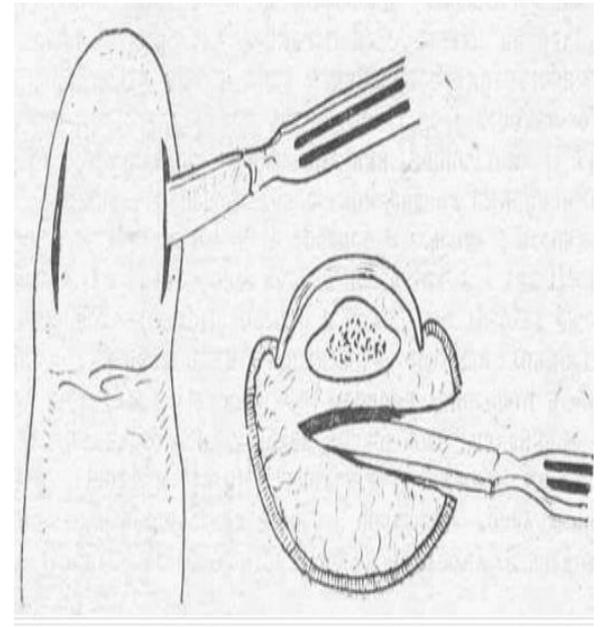
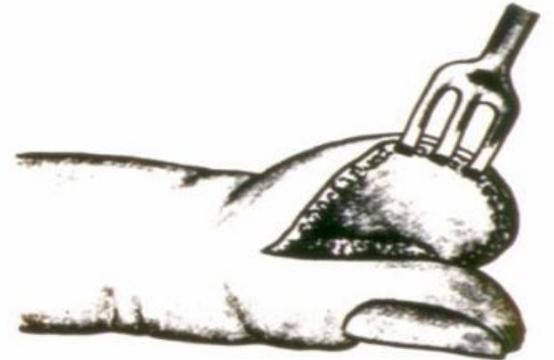
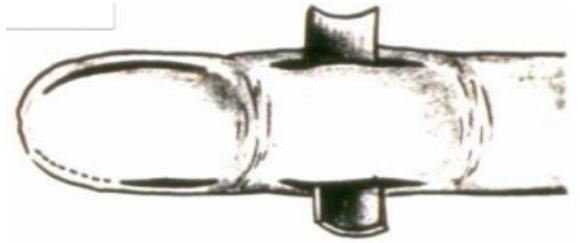
в

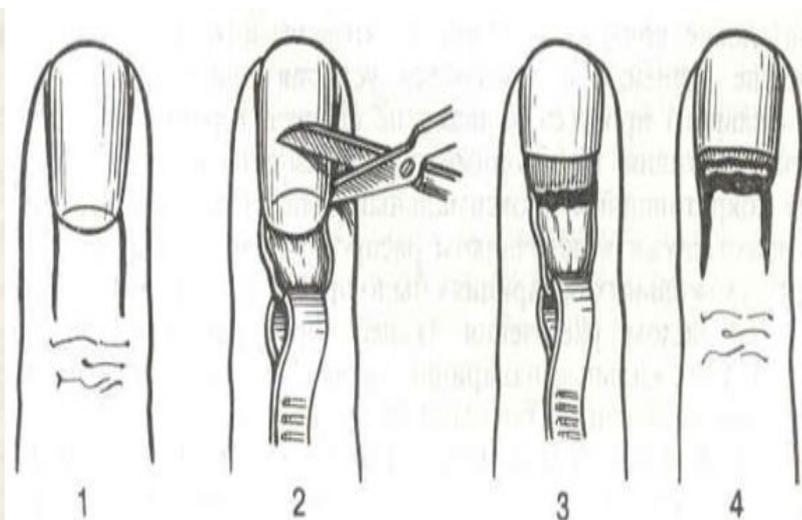
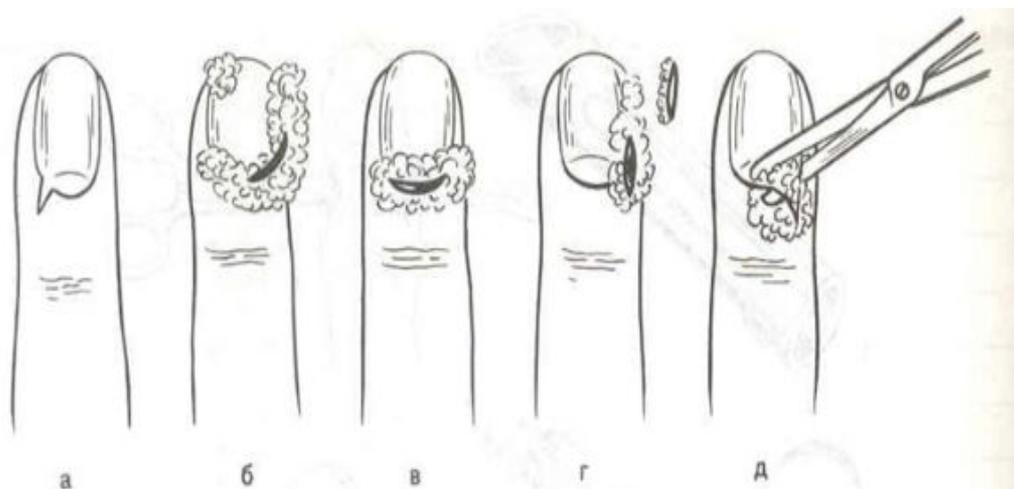
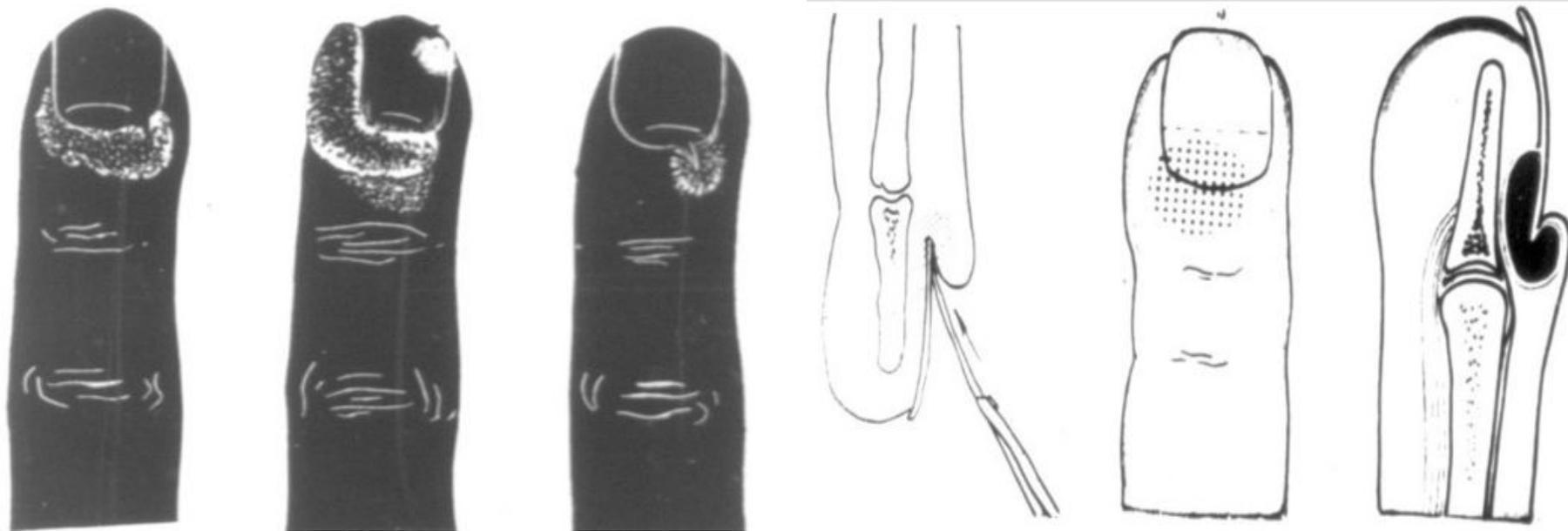


г

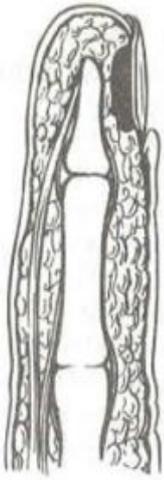
Окончатый дренаж.

а — общий вид; б — введение дренажа в раневой канал; в — промывание раны через дренажную трубку; г — извлечение дренажа.

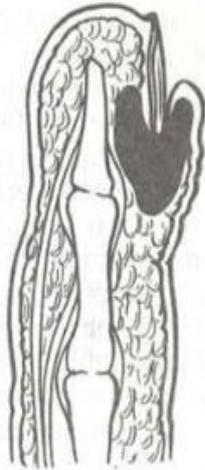




Операции при паронихии (а, б, в), разрезы при эпонихии (г) и паронихии, распространившейся под ногтевую пластинку (д).



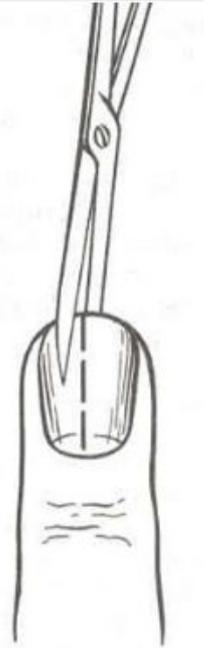
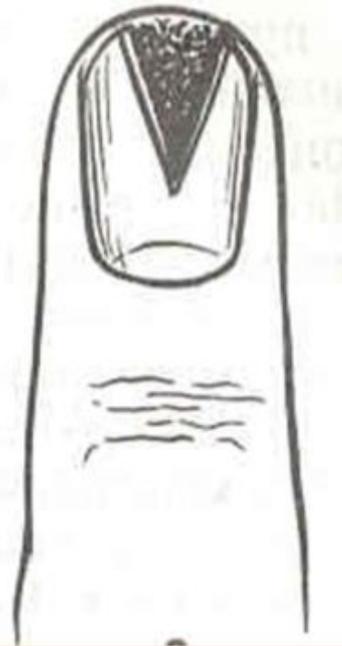
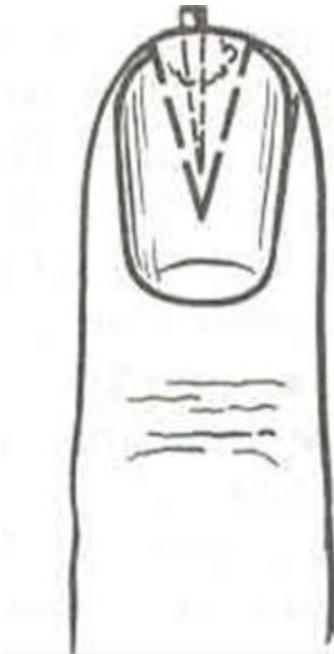
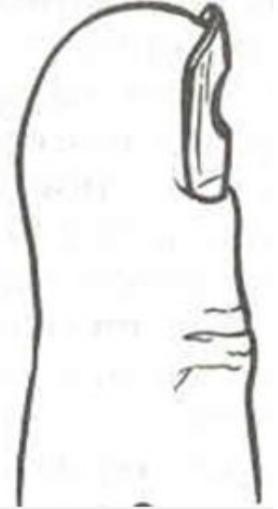
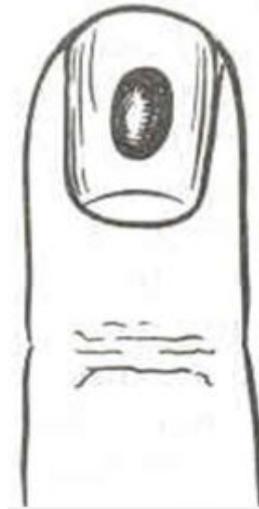
1



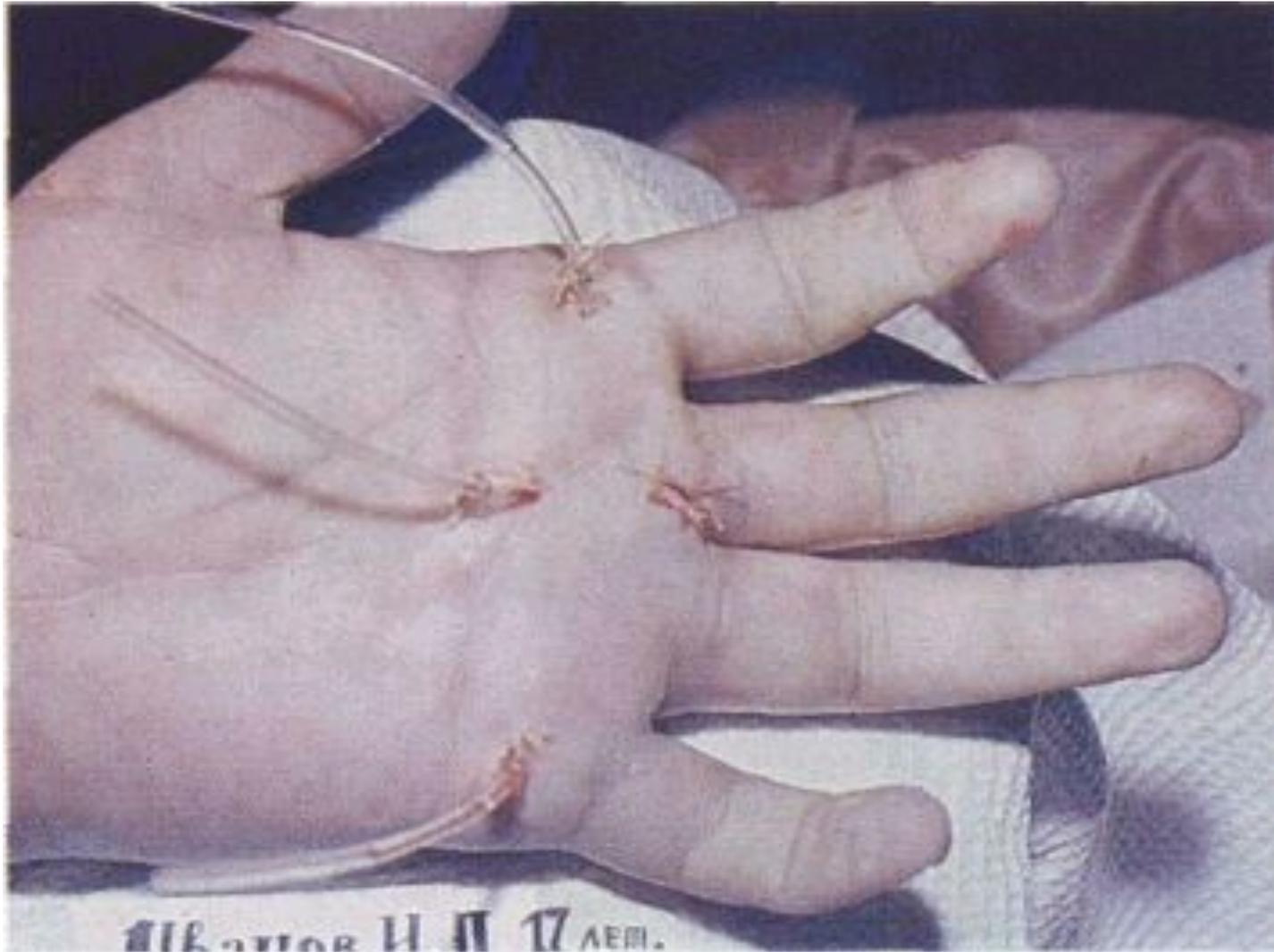
3



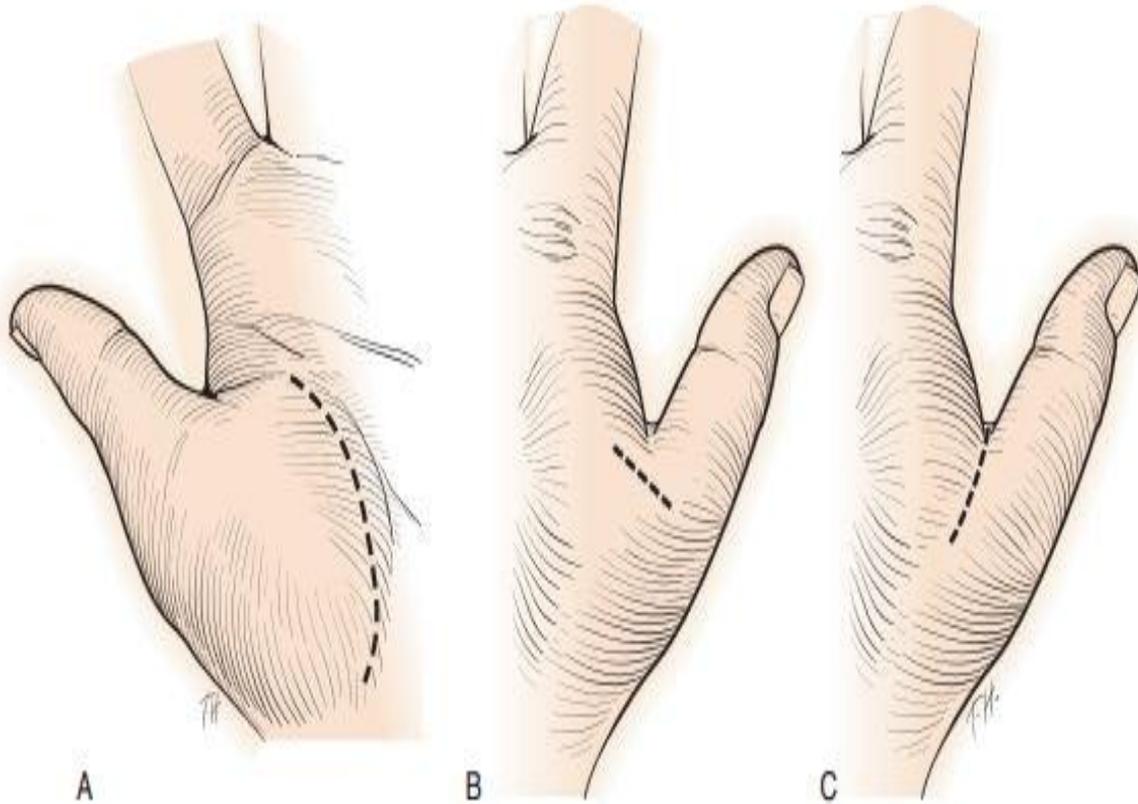
4



Межпальцевая (комиссуральная) флегмона



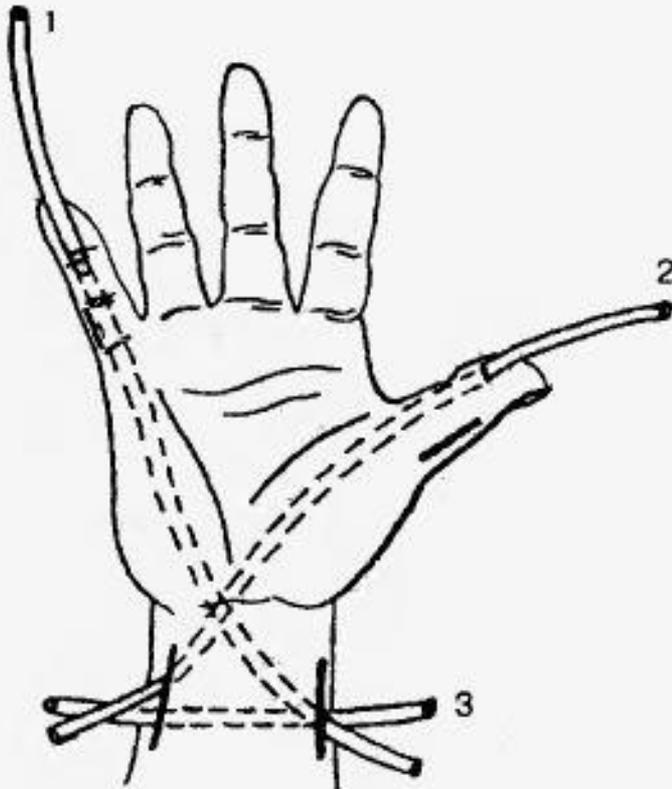
Флегмона области тенара



ФЛЕГМОНА ОБЛАСТИ ГИПОТЕНАРА



ПЕРЕКРЕСТНАЯ (U-ОБРАЗНАЯ) ФЛЕГМОНА КИСТИ

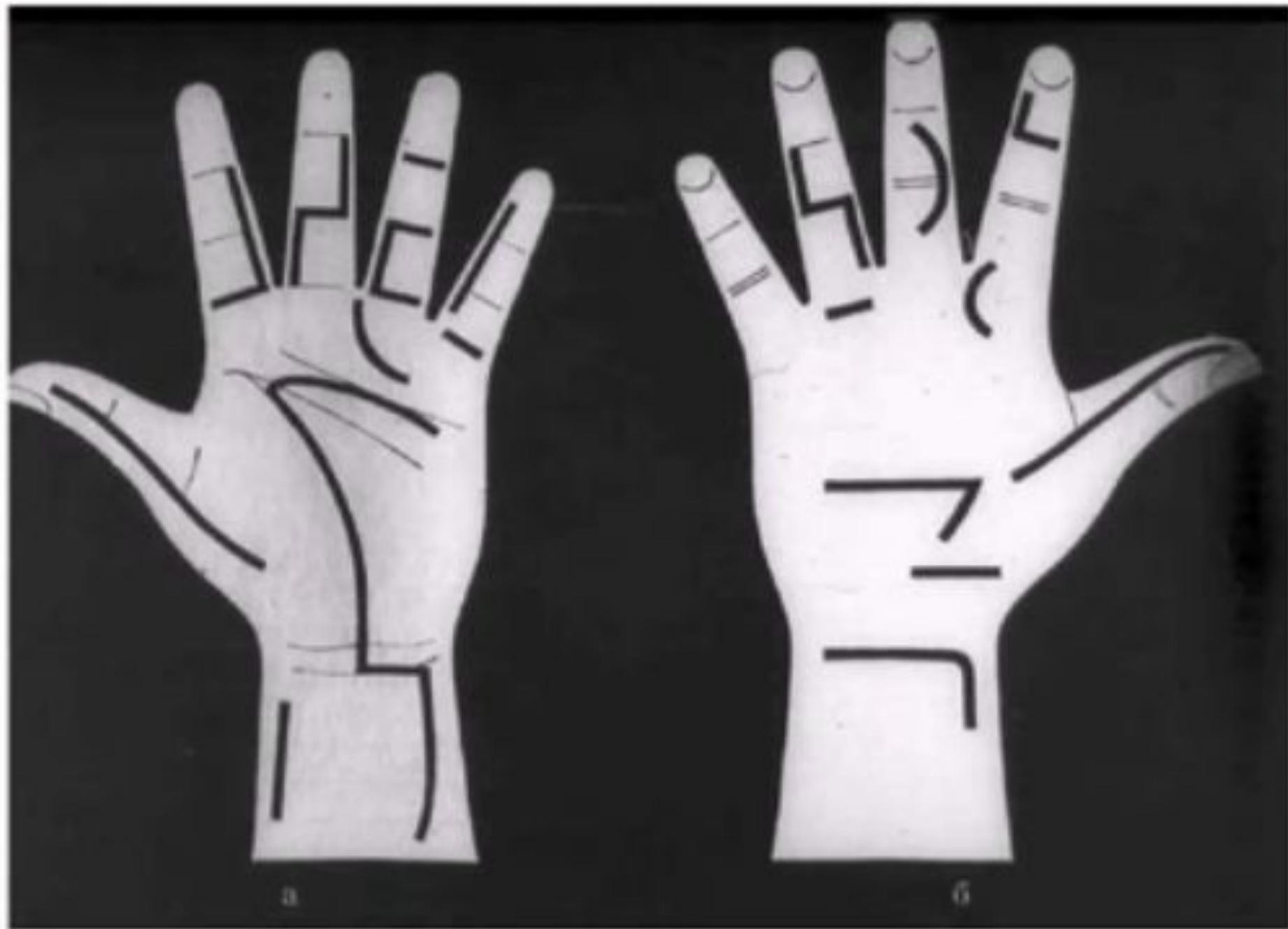


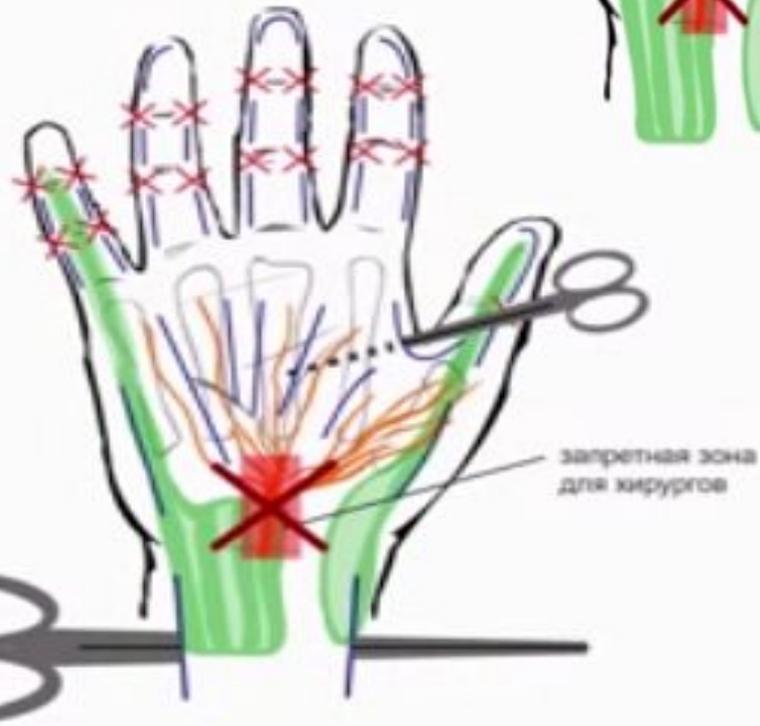
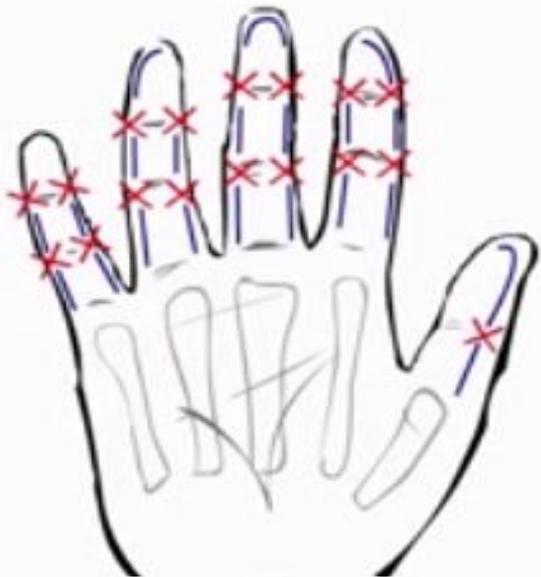
381. Схема дренирования U-образной флегмоны кисти.

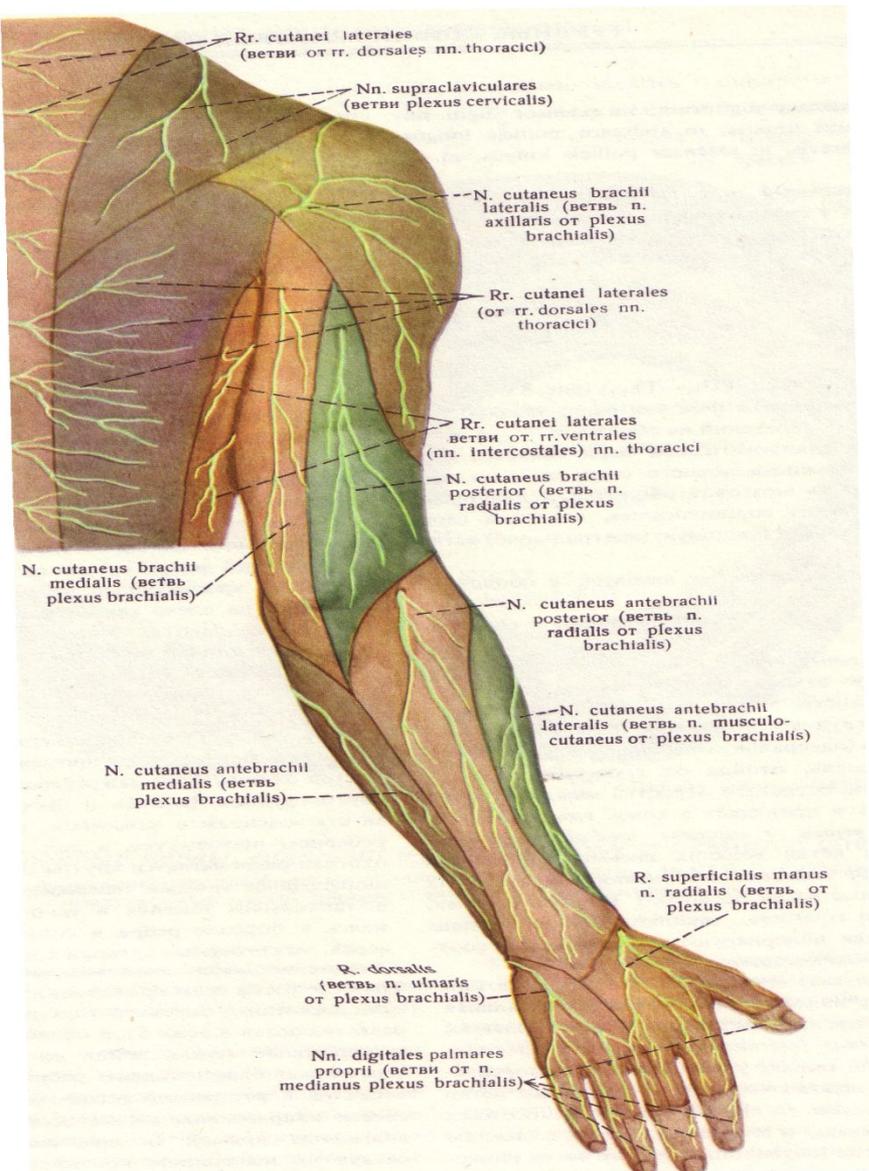
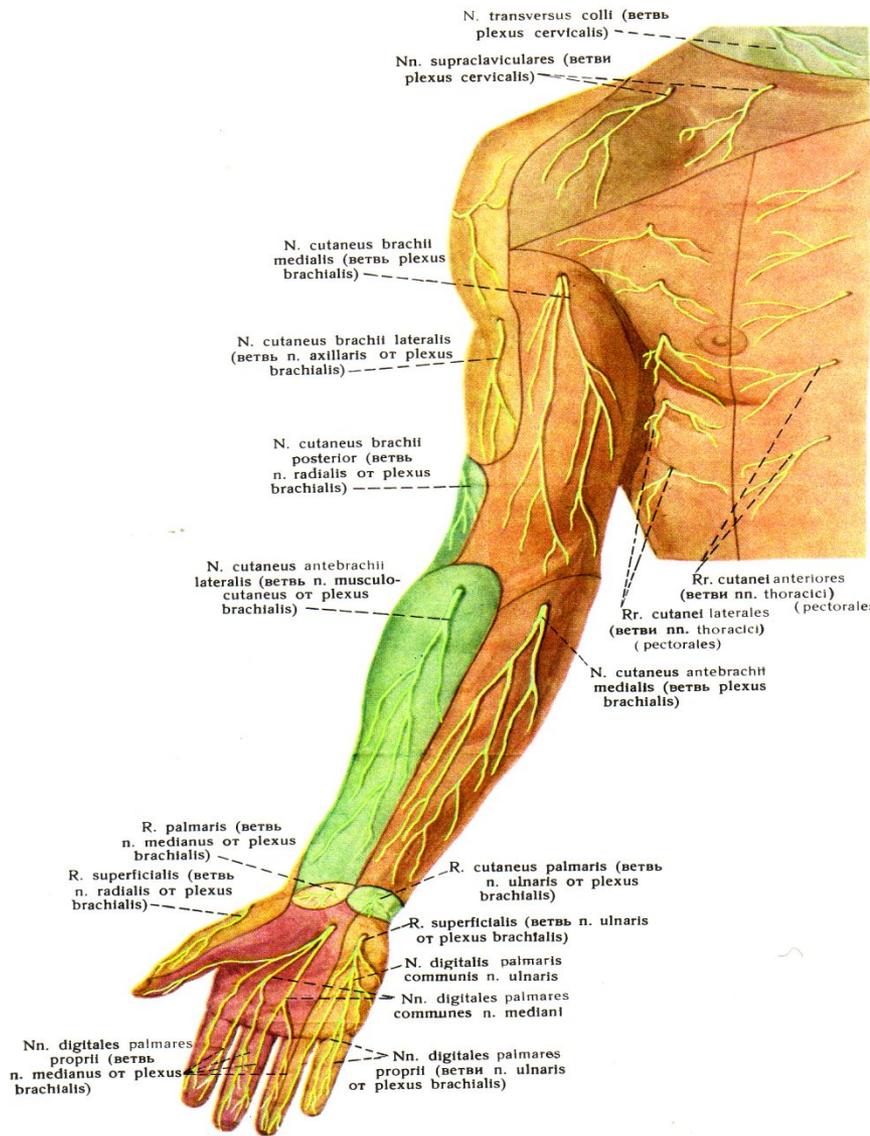
1 — дренаж в лучевой синовиальной сумке и в синовиальном влагалище сухожилий сгибателей V пальца; 2 — дренаж в локтевой синовиальной сумке и в синовиальном влагалище сухожилий I пальца; 3 — дренаж в пространстве Пароны — Пирогова.

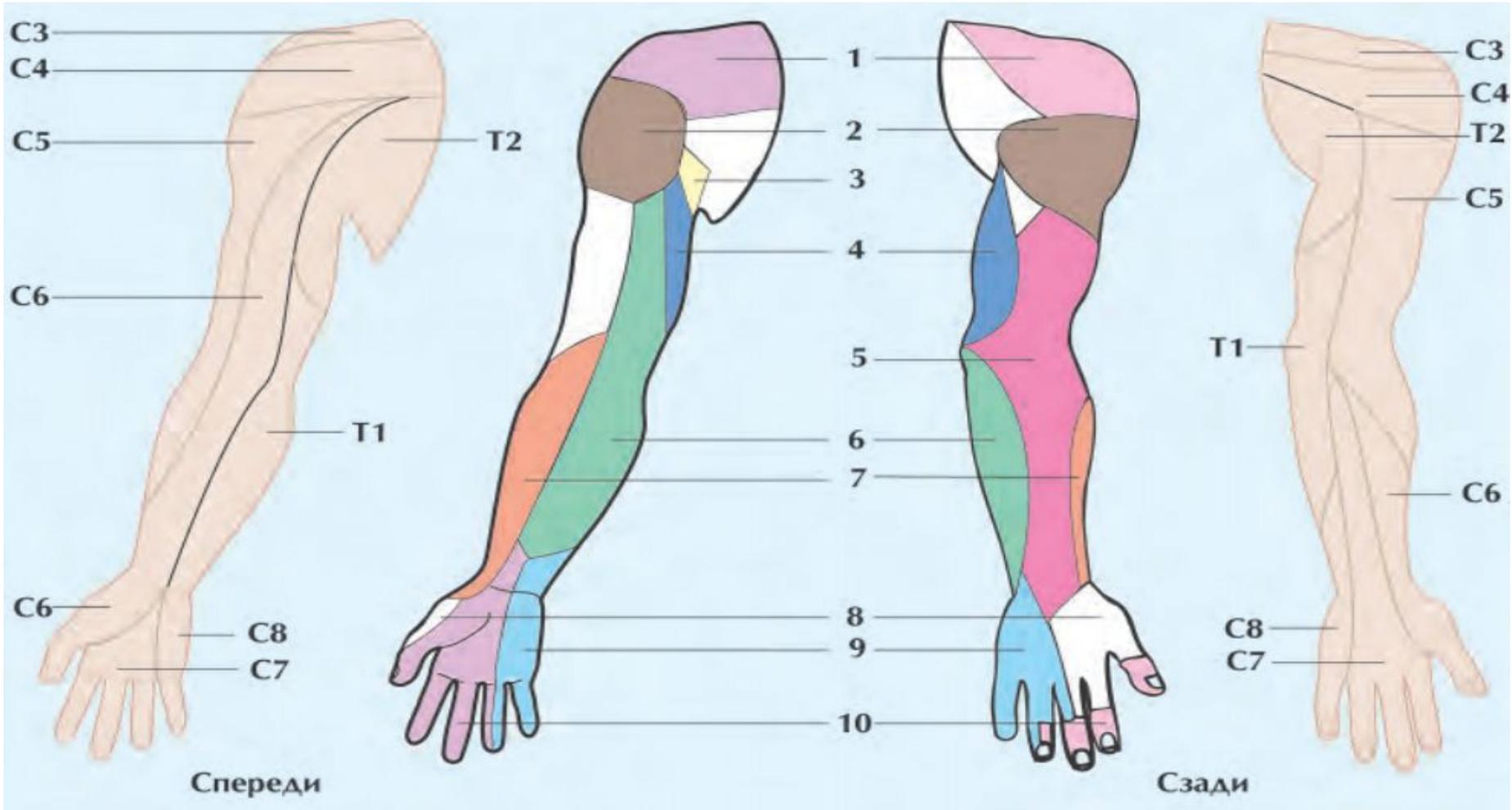


Представляет собой сочетание гнойных тендовагинитов и тенобурситов I и V пальцев.

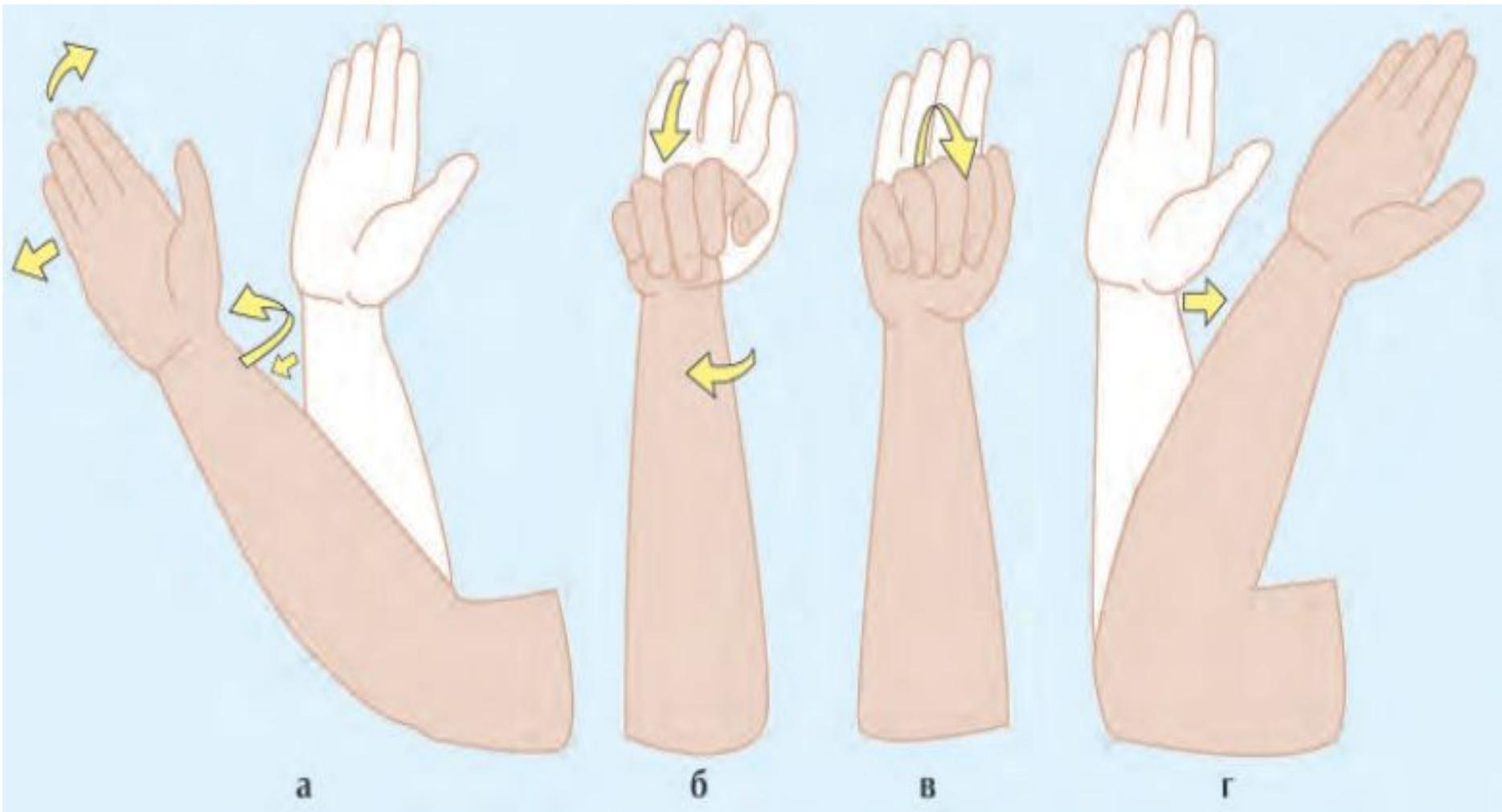








- 1 Надключичный нерв
- 2 Подмышечный нерв
- 3 Межреберно-плечевой нерв
- 4 Медиальный кожный нерв плеча
- 5 Задний кожный нерв предплечья (лучевой нерв)
- 6 Медиальный кожный нерв предплечья
- 7 Латеральный кожный нерв предплечья (мышечно-кожный нерв)
- 8 Лучевой нерв
- 9 Локтевой нерв
- 10 Срединный нерв



Двигательная реакция в ответ на стимуляцию отдельных нервов верхней конечности:

а) Лучевой нерв

б) Срединный нерв

в) Локтевой нерв

г) Мышечно-кожный нерв

В ответ на стимуляцию отдельных нервов возникают следующие двигательные реакции:

- **Надлопаточный нерв:** отведение и вращение плеча кнаружи (надостная и подостная мышцы).
- **Мышечно-кожный нерв:** сгибание в локтевом суставе (двуглавая мышца плеча).
- **Срединный нерв:** ладонное сгибание в лучезапястном суставе, пронация предплечья, сгибание средних фаланг II и III пальцев, сгибание большого пальца.
- **Локтевой нерв:** сгибание в лучезапястном суставе в локтевом направлении, сгибание проксимальных фаланг III—V пальцев, приведение большого пальца.
- **Лучевой нерв:** разгибание в локтевом суставе (трехглавая мышца плеча), разгибание (и лучевое отведение) в лучезапястном суставе, супинация предплечья и кисти, разгибание пальцев.

N. radialis (лучевой нерв)

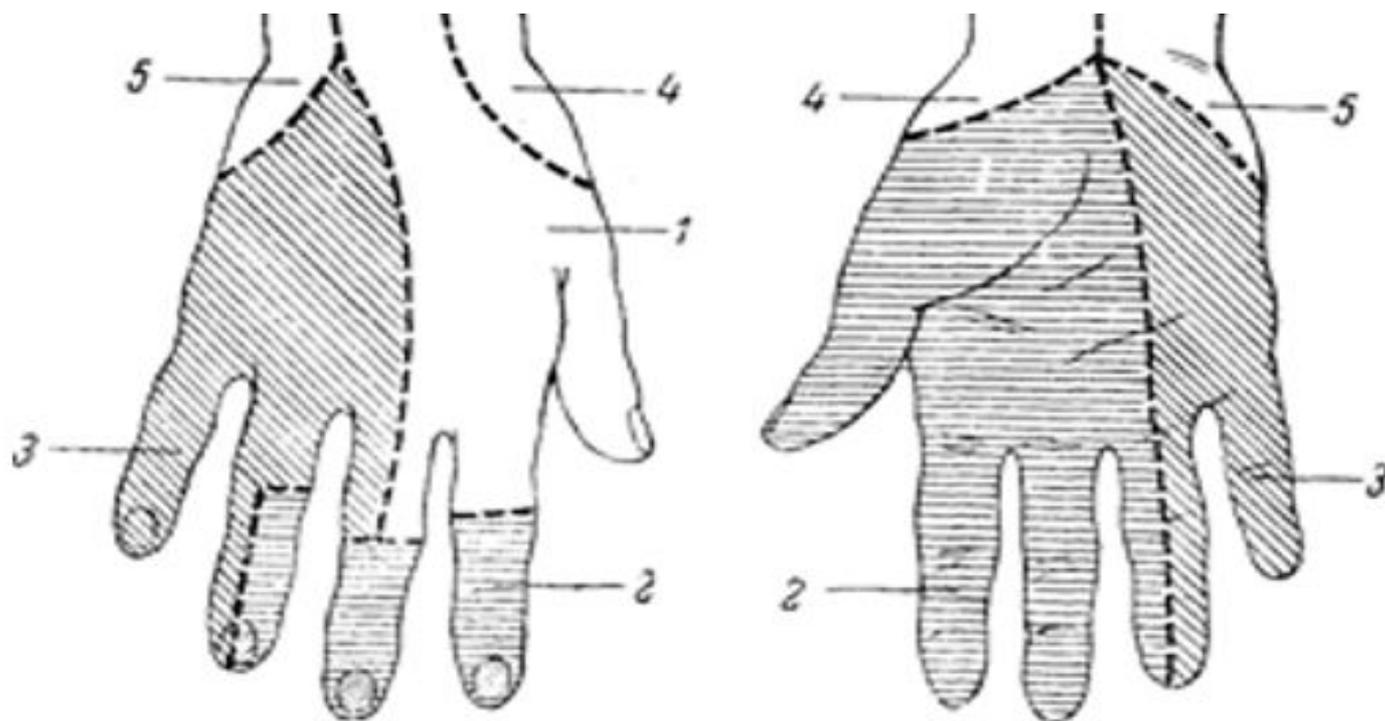
Смешанный нерв, возникает в основном из волокон CVII (отчасти и CV, CVI, CVIII и TI) корешков, проходящих сначала в составе первичного среднего, затем вторичного заднего пучка сплетения.

При **поражении CVII корешка** или первичного среднего пучка выпадает основная функция нерва (кроме m. brachioradialis и m. supinator) в комбинации с частичным **поражением n. mediani**, его верхней ножки (ослабление пронации и ладонного сгибания кисти).

При **поражении вторичного заднего пучка** выпадают те же основные функции n. radialis, но уже в комбинации с поражением n. axillaris.

Двигательные волокна *n. radialis* иннервируют разгибатели предплечья (*m. triceps*, *m. anconeus*), кисти (*mm. extensores carpi radiales* и *carpi ulnares*) и пальцев (*mm. extensors digitorum*), супинатор предплечья (*m. supinator*), мышцу, отводящую большой палец (*m. abductor pollicis longus*) и *m. brachioradialis*, принимающий участие в сгибании предплечья.

Чувствительные волокна иннервируют кожу задней поверхности плеча (*n. cutaneus brachii posterior*), дорсальной поверхности предплечья (*n. cutaneus antibrachii dorsalis*), радиальную сторону тыльной поверхности кисти и частично I, II и иногда III пальцев, как это показано



При **высоком поражении n. radialis**, в подмышечной ямке, в верхней трети плеча возникает паралич разгибателей предплечья, кисти, основных фаланг пальцев, мышцы, отводящей большой палец, супинатора; ослаблено сгибание предплечья (*m. brachioradialis*). Угасает рефлекс с сухожилия *m. tricipitis* и несколько ослаблен карпо-радиальный рефлекс (за счет исключения сокращения *m. brachioradialis*). Чувствительность выпадает на дорсальной поверхности плеча, предплечья, отчасти кисти и пальцев. Зона чувствительных расстройств на кисти нередко бывает значительно уменьшенной из-за перекрытия зоны иннервацией соседних нервов. Суставно-мышечное чувство не страдает. При более низких уровнях поражения функция нерва страдает ограниченно, так как сохраняются выше отходящие ветви, что облегчает задачи топической диагностики.

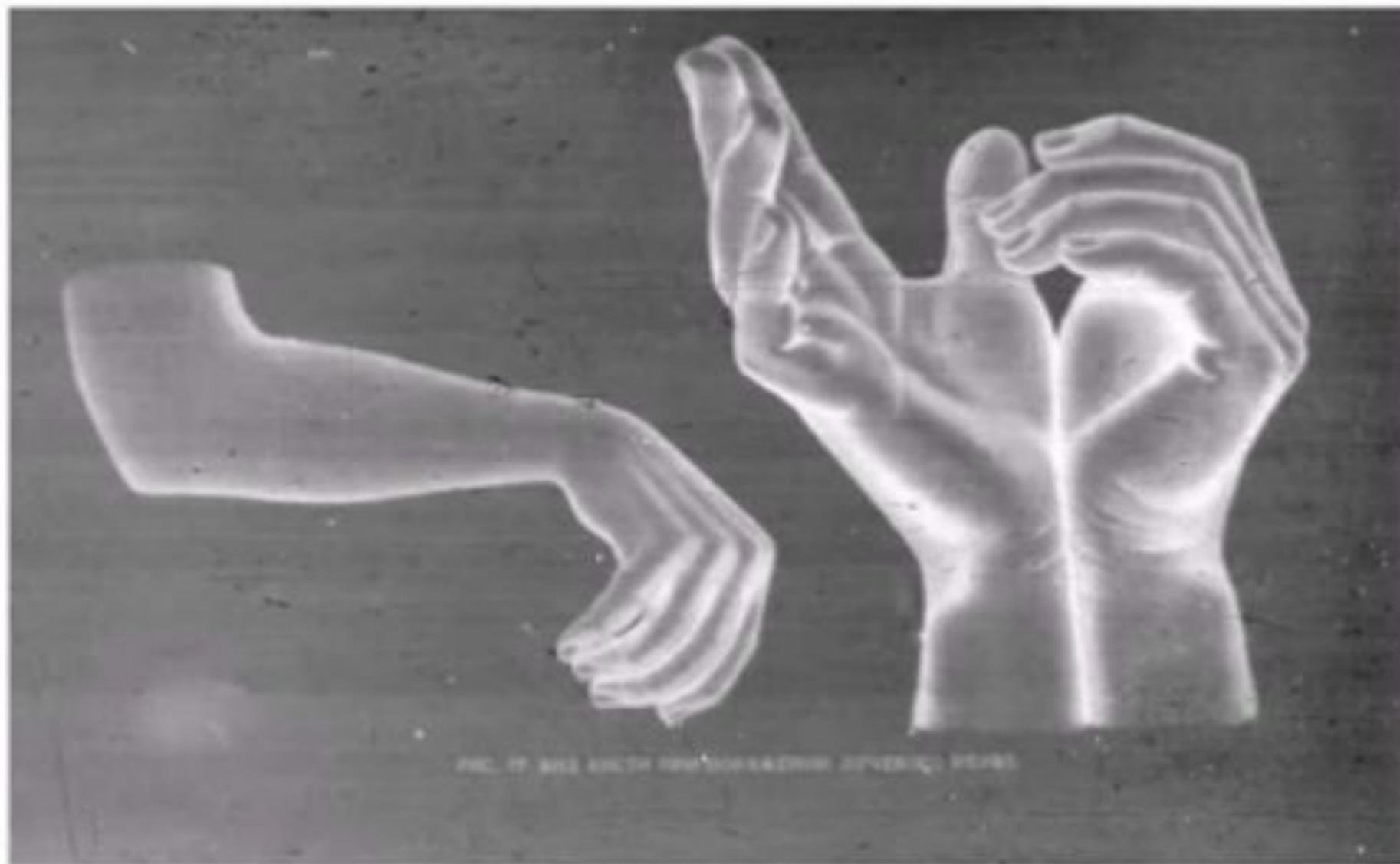
При поражении лучевого нерва

возникает типичная «падающая», или свисающая, кисть.

Среди многочисленных описаний проб или тестов, определяющих двигательные расстройства при поражении лучевого нерва, можно отметить:

- 1) невозможность разгибания кисти и пальцев;
- 2) невозможность отведения большого пальца;
- 3) при разведении сложенных вместе ладонями кистей с выпрямленными пальцами, пальцы пораженной кисти не отводятся, а согнутые - как бы «скользят» по ладони здоровой, отводимой кисти (тест „разведения ладоней и пальцев«).





Вид кисти при поражении лучевого нерва

N. ulnaris (локтевой нерв)

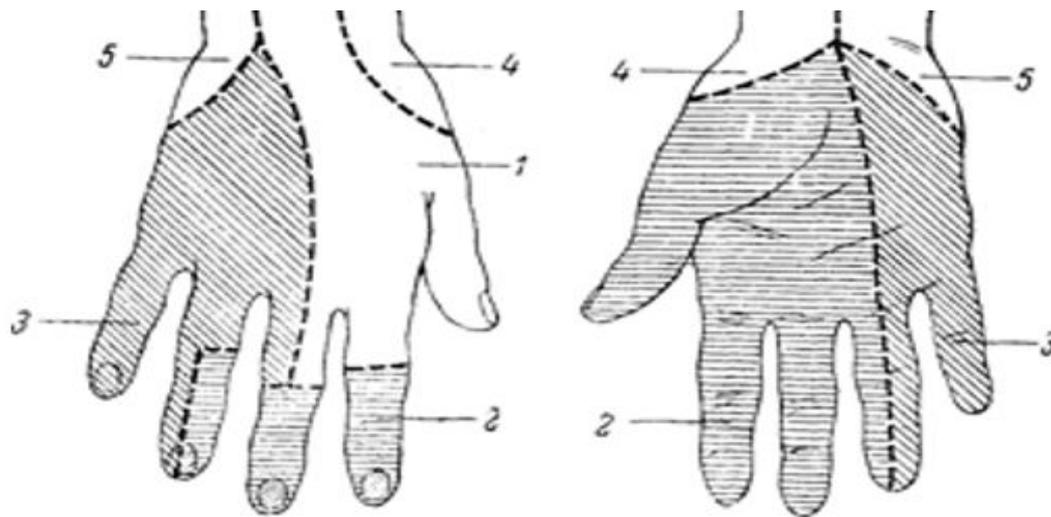
Нерв смешанный, составляется из волокон CVIII-TI корешков, проходящих затем в составе сначала первичного нижнего, затем вторичного внутреннего пучка сплетения.

При поражении корешков CVIII-TI первичного нижнего и вторичного внутреннего пучка сплетения функция нерва страдает одинаково в сочетании, с поражением кожных внутренних нервов плеча и предплечья (*nn. cutanei brachii* и *antebrachii mediales*) и частичным нарушением функции *n. mediani*, его нижней ножки (ослабление сгибателей пальцев, мышц *thenaris*), что создает клиническую картину паралича Дежерин-Клюмпке.

Двигательная функция нерва в основном состоит в ладонной флексии кисти (*m. flexor carpi ulnaris*), сгибании V, IV и отчасти III пальцев (*mm. lumbricales*, *flexor digitorum profundus*, *interossei*, *flexor digiti V*), приведении пальцев, их разведении (*mm. interossei*) и приведении большого пальца (*m. adductor pollicis*); кроме того, в разгибании средних и концевых фаланг пальцев (*mm. lumbricales*, *interossei*). В отношении иннервации движений II-V пальцев функция локтевого нерва является сопряженной с функцией срединного: первый имеет преимущественное отношение к функции V и IV, срединный - II и III пальцев. Чувствительные волокна иннервируют кожу ульнарного края кисти, V и частично IV, реже III пальцев, как это показано на рис. 86.

Полное поражение локтевого нерва вызывает ослабление ладонного сгибания кисти (сгибание сохраняется частично за счет *m. flexor carpi radialis* и *m. palmaris* от *n. medianus*), отсутствие сгибания IV и V, отчасти и III пальцев, невозможность сведения и разведения пальцев, особенно V и IV, невозможность приведения большого пальца.

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 иррадируют в мизинец. Возможны цианоз, нарушения отоотделения 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, особенно I, а также резкое уплощение *hypothenar*.





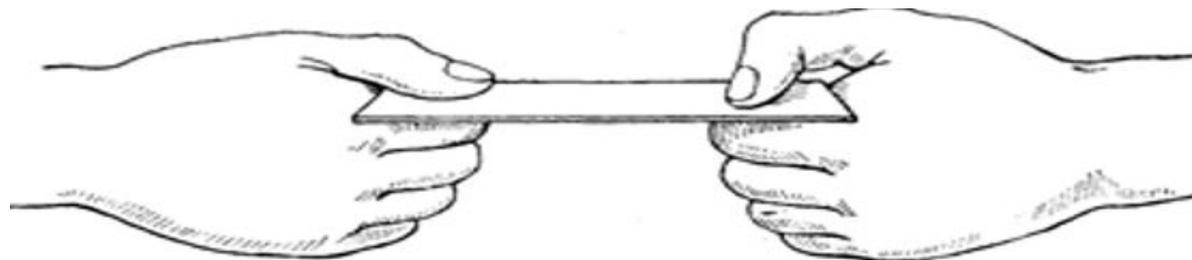
В результате поражения *mm. interossei* и *lumbricales* кисть принимает вид «**когтистой, птичьей лапы**»: при гиперэкстензии основных фаланг наблюдается сгибание средних и концевых, благодаря чему пальцы принимают когтеобразное положение. Это особенно резко выражено в отношении V и IV пальцев. Одновременно пальцы несколько разведены, особенно отведены IV и, главным образом, V пальцы. Первые свои ветви *n. ulnaris* отдает только на предплечьи, почему поражение его на всем протяжении до локтевого сустава и верхнего отдела предплечья дает одинаковую клиническую картину.



Вид кисти при поражении локтевого нерва

Для определения двигательных расстройств, возникающих при поражении локтевого нерва, существуют следующие основные тесты.

1. При сжатии руки в кулак V и IV, отчасти III пальцы сгибаются недостаточно.
2. Сгибание концевой фаланги V пальца (или «царапанье» мизинцем по столу при плотно прилегающей к нему ладони) неосуществимо.
3. Невозможно приведение пальцев, особенно V и IV.
4. Проба большого пальца: 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.



N. medianus (срединный нерв)

Смешанный нерв, образуется из волокон CV, CVI, CVII, CVIII и TI корешков, проходящих в составе, главным образом, среднего и нижнего первичных пучков сплетения. В дальнейшем волокна срединного нерва проходят в наружном и внутреннем вторичных пучках. Отходящая от наружного пучка верхняя ножка n. mediani и от внутреннего пучка нижняя его ножка сливаются, образуя петлю срединного нерва.

Двигательная функция нерва в основном состоит в пронации (*mm. pronatores teres* и *quadratus*), в ладонном сгибании кисти вследствие сокращения *m. flexor carpi radialis* и *m. palmaris longus* (совместно с *m. flexor carpi ulnaris* от *n. ulnaris*), сгибании пальцев, преимущественно I, II и III (*mm. lumbricales*, *flexor digitorum sublimis* и *profundus*, *flexor pollicis*), разгибании средних и концевых фаланг II и III пальцев (*lumbricales*).

Чувствительные волокна *n. mediani* иннервируют кожу ладонной поверхности I, II, III и радиальной половины IV пальцев, соответствующую им часть ладони, а также кожу тыла концевых фаланг названных пальцев.

При поражении срединного нерва страдает пронация, ослабляется ладонное сгибание кисти (сохраняется лишь за счет *m. flexor carpi ulnaris* от *n. ulnaris*), нарушается сгибание I, II и III пальцев и разгибание средних фаланг II и III пальцев (*mm. lumbricales*, *interossei*).



Поверхностная чувствительность нарушена на кисти в зоне, свободной от иннервации локтевого и лучевого нервов. Суставно-мышечное чувство всегда нарушено в концевой фаланге указательного, а часто и III пальцев. Атрофии мышц при поражении срединного нерва выражены наиболее отчетливо в области *thenaris*. Возникающее вследствие этого уплощение ладони и приведение большого пальца вплотную и в одну плоскость к указательному создают своеобразное положение кисти, которую называют «обезьяньей». Боли при повреждении срединного нерва, особенно частичном; часты и интенсивны и нередко принимают характер каузалгических. В последнем случае положение кисти может приобретать «причудливый» характер.

Так же часты и характерны для поражения срединного нерва и вазомоторно-секреторно-трофические расстройства: кожа, особенно I, II и III пальцев, приобретает синюшную или бледную окраску; становятся «тусклыми», ломкими и исчерченными ногти; наблюдается атрофия кожи, истончение пальцев (особенно II и III), расстройства потоотделения, гиперкератоз, гипертрихоз, изъязвления и пр. Указанные расстройства, как и боли, более выражены при частичном, а не полном поражении *n. mediani*.

Первые свои ветви n. medianus, как и n. ulnaris, отдает только на предплечье, поэтому клиническая картина при *высоком поражении* его на всем протяжении от подмышечной ямки до верхних отделов предплечья одинакова.

При *поражении n. mediani в средней трети предплечья*, при котором сохраняются ветви, отходящие к m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus, m. flexor digitorum sublimis, функции пронации, ладонного сгибания кисти и сгибания средних фаланг пальцев не страдают. При еще более низких поражениях нерва может сохраниться и функция сгибания концевых фаланг I, II и III пальцев (m. flexor pollicis longus и m. flexor digitorum profundus), и тогда все симптомы поражения ограничиваются поражением мышц thenaris, lumbricales и нарушениями чувствительности в типичной зоне.

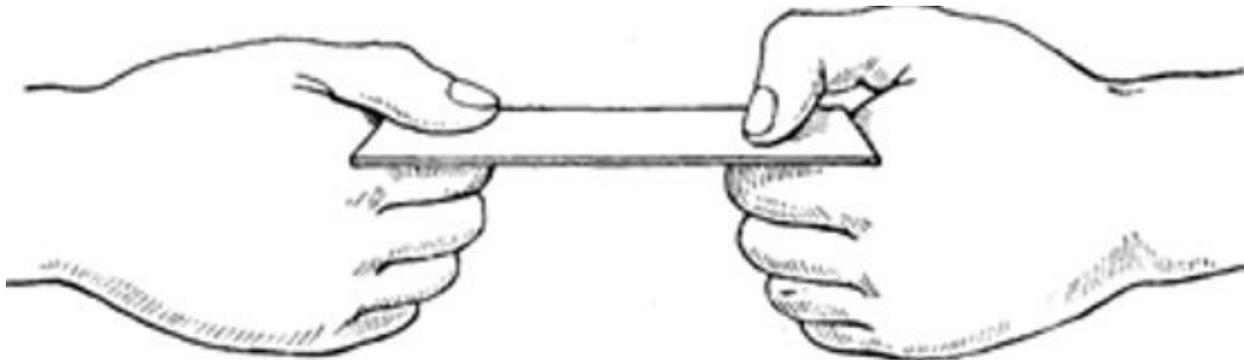
Основными тестами для определения двигательных расстройств, возникающих при поражении срединного нерва, являются следующие.

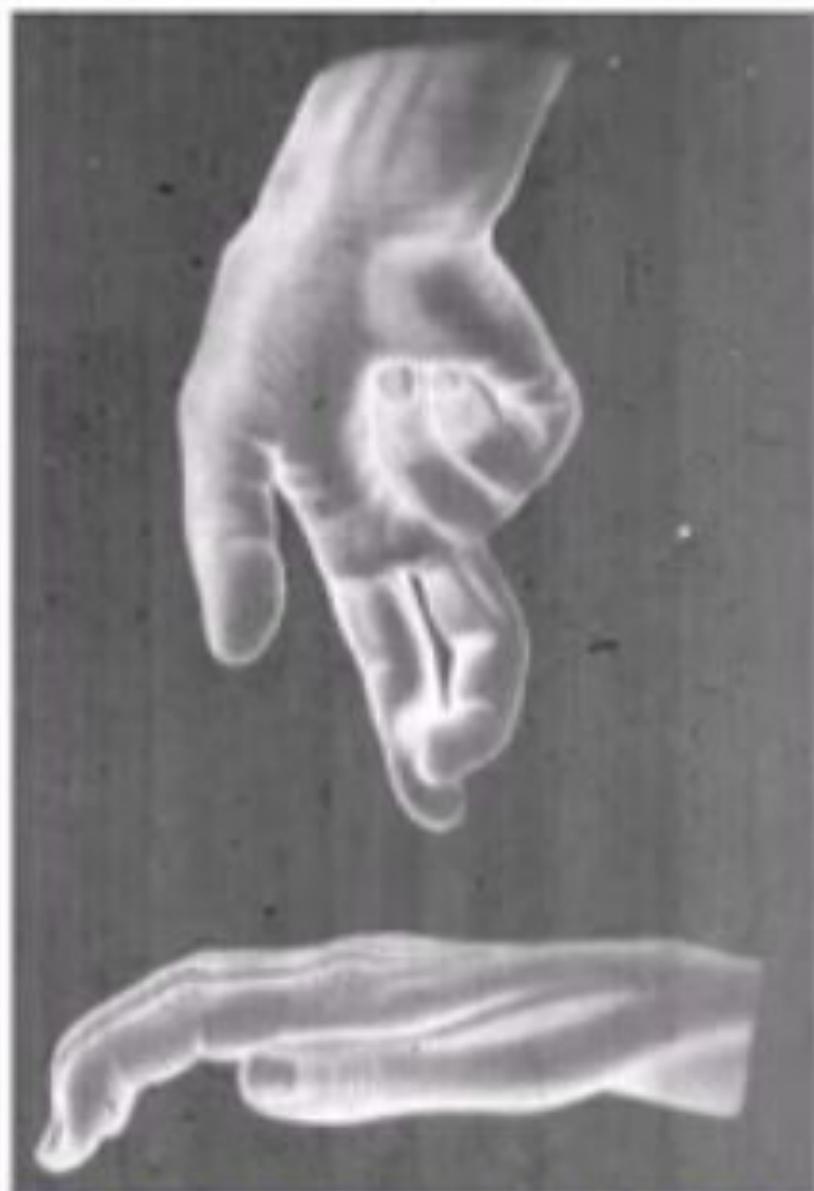
1. При сжатии руки в кулак I, II и отчасти III пальцы не сгибаются.

2. Сгибание концевых фаланг большого и указательного пальцев невозможно, как и «царапанье» указательным пальцем по столу при плотно прилегающей к нему кисти.

3. При пробе большого пальца больной не может удержать полоску бумаги согнутым большим пальцем и будет удерживать ее путем приведения выпрямленным большим пальцем (*m. adductor pollicis* от сохраненного *n. ulnaris*).

Med-Tutorial.ru (c)





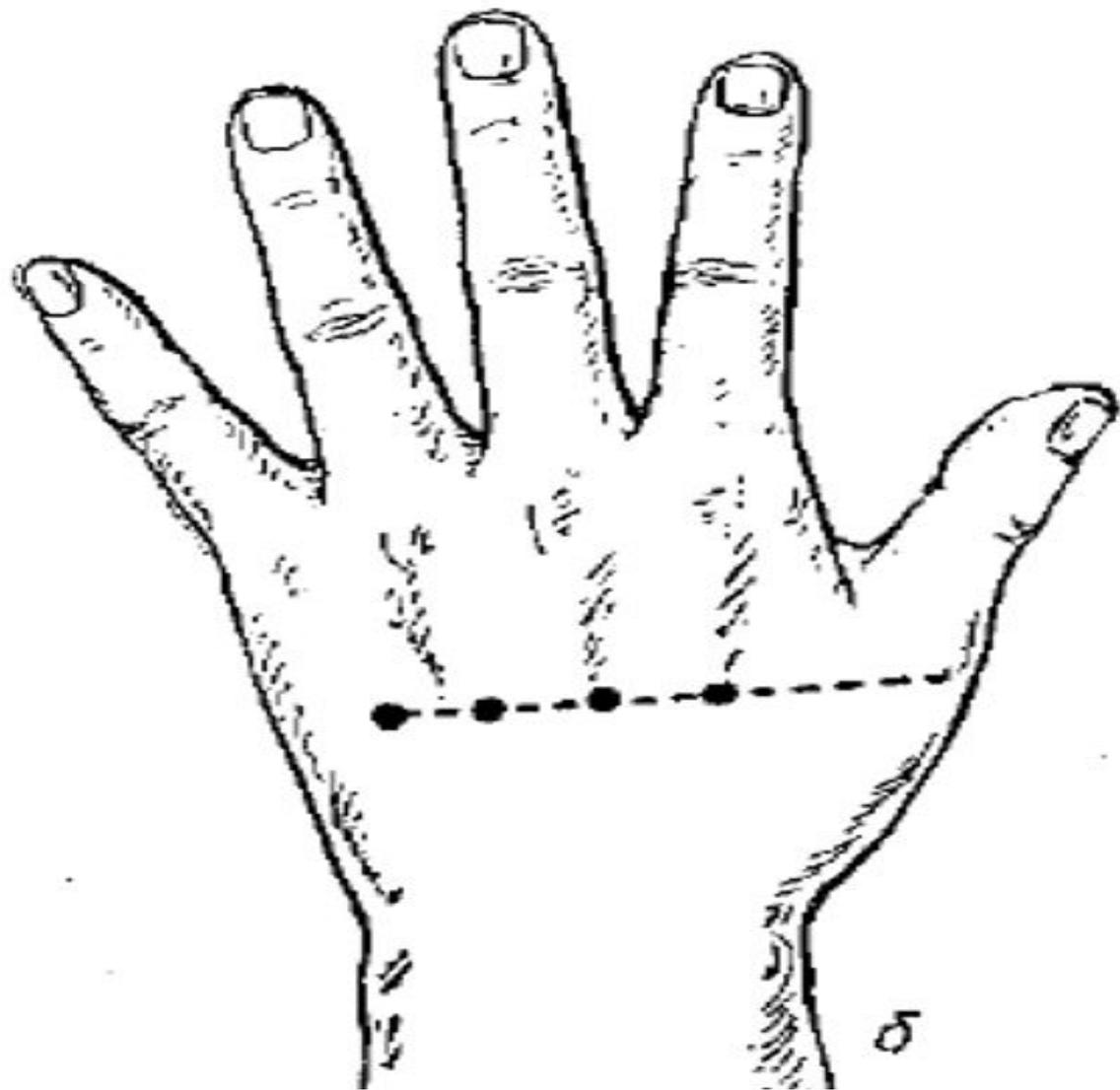
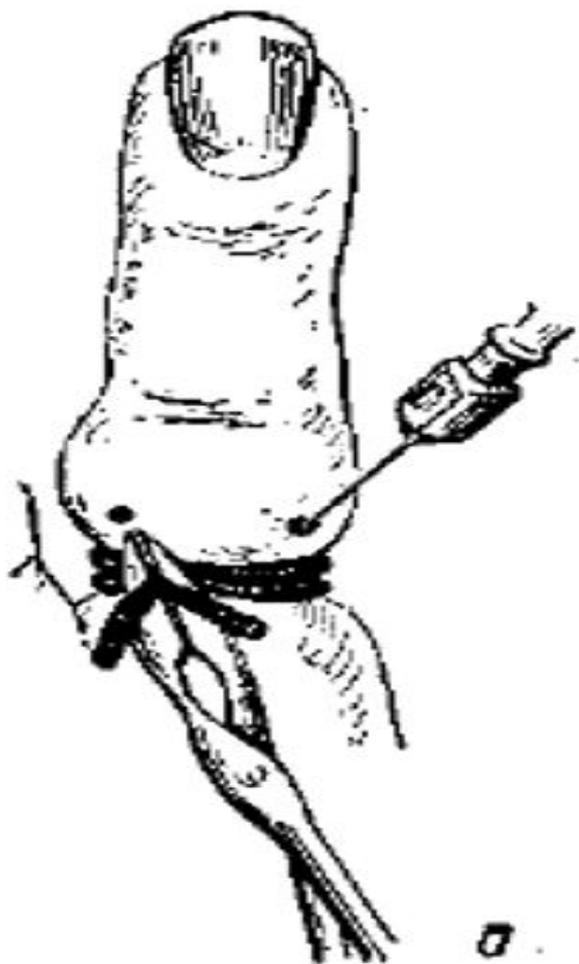
Вид кисти при поражении срединного нерва

Проводниковая анестезия кисти по Брауну-Усольцевой

Показания: хирургическая обработка ран кисти, вскрытие поверхностных флегмон кисти.

Техника: на тыльной поверхности кисти на уровне границы средней и проксимальной трети пястных костей соответственно межкостным промежуткам тонкой иглой делают внутрикожную инъекцию 0,25% раствора новокаина. Затем берут более толстую иглу и медленно продвигают ее через межкостный промежуток до подкожной клетчатки ладони, предпосылая 0,5% раствор новокаина продвижению иглы. В каждый межкостный промежуток, последовательно, вводят 8 – 10 мл раствора новокаина, который распространяется в клетчаточных пространствах: подапоневротическом тыла кисти, глубоко (подсухожильном) и поверхностном (подапоневротическом) среднего фасциального ложа ладони, тенара и гипотенара.

В указанных клетчаточных пространствах проходят ветви локтевого, срединного, лучевого нервов, иннервирующих кисть.

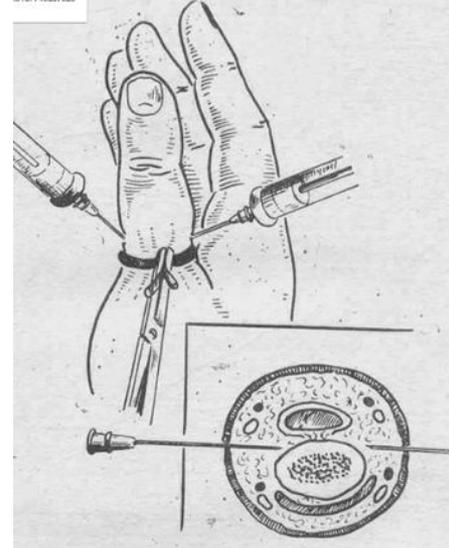


Точки введения новокаина при блокадах
а) по Оберсту-Лукашевичу; б) Брауну-Усольцевой

Проводниковая анестезия пальца по Оберсту-Лукашевичу

Показания: хирургическая обработка ран пальцев, вскрытие панарициев ногтевой и средней фаланг.

Техника: на основание пальца накладывают жгут, дистальнее которого по бокам тыльной поверхности основной фаланги делают два укола. В область уколов нагнетают 1% раствор новокаина (1-2 мл) и этим производят блокаду тыльных нервов пальца, а затем игла проводится по направлению к ладонной поверхности и производится блокада ладонных нервов. Анестезия наступает через 5-10 минут. Блокаду нервных стволов пальца можно проводить без наложения жгута, однако, его наложение препятствует кровотечению из операционной раны, что позволяет проводить оперативный прием в более благоприятных условиях.



Компартмент синдром

– симптомокомплекс, при котором наблюдается **повышение подфасциального давления**, что приводит к ишемии и некрозу содержимого фасциального футляра.

Причины повышения подфасциального давления следующие:

- ❖ Посттравматическая гематома
 - ❖ Воспалительный отёк
 - ❖ Позиционное сдавление
 - ❖ Растущая опухоль

В норме давление в миофасциальном пространстве конечности не превышает 8-9 мм.рт.ст.

Если оно меньше диастолического давления на 30-40 мм.рт.ст – можно ставить диагноз «компартмент синдром».

К примеру: если у пациента артериальное давление 140/90 мм.рт.ст, а давление в миофасциальном пространстве 50 мм.рт.ст – это можно расценивать, как компартмент синдром легкой степени.

