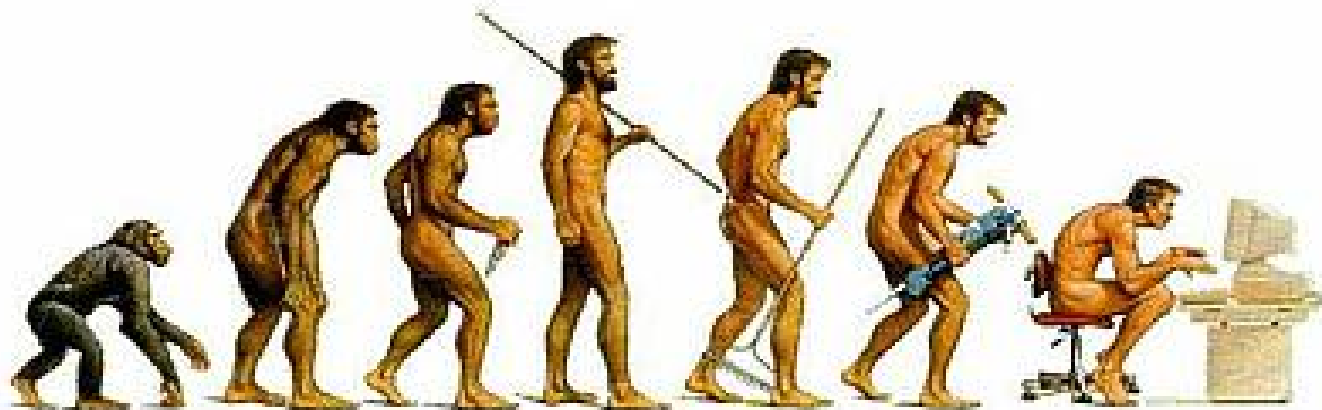




МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН  
ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ“  
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №4

# Патокинетични нарушения при дисфункции в оластта на китката и ръката



**ДОЦ. РОСТИСЛАВ КОСТОВ, ДМ**

# АНАТОМОЧНА СТРУКТУРА И КИНЕЗИОЛОГИЧНО ЗНАЧЕНИЕ

- Оптимално ориентиране и позициониране на ръката в пространството.
- Осигуряване на оптимално дължинно-тензионно съотношение на дългите мускули на ръката.

- **Кинематични сегменти**

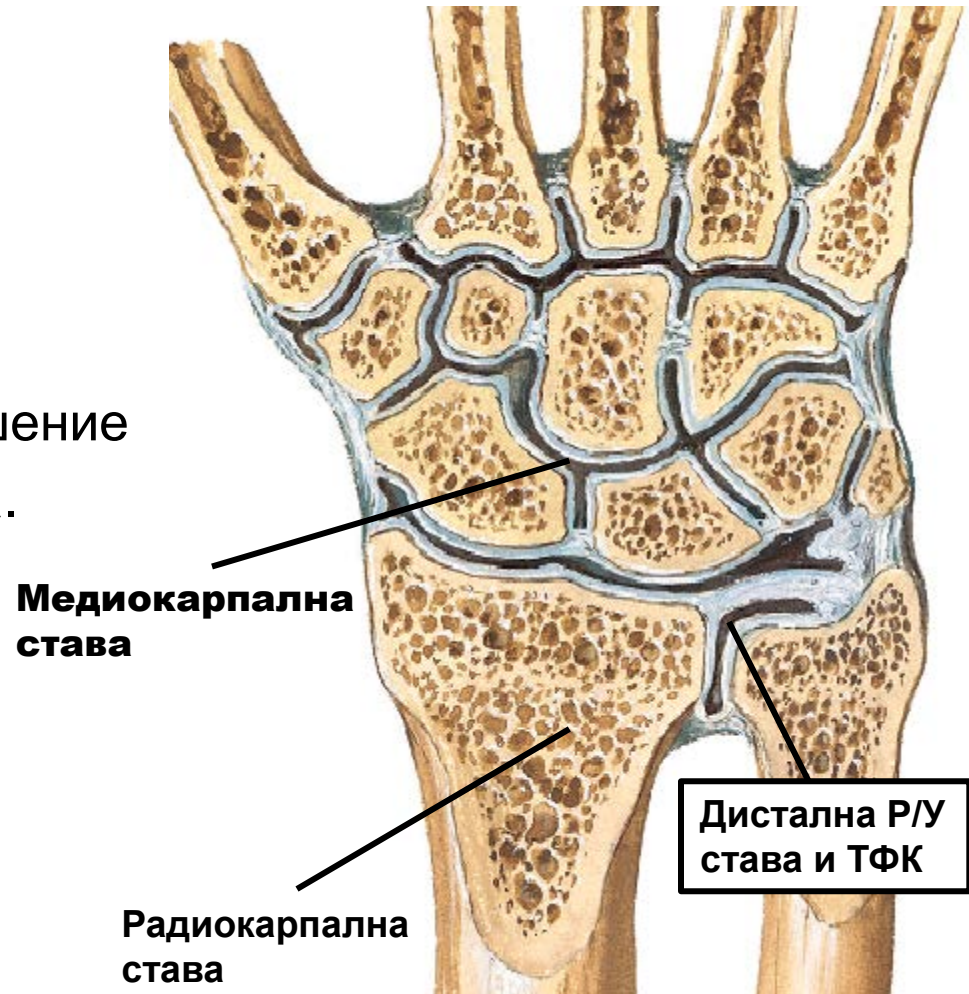
-дистален радиус

-ТФК

-радиокарпална става

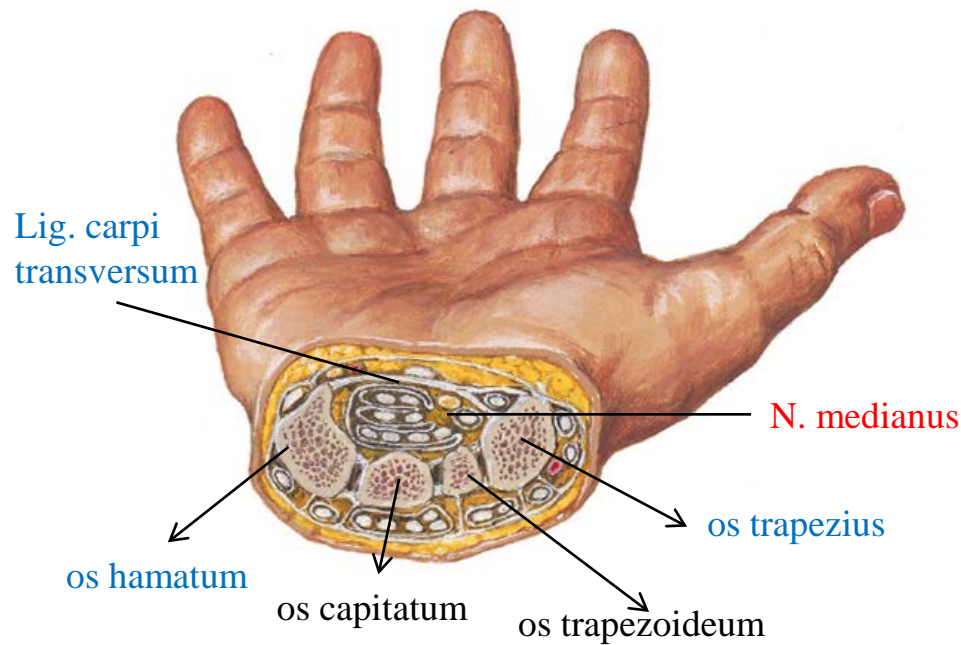
-медиокарпална става

-интеркарпални стави



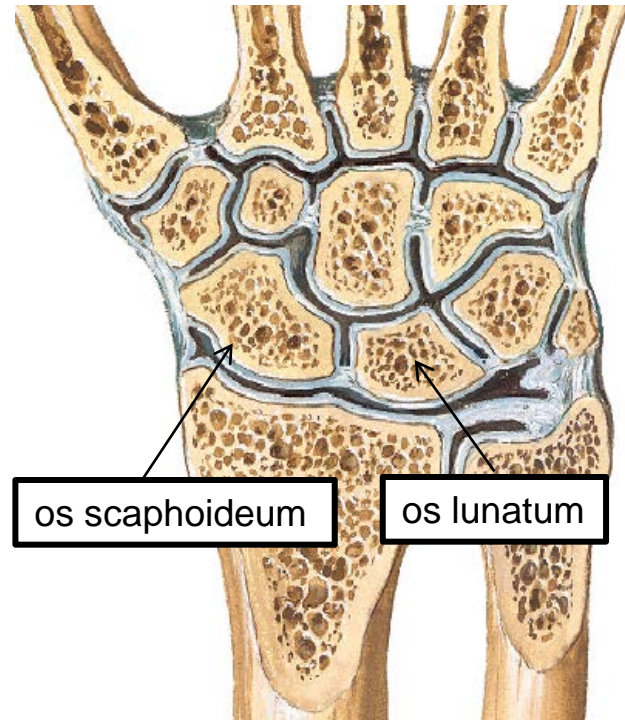
## Карпален тунел

- Образува се в пространството между os hamatum, os trapezium и lig. carpi transversum.
- Честа зона на притискане на n. medianus

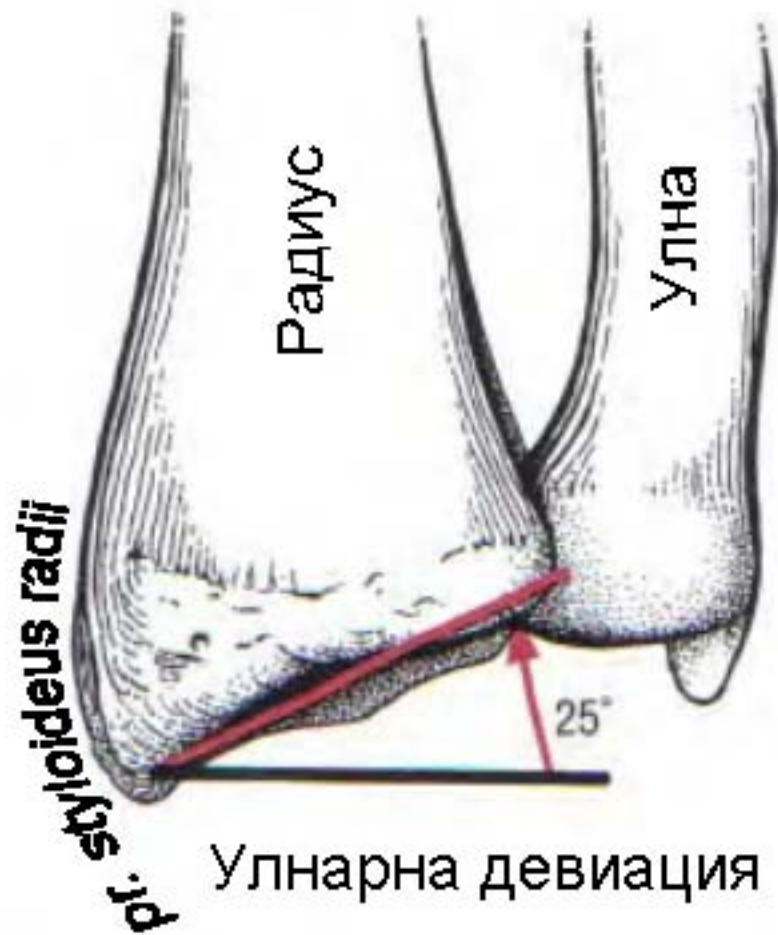


## Радиокарпална става

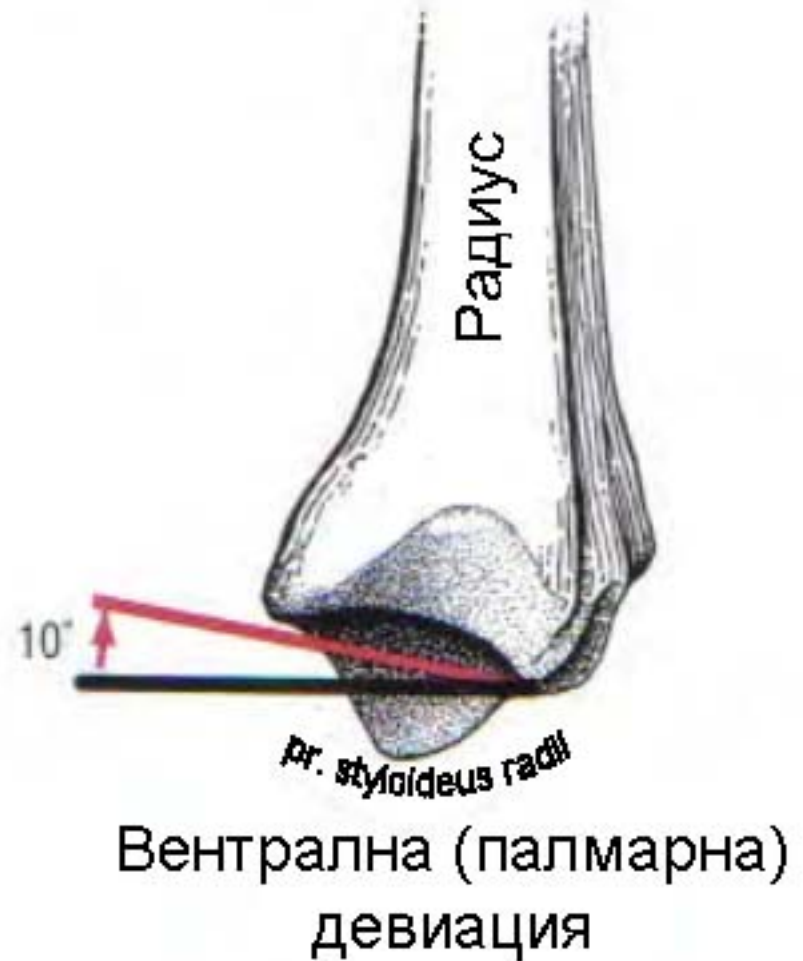
- Типична овоидна става
- дисталният радиус контактува с ТФК, os scaphoideum и os lunatum
- дисталният радиус е отклонен вентрално и улнарно



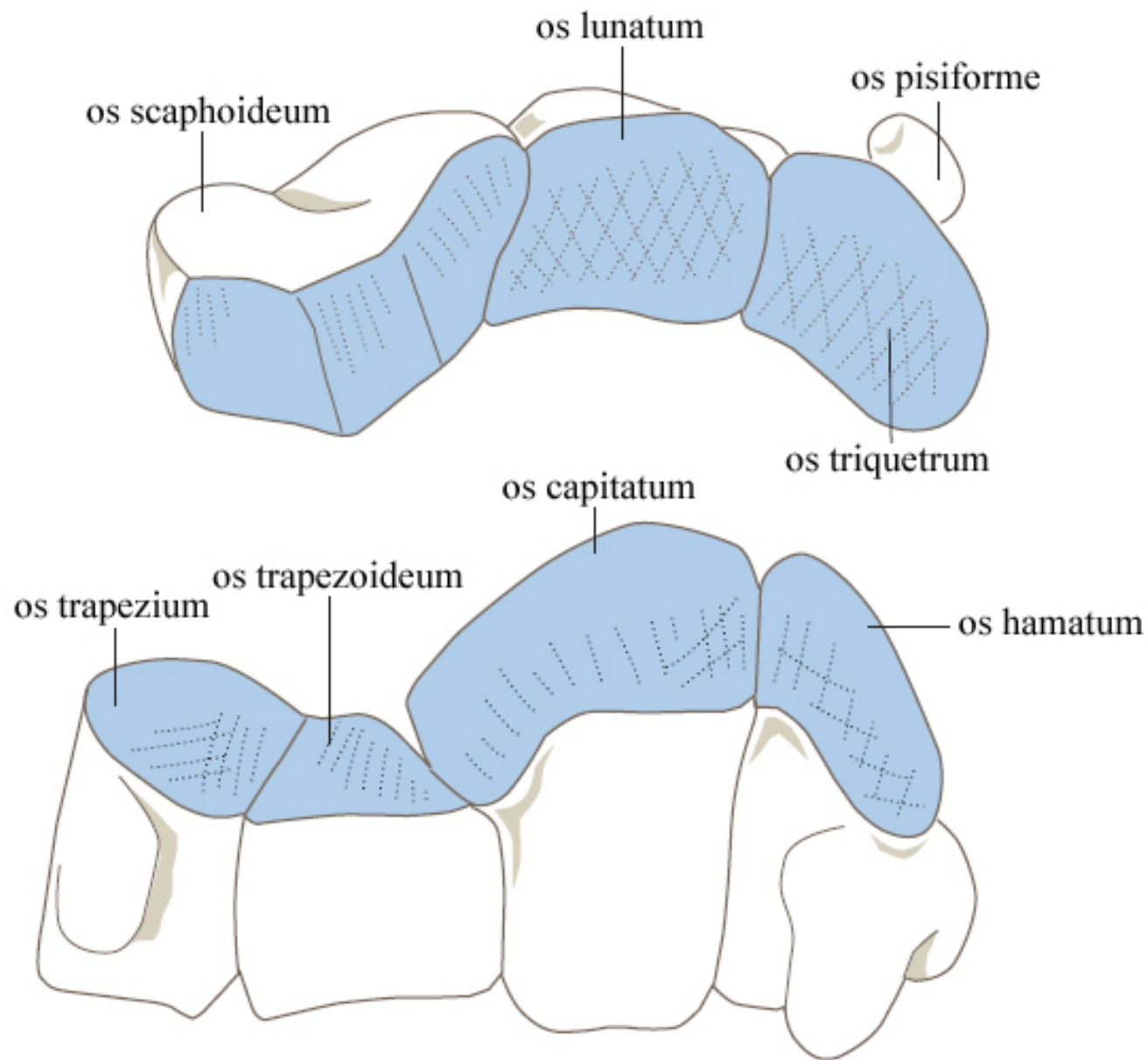
Отперд



Медиално



Дисталният край на радуса е отклонен във F равнина (улнарно) и в S равнина (вентрално), поради което ограничава подвижността в радиокарпалната става по посока дорзална флексия и радиално отвеждане



Артикулационни повърхности в медиокарпалната става

**Os capitatum**- център на въртене в двуставната система на китката

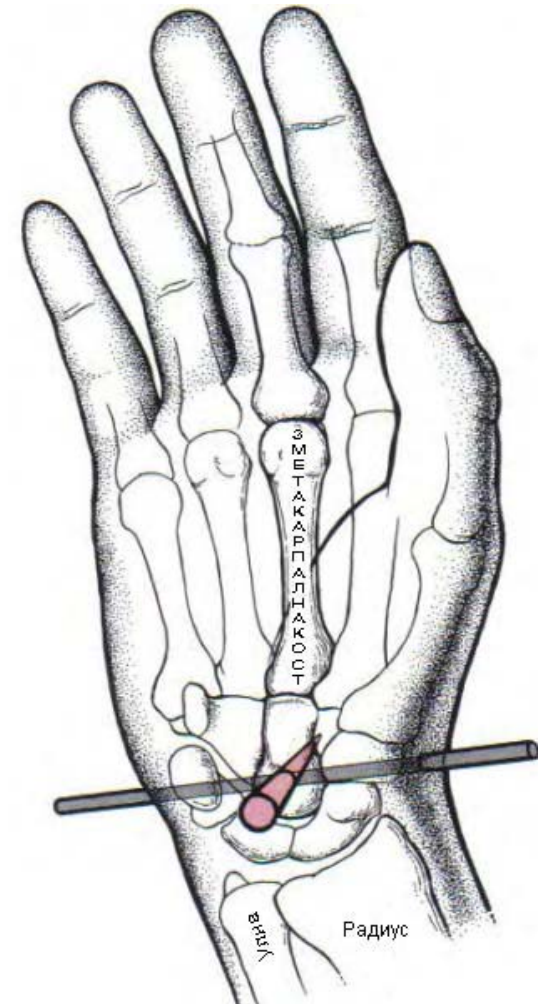
При **флексия** и екстензия os lunatum и os capitatum се плъзгат обратно на посоката на движенията.

При **екстензия** os lunatum и os capitatum се плъзга палмарно и дорзално

При **улнарно отвеждане**:

-в радиокарпалната става проксималния карпален ред се плъзга радиално

**Радиалното отвеждане** е предимно в медиокарпалната става обратно на улнарното



Функционална  
ос на движение

# АНАТОМИЧНА СТРУКТУРА И КИНЕЗИОЛОГИЧНО ЗНАЧЕНИЕ НА РЪКАТА

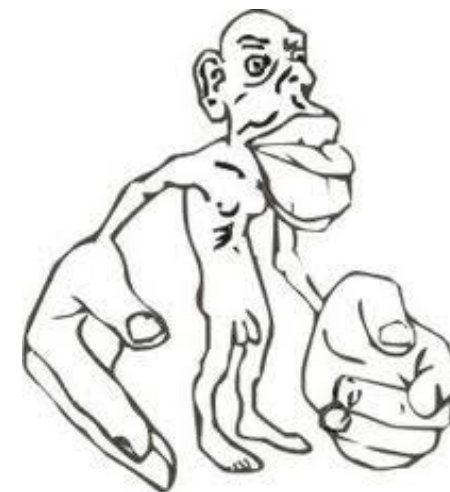
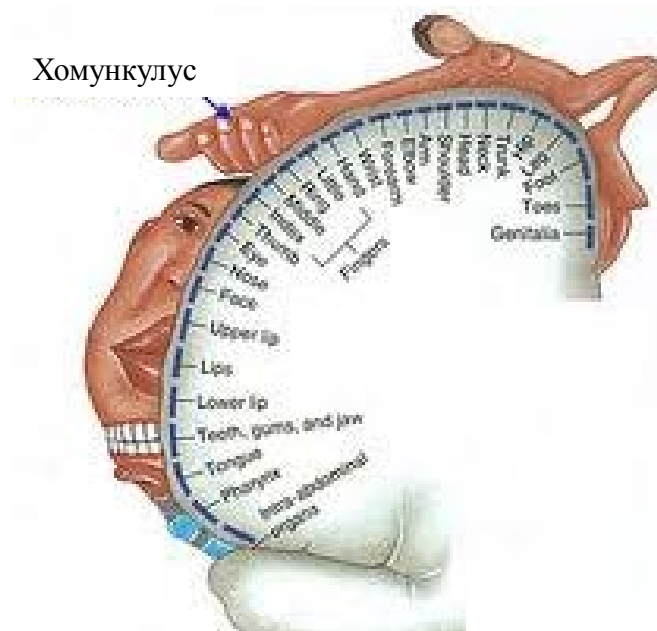
## Хватателни функции

- задържане и манипулиране с различни обекти
- силови захвати
- прецизни захвати
- смесени захвати

## Не хватателни функции

- използване по примитивен начин

Важен ефекторен орган с голямо представителство в соматосензорната зона



Изградена от 5 лъча

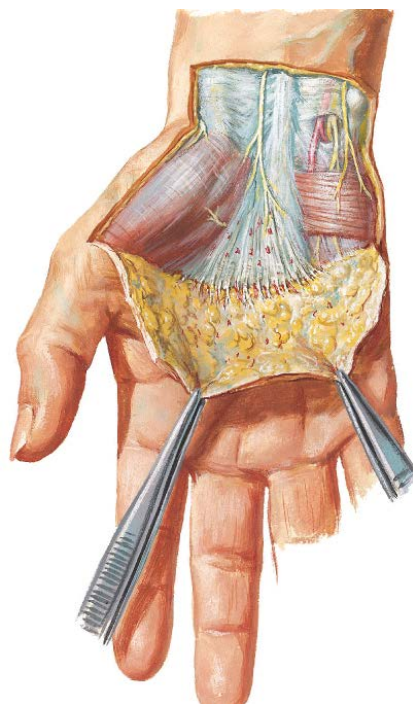
=II-V лъч

-КМС->МФС->ПИС->ДИС

=I лъч

-КМС->МФС->ИФС

Уникална структура на кожата по палмарната повърхност



Трети лъч на ръката,  
централна опорна колона



# АНАТОМИЧНА ФОРМА НА РЪКАТА

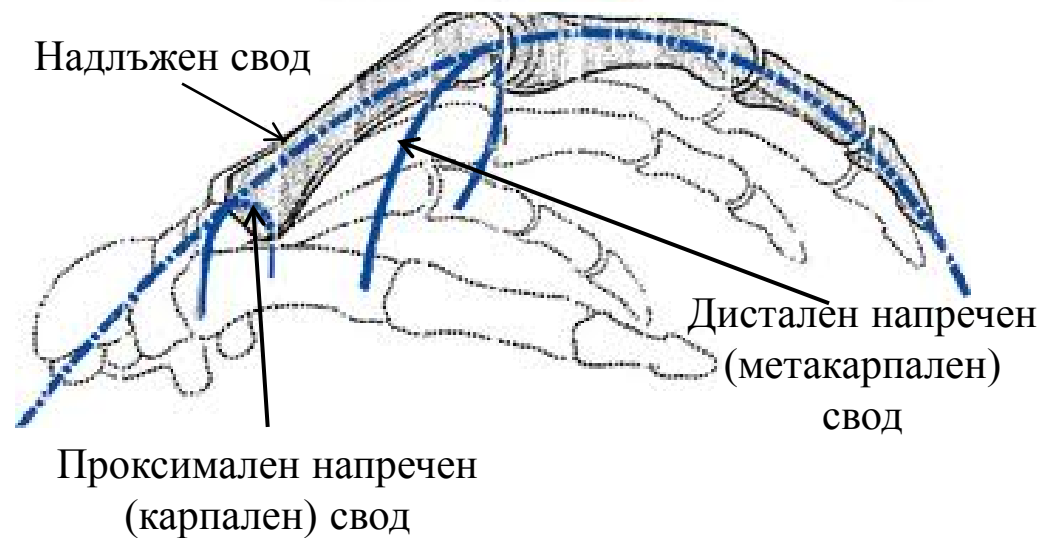
Палмарен конкавитет позволяващ адаптация към захващаните обекти

## Три свода

**-проксимален напречен** (напречен карпален) свод с ключова структура os caritatum

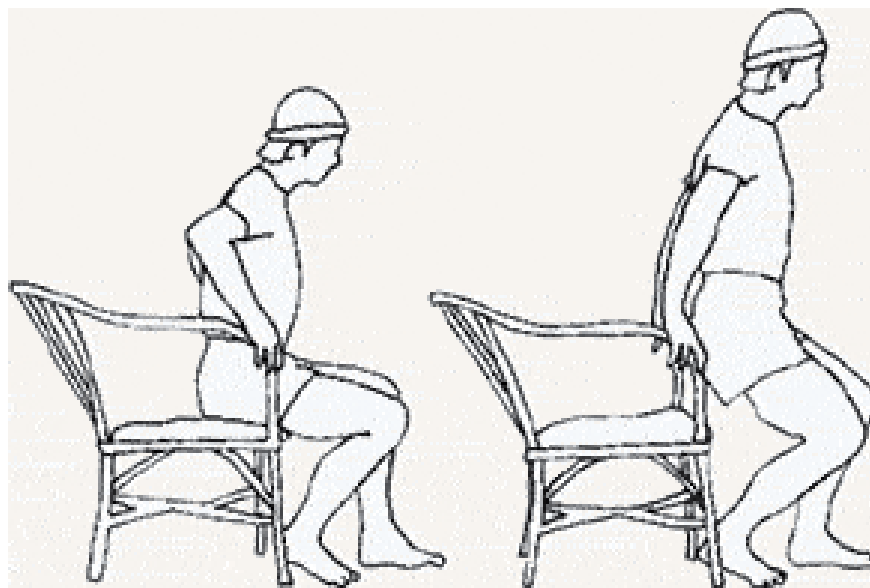
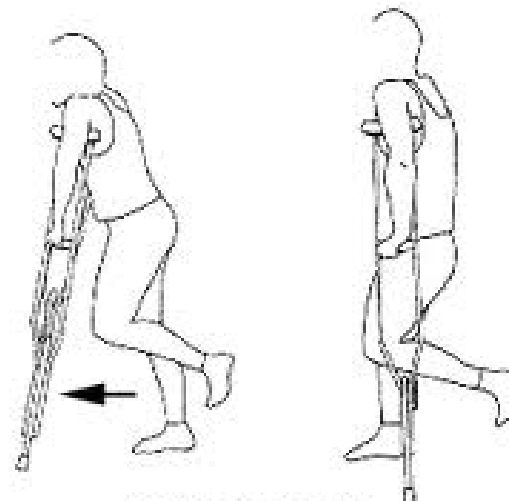
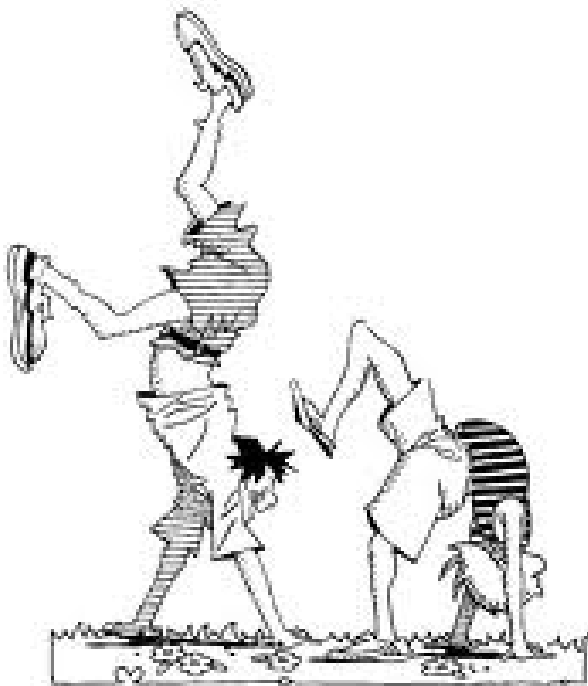
**-дистален напречен** (напречен метакарпален свод) с по-голяма мобилност осъществяваща се около ригидните II и III-ти лъч

**-надлъжен свод.** По продължението на III-ти лъч, осигуряващ надлъжна стабилност на ръката.



# КОМПЛЕКСНА ФУНКЦИЯ

- Опорна функция



- Манипулативна функция

-Бързи, репетиторни движения с пръстите на ръката



- Манипулативна функция

-Плавни, координирани движения



- Хватателна функция

Цилиндричен



Юмручен

СИЛОВИ  
ЗАХВАТИ

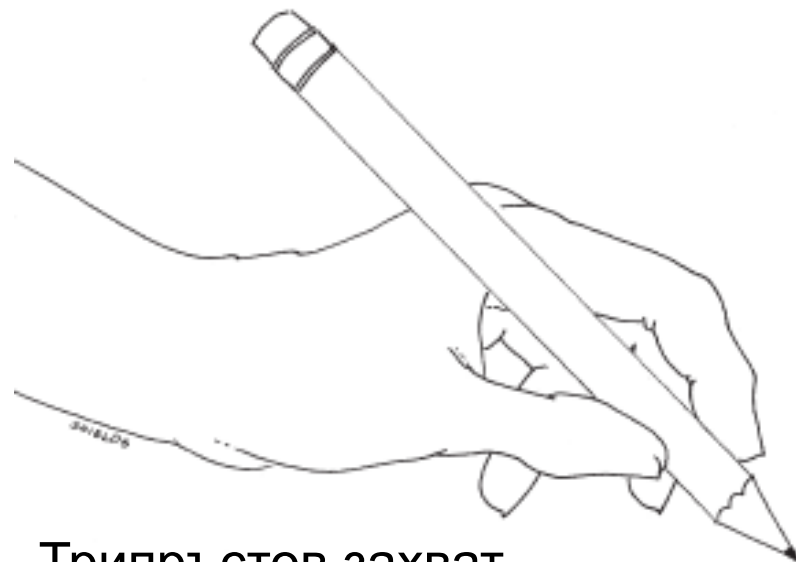
Кукест



Сферичен

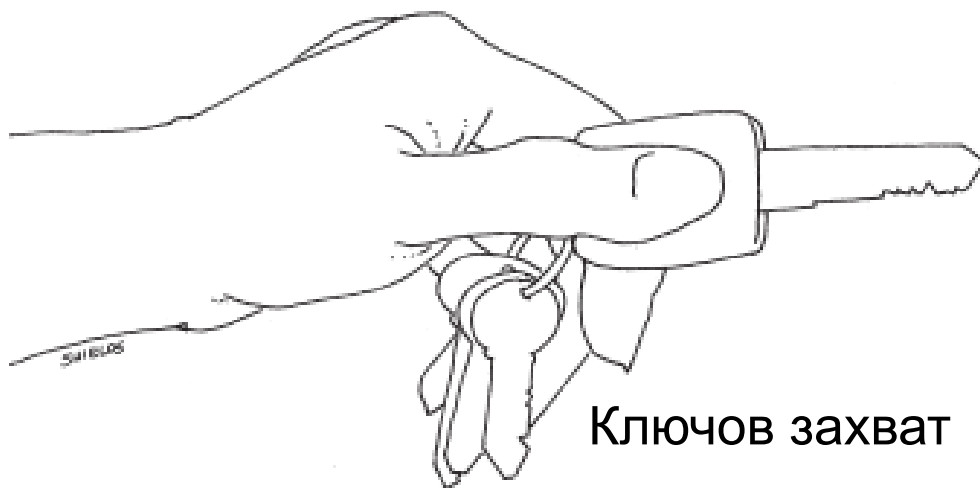


Върхов захват

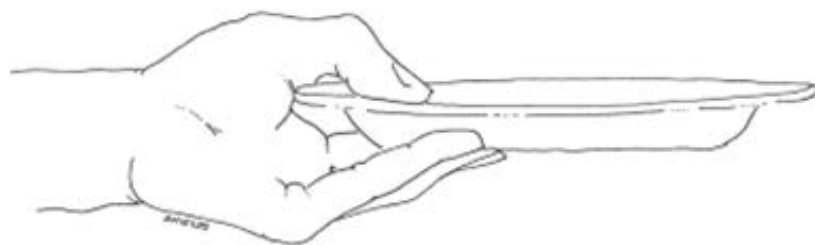


Трипръстов захват

ПРЕЦИЗНИ ЗАХВАТИ



Ключов захват



Захват с mm. lumbricales

# ПАТОКИНЕТИЧНИ НАРУШЕНИЯ, ПРИ УВРЕДИ В ОБЛАСТТА НА КИТКАТА И РЪКАТА

- Ротаторен колапс на китката

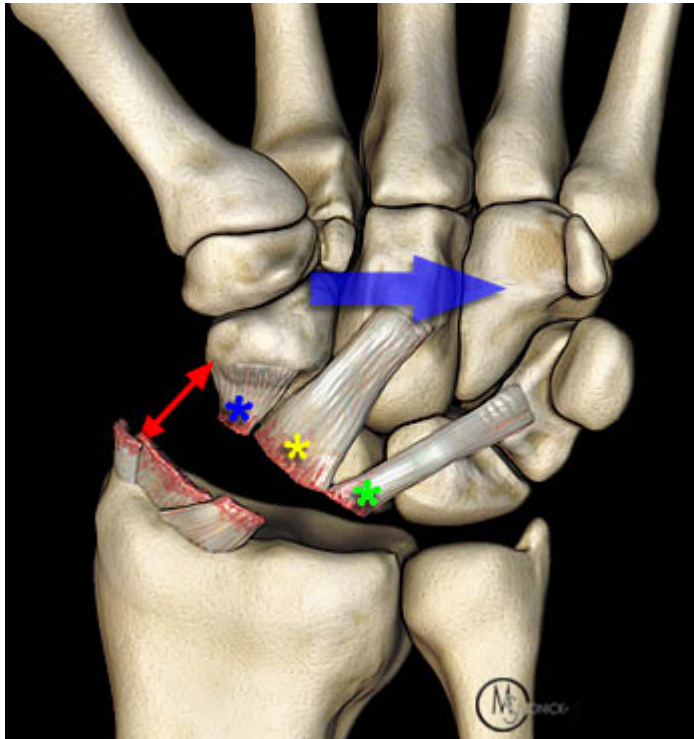
- Биомеханични предпоставки, поради разположението на проксималната мобилна редица карпални кости и ригидните предмишница и и дистална карпална редица
- От компресивни сили, вследствие мускулни контракции и травматични сили
- Най-често е налице **луксация на os lunatum** с комплексна радиокарпална дисфункция



При падане с опора на китката и ръката, компресивните сили биха могли да предизвикат **дорзална луксация на os lunatum**

- **Улнарна дислокация на китката**

- **Медиално насочени сили**, поради улнарната ориентация на радиуса
- При пациенти с медиални лигаментарни увреди и съединително-тъканни заболявания (например ревматоиден артрит)



Променена биомеханика в областта на китката, проектира силите в медиалния отдел, което е предпоставка за улнарно разместване на китката



- **Патокинетични нарушения при травми и дегенеративни заболявания на ръката**

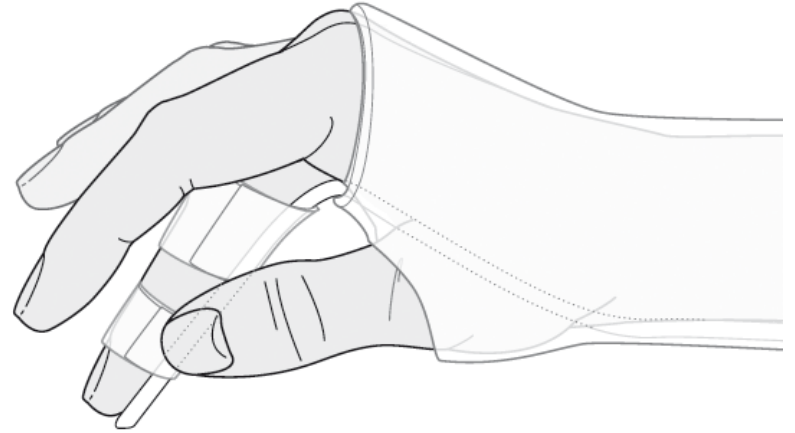
- **Остри състояния**

- Идентичен физиологичен отговор

- **Хронични възпаления**

- Тъканни сраствания
- Нарушени мускулни характеристики

**Като цяло, всички функции на ръката биват нарушавани, особено хватателната**

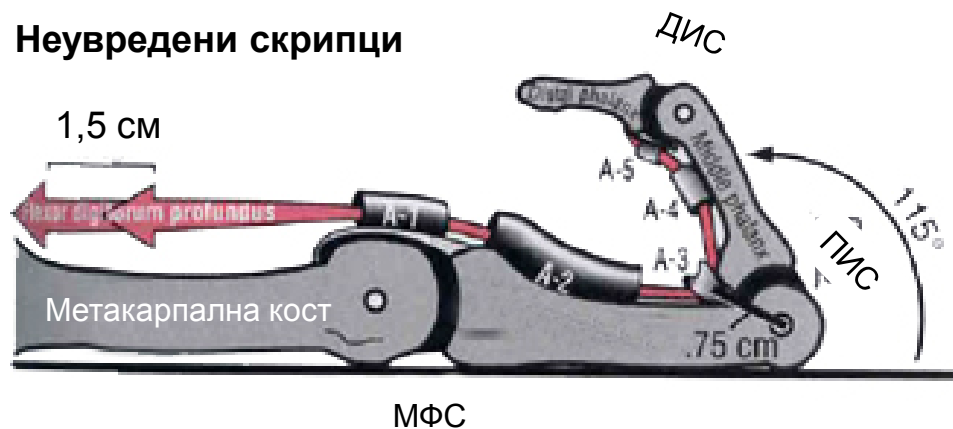


При имобилизация на китката, стремежът е обездвижването да става в положение максимално близо до функционалното

- **Увреди на флексорните скрипци**

- При руптура на флексорен скрипец, сухожилието се отдалечава от палмарната повърхност на ставата („лъков ефект“)

Неувредени скрипци

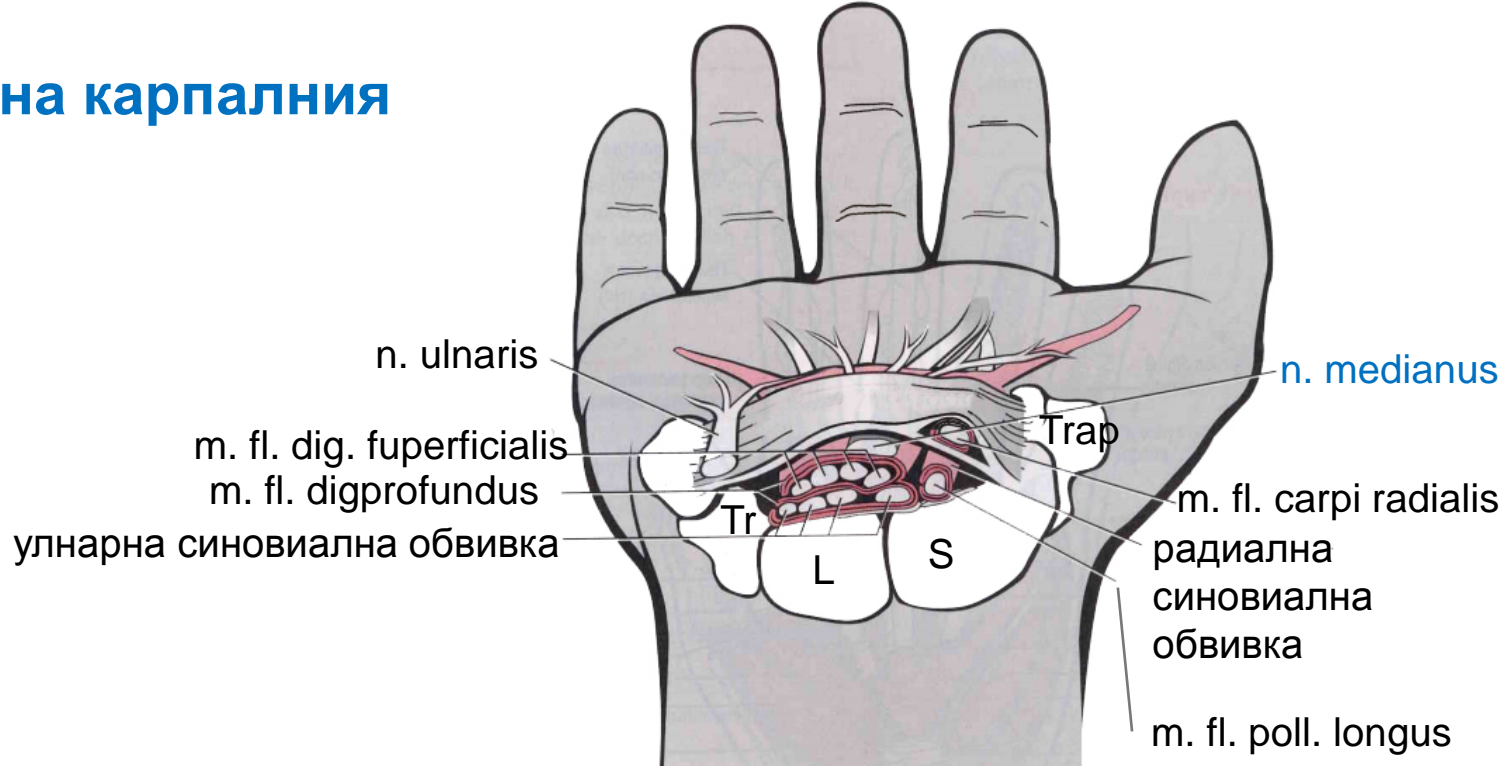


Увредени скрипци



**Лъков ефект**, при руптура на флексорен скрипец

- Синдром на карпалния канал



- Сложна структура, обединяваща в малко пространство 9 сухожилия (8 на флексорите на пръстите и сух. на m. flexor pollicis longus) и n. medianus
- Болки и парастезии в зоната на n. medianus
- Хипотрофия на тенара

## • Патокинетични промени

- Прогресираща болка при повтарящи се движения с екстензирана китка (писане на клавиатура)
- Хипотрофия на тенарната мускулатура
- Деформация тип „маймунска ръка“
- Сетивен дефицит на n. medianus
- Затруднени са прецизните захвати



Изглаждане на тенара със загуба на опозицията, при увреда на n. medianus. Налице са деформации тип „маймунска ръка“ и „ръка на свещеник“

- **Ревматоиден артрит**
- Хроничен, субакутно протичащ **възпалителен процес** на мезодермната тъкан, с образуване на типична **грануляционна тъкан** и **деструктивни процеси** в областта на **синовиално покритите структури-стави**, сухожилия и бурси.
- Етиологията на РА все още не е известна, но се предполага **инфекцията** като **основен причинен момент**.



Обикновено РА е полиартикуларно системно съединително-тъканно заболяване

## Епидемиология

Заболяването може да започне във всяка възраст, но при млади хора се наблюдава в около 2-3%. Жените са 3 пъти по-често засегнати от мъжете, особено след 60 год. възраст. Наблюдава се тенденция за намаляване началната възраст на заболяването. При 75% от болните, клиничната проява настъпва м/у 30 и 50 годишна възраст, при мъже по-рано. Болестта не показва социална или професионална зависимост.



Типична улнарна девиация на китките, при пациент с напреднал РА

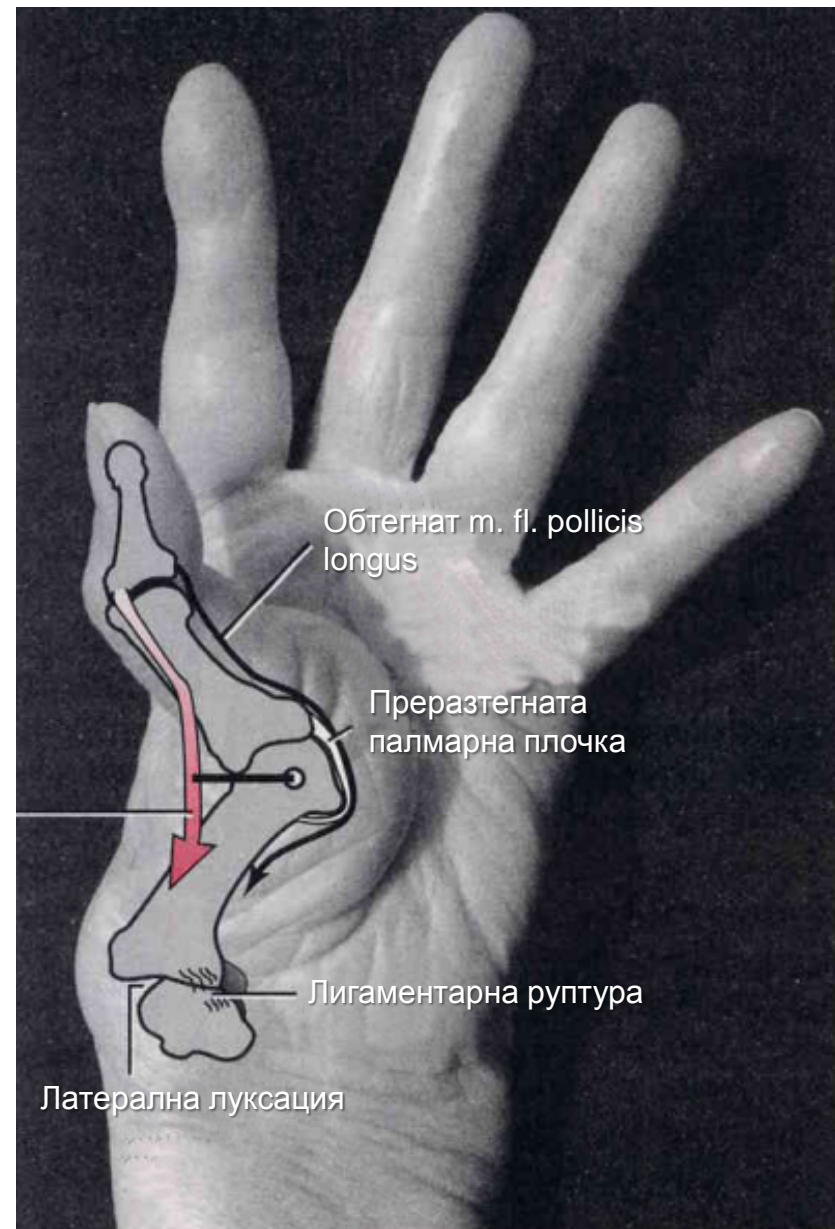


Намалено ставно пространство  
Костна ерозия  
Ставни деформации

## ДЕФОРМАЦИИ

- **Зиг-загообразна деформация на палеца**
  - **Флексия и аддукция в МФС и флексия в ИФС**
  - **Латерална луксация на основата на I МКК**
  - **Масивна съединително-тъканна слабост; преразтягане на лигаментите и палмарната плочка на МФС на палеца**
  - **Мускулен дисбаланс и силно нарушена биомеханика**

m. extensor pollicis longus



Биомеханични предпоставки и нарушения, при „зиг-загообразен палец“

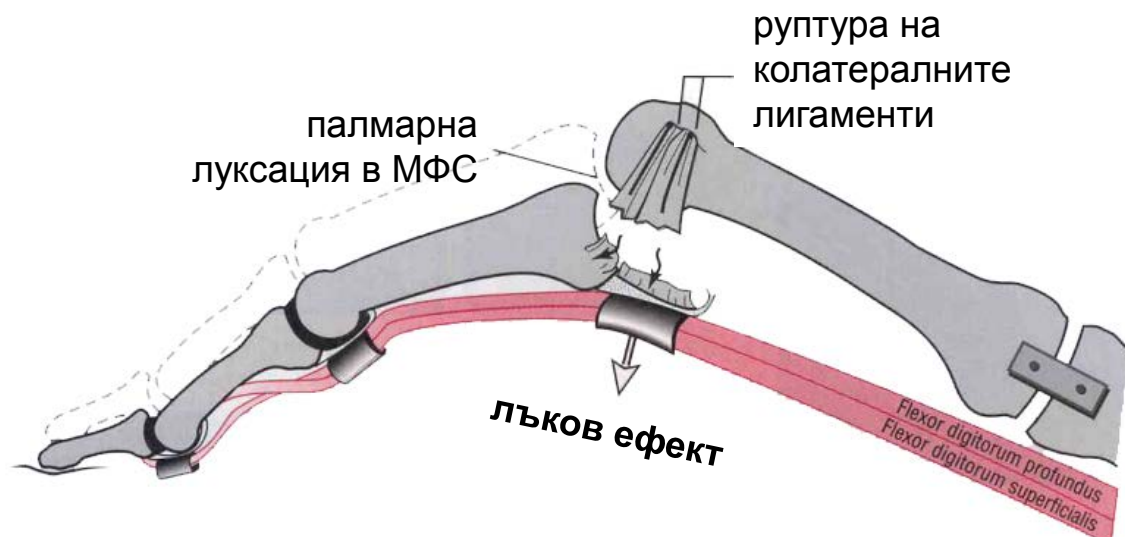
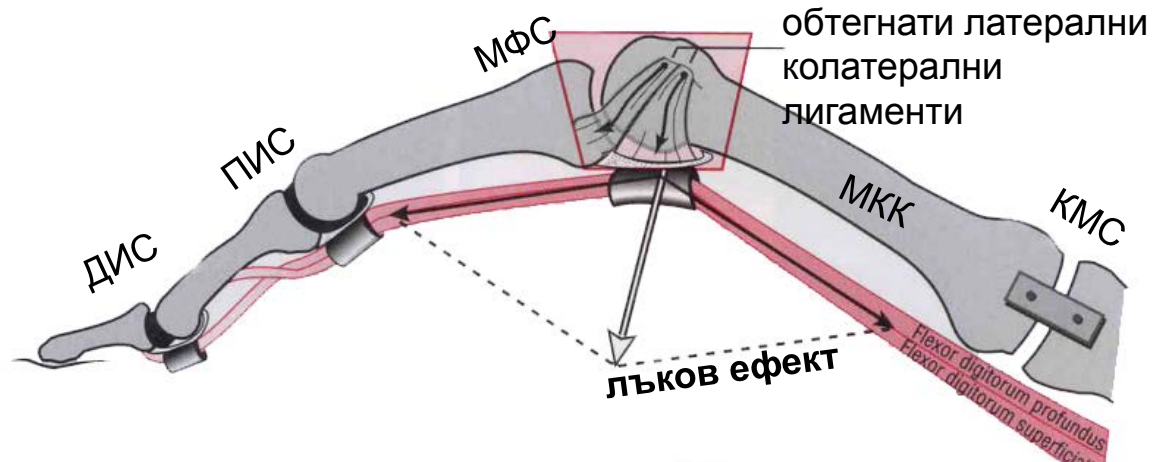




- **Деформация на метакарпо-фалангеалните стави на втори до пети пръст**
- **Деформация тип „лебедова шия“**
- **Деформация тип „бутониера“**
- **Палмарна (вентрална, воларна) луксация в МФС**
- **Комплексно улнарно изместване в МФС**

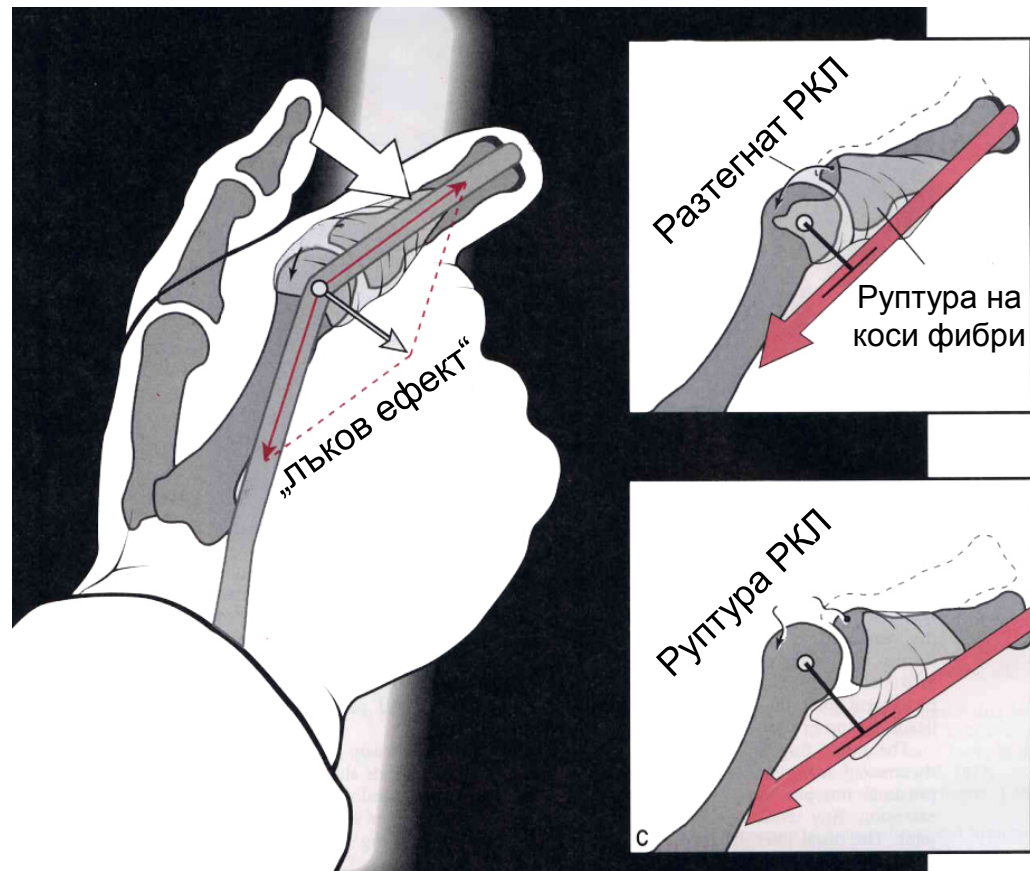
- Палмарна (вентрална, волярна) луксация в МФС

- Поради лъков ефект, от тегленето на мускулите-флексори в МФС в условия на крехки палмарни почки и коси лигаменти
- Изглаждане на напречните сводове на ръката



Патокинезиологичен механизъм за оформяне и прогрес на палмарна луксация в МФС

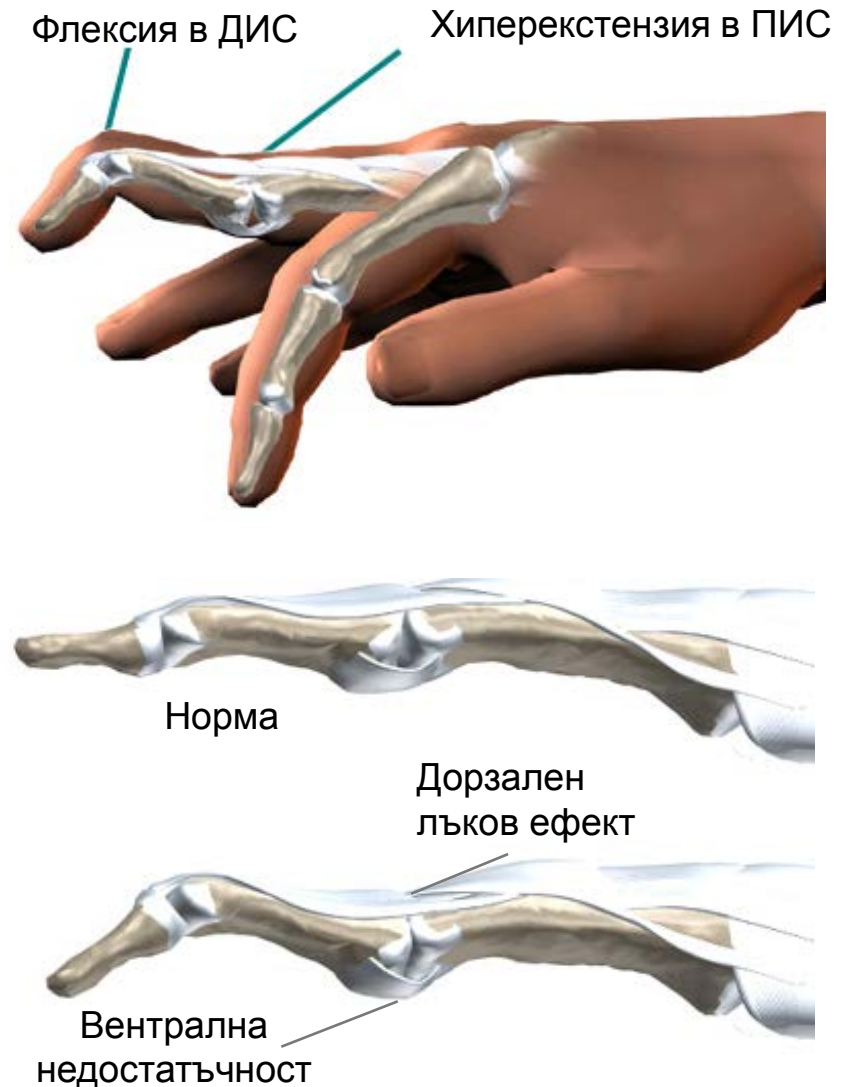
- **Улнарна деформация**
  - Улнарно отвеждане и изместване на основната фаланга
  - Поради улнарното усилие на палеца, при захвати, е налице лъков ефект от *m. extensor digitorum manus*
  - При РА, поради лигаментарни руптури е налице улнарна биомеханична деформация



При нормални условия, на улнарното изместване на сухожилията на *m. extensor digitorum manus* по време на различни захвати, се противопоставят радиалния колатерален лигамент и косите фибри на дорзалните качулки. При РА те са увредени, което предизвиква улнарна деформация

- **Деформация тип „лебедова шия“**

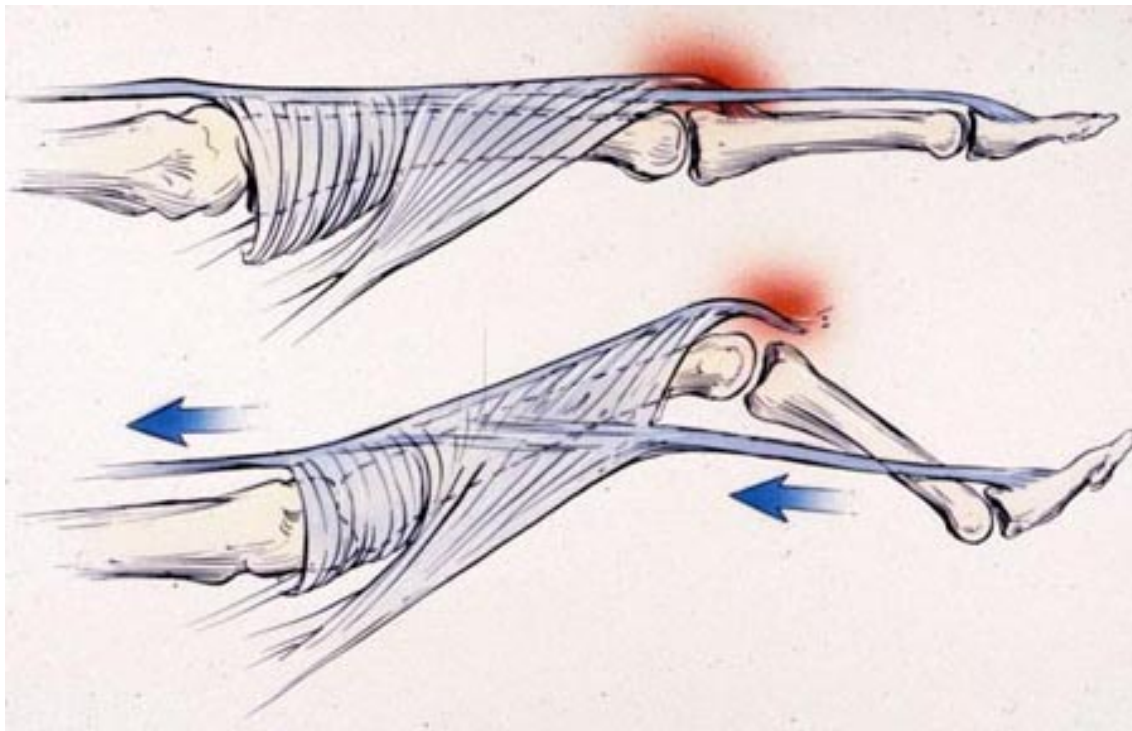
- **Хиперекстензия в ПИС и флексия в ДИС**
- **Поради отслабени палмарни плочки и контрактура на късите мускули на ръката**
- **Дорзален лъков ефект поради лигаментарен дисбаланс**



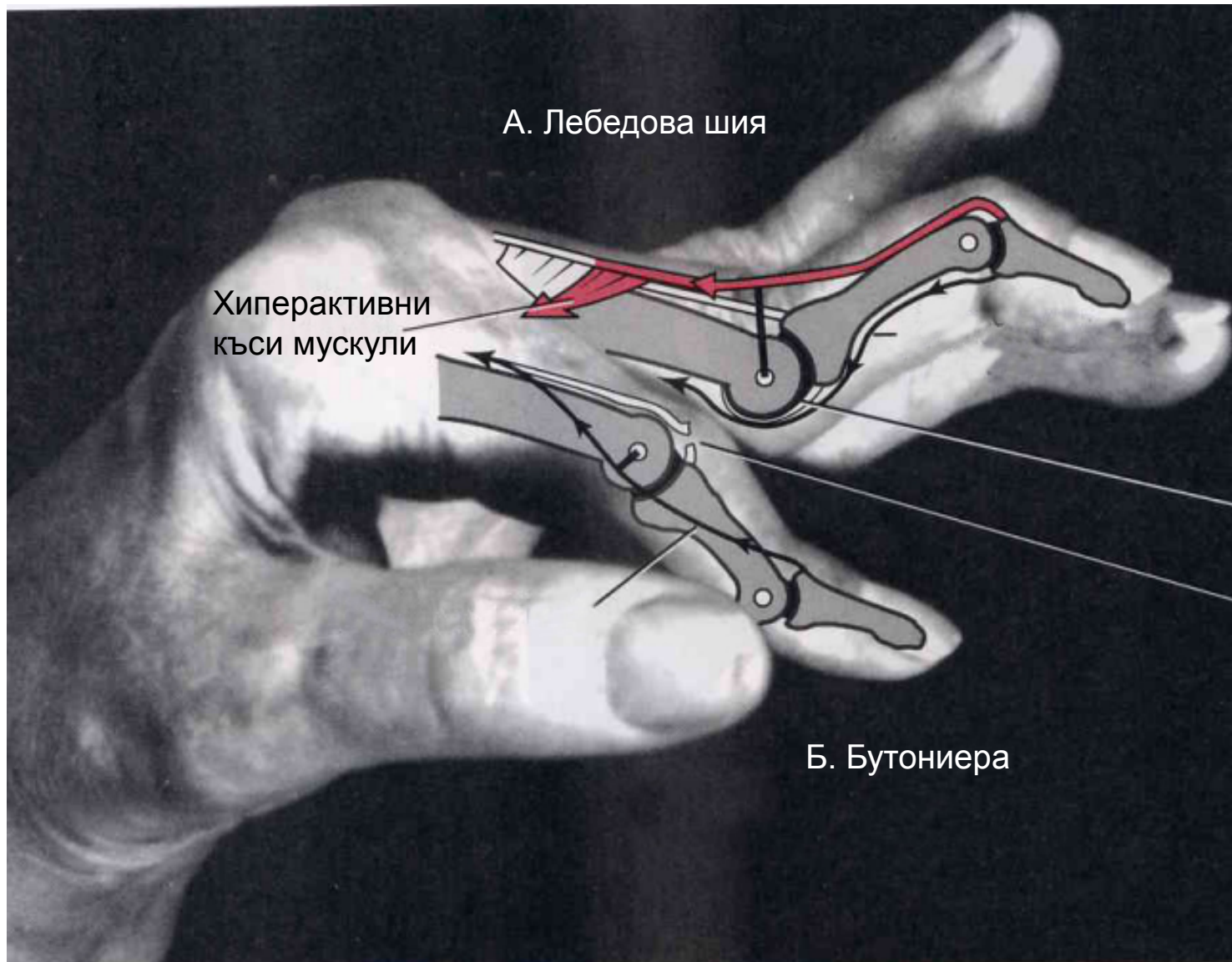
Деформация тип „Лебедова шия“

- Деформация тип „бутониера“

- Флексия в ПИС и екстензия в ДИС
- Вследствие хроничен синовит на ПИС е налице изместване на сноповете на екстензорния механизъм, като вместо екстензия предизвикват флексия в ПИС



При разкъсване на централния сноп на екстензорния механизъм на пръстите, обтягането му води до флексия в ПИС, вместо екстензия



Хиперактивни  
къси мускули

А. Лебедова шия

Б. Бутониера

Преразтегната  
воларна плочка  
Разкъсан  
централен сноп

**Патокинетичен механизъм за развитие на зиг-загообразни деформации,  
при ревматоиден артрит**