



Urazy

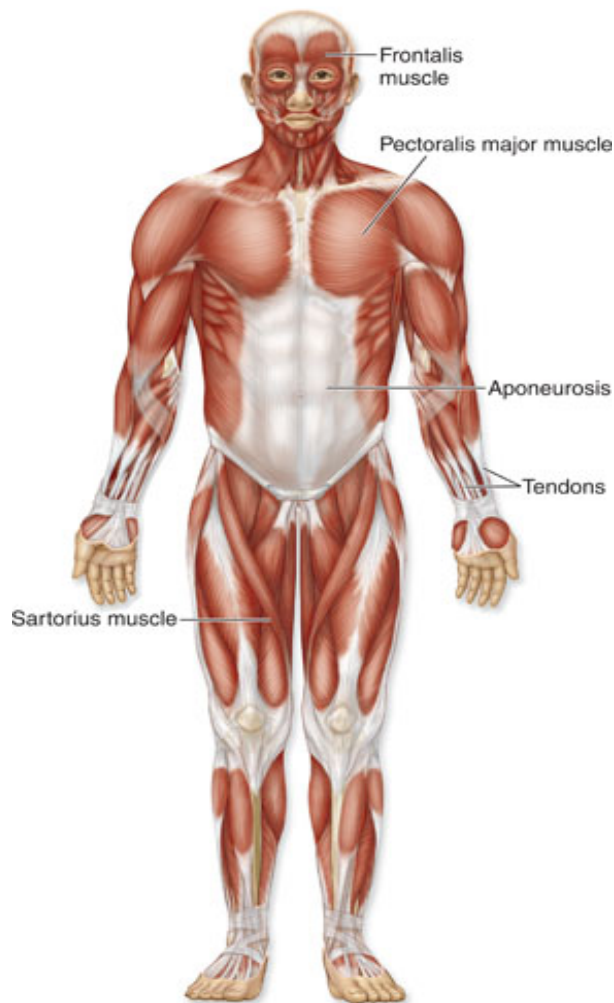
mięśni
ścięgien
władztw

zespół ciasnoty powięziowych

Klinika Ortopedii i Ortopedii Dziecięcej

Dr. hab. n. med. Andrzej Borowski

Mięśnie



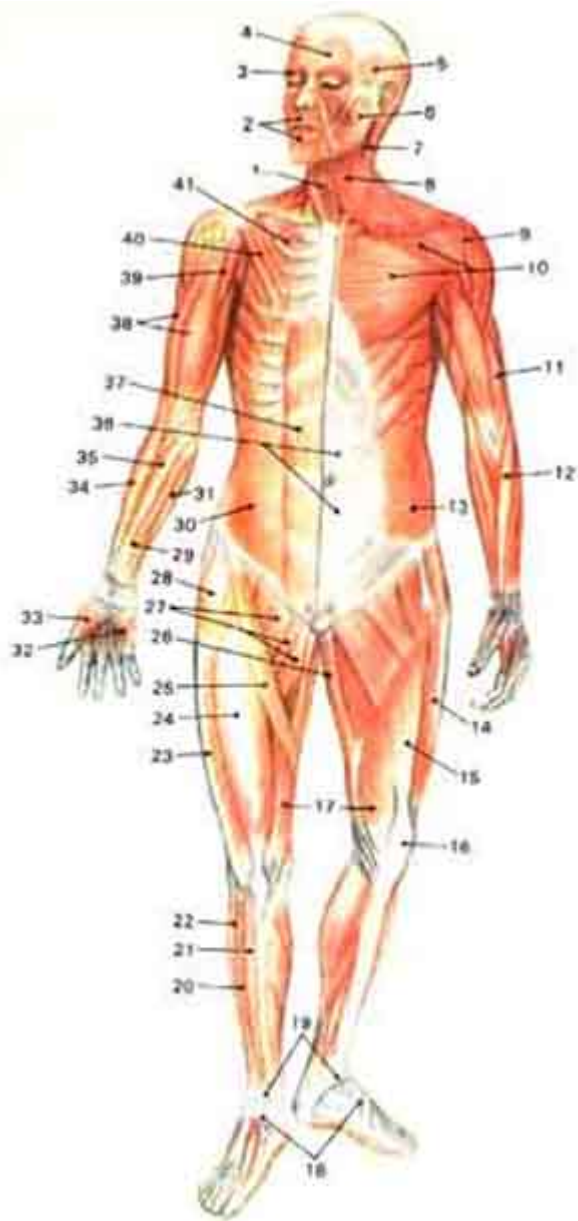
Układ mięśniowy -
dwa rodzaje mięśni.

Stanowią przeciętnie 40%
masy całego ciała.

Typowy mięsień
szkieletowy zbudowany
jest z brzośca oraz
ścięgien.

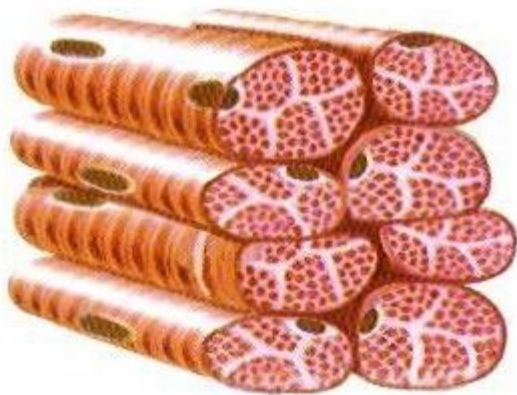
Muscular System (Chapters 10–12)

Produces body movement, generates
heat when muscles contract.



- ▶ * mięsień gładki
- ▶ * mięsień poprzecznie prążkowany
- ▶ * mięsień sercowy

Mięsień poprzecznie prążkowany



wydłużone,
walcowate komórki,
zawierające wiele
położonych
obwodowo jąder

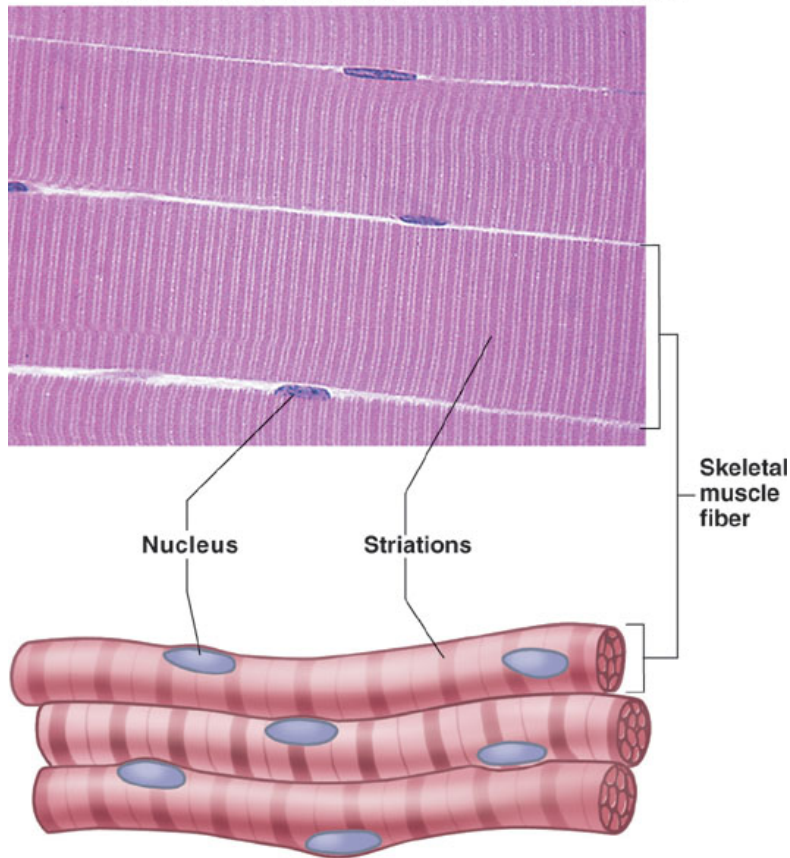
skupienie włókien
mięśniowych,
tworzy typowe
mięśnie szkieletowe
wraz ze ścięgnami



Brzusiec

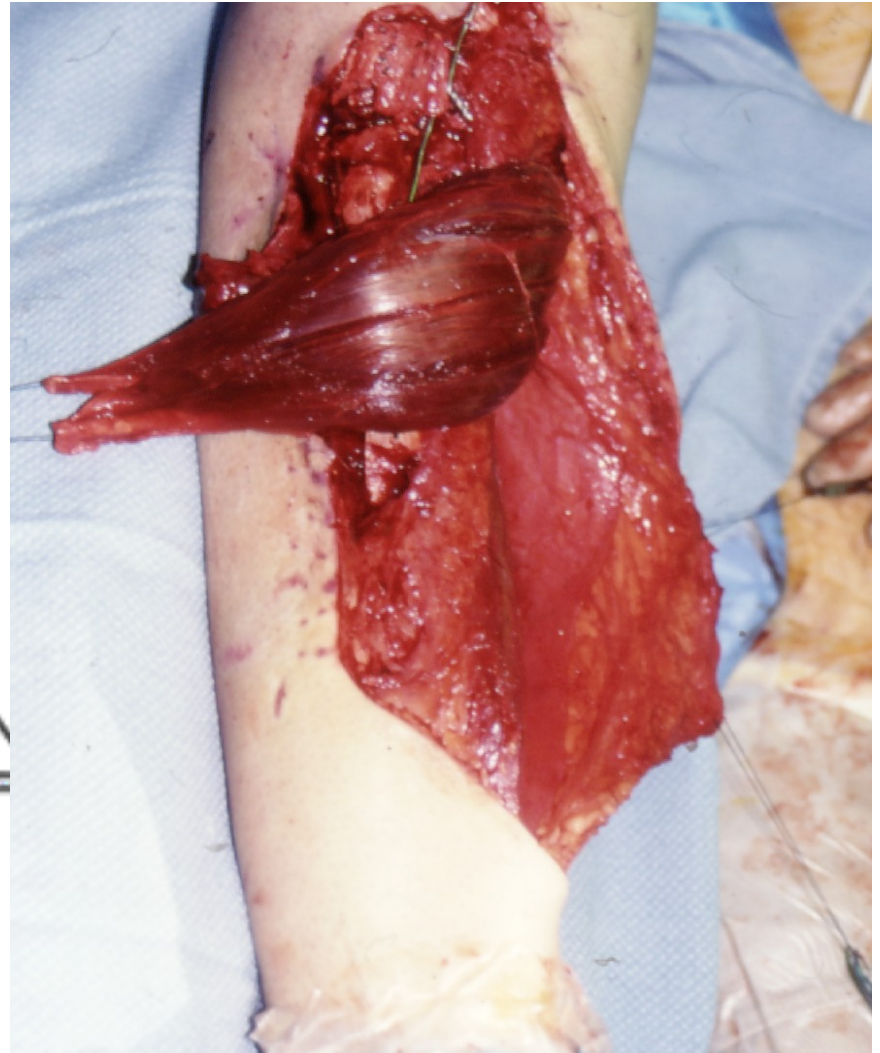
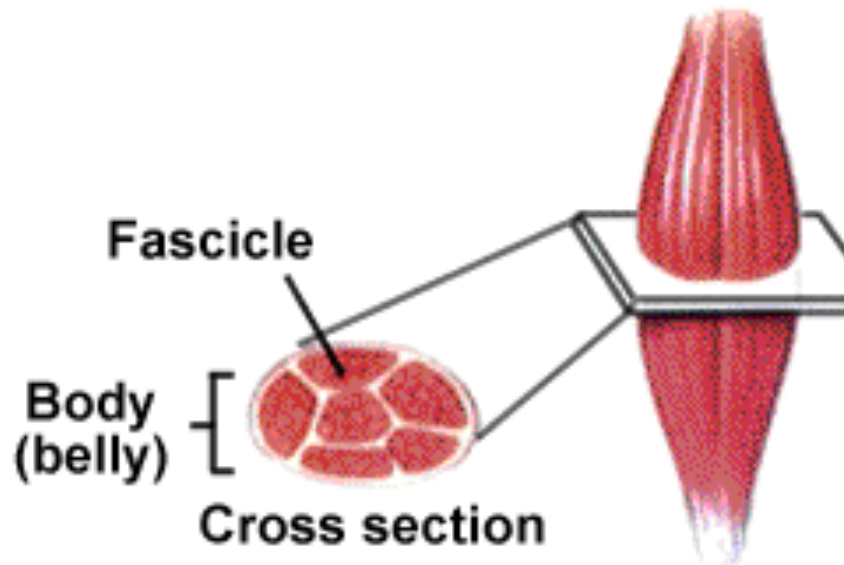
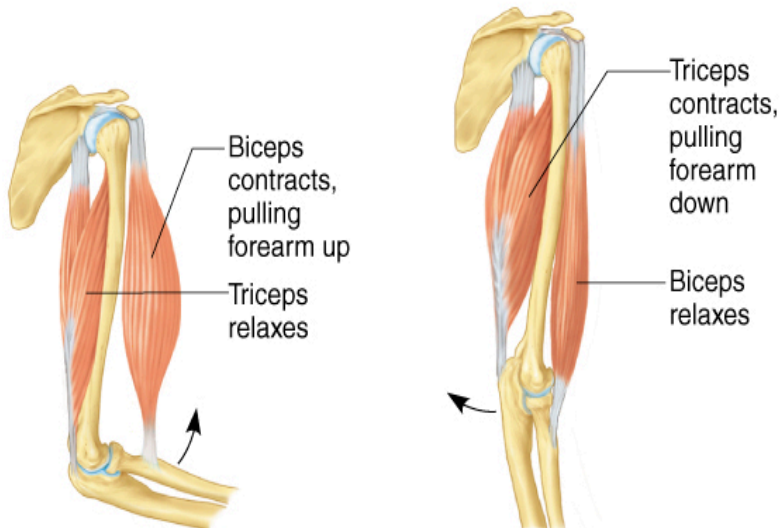
Struktura mięśnia

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

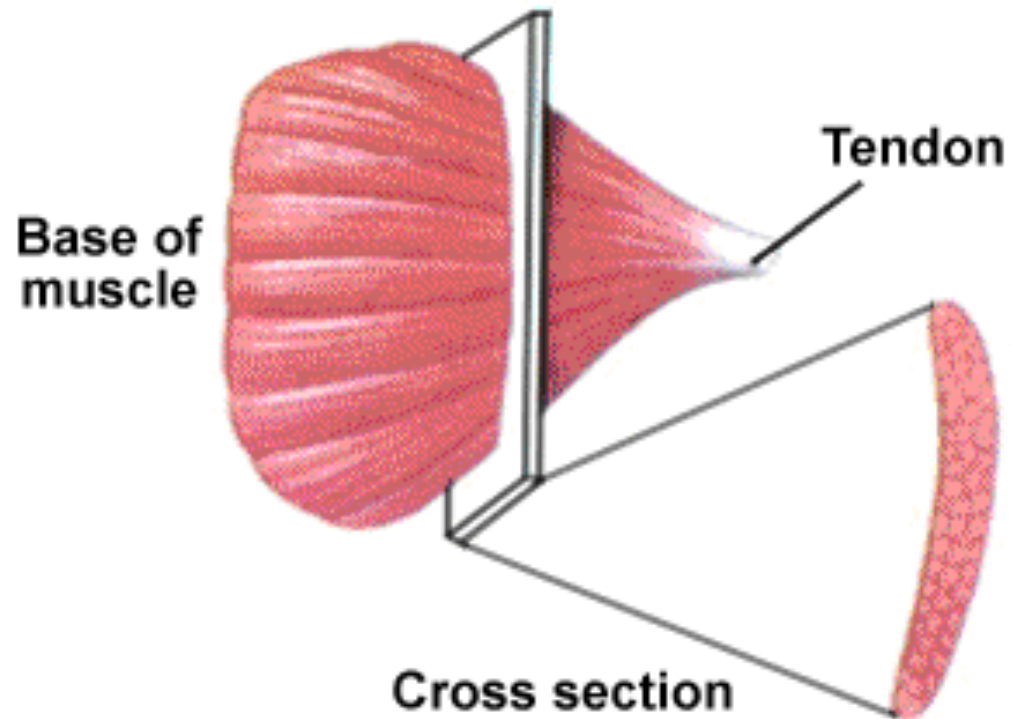


- ▶ komórki mięśniowe (włókna),
- ▶ tkanka łączna,
- ▶ naczynia krwionośne,
- ▶ nerwy.

Mięśnie wrzecionowate

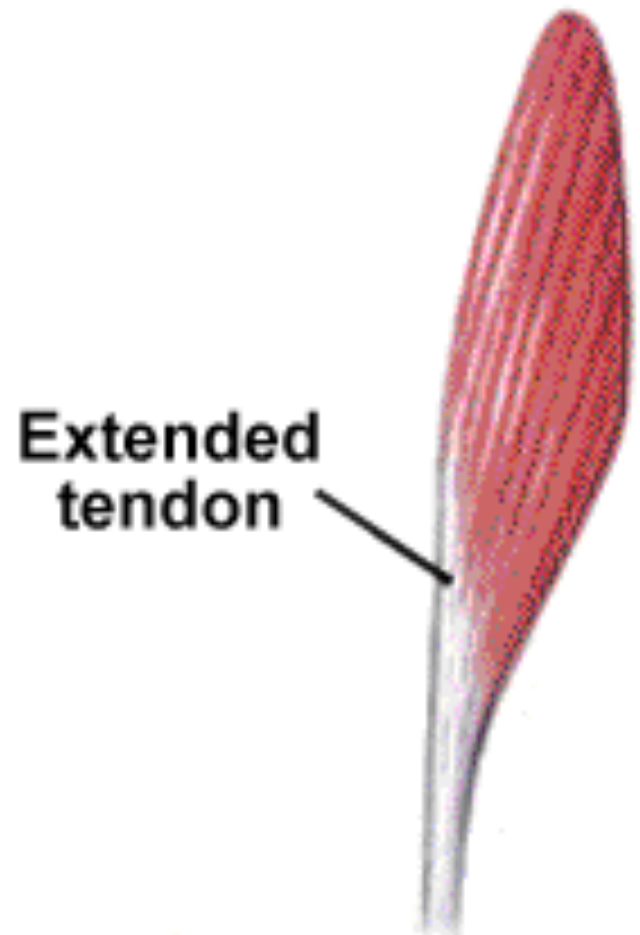


Mięśnie płaskie



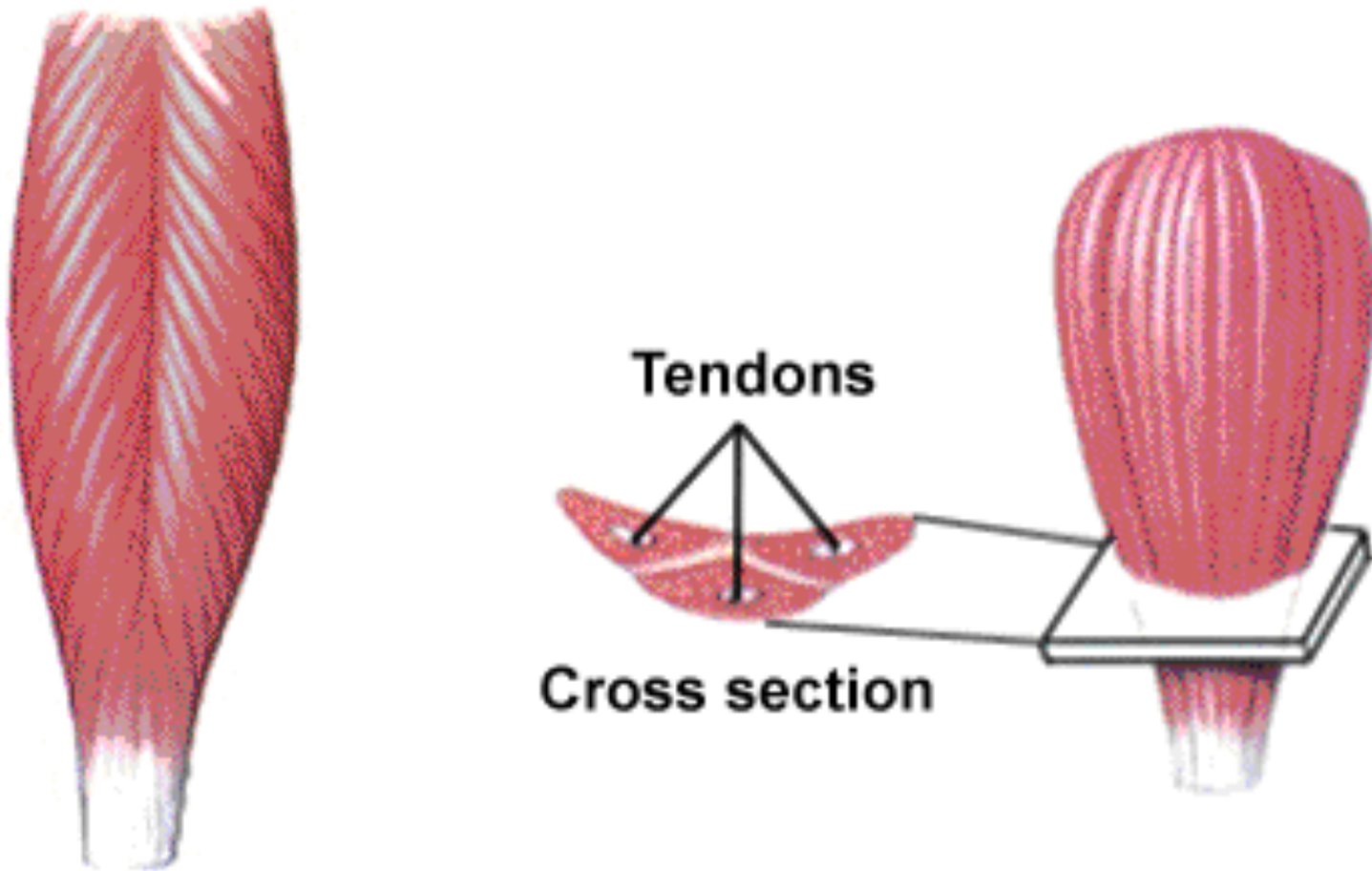
Mięsień pierzasty

ścięgno wnika
ostrym końcem w
głęb brzuśca a
włókna biegną
skośnie do jednej
lub obu krawędzi

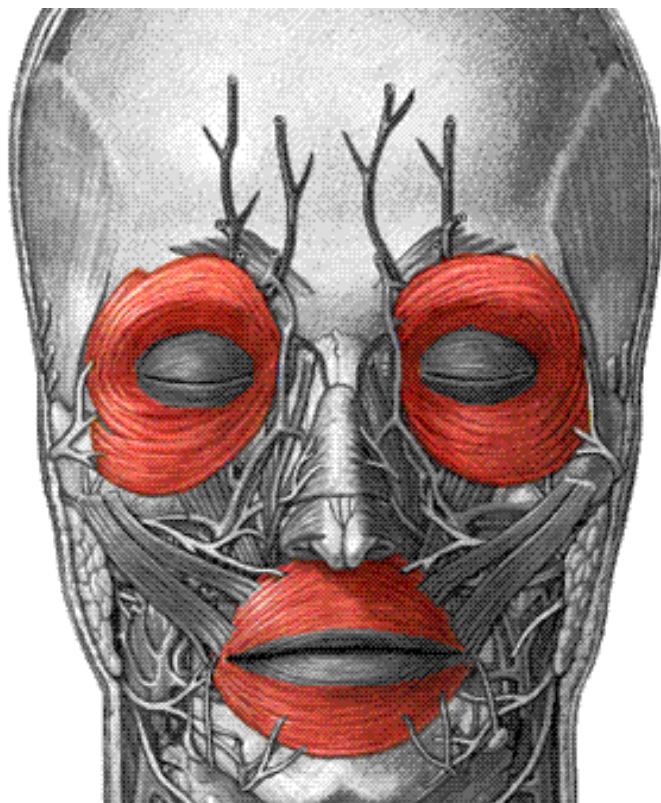


wielogłowy (dwu-, trój-, czworogłowy)

brzusiec dzieli się na jednym ze swoich końców na wiele części czyli tzw. głowy



Mięśnie okrężne



Relaxed

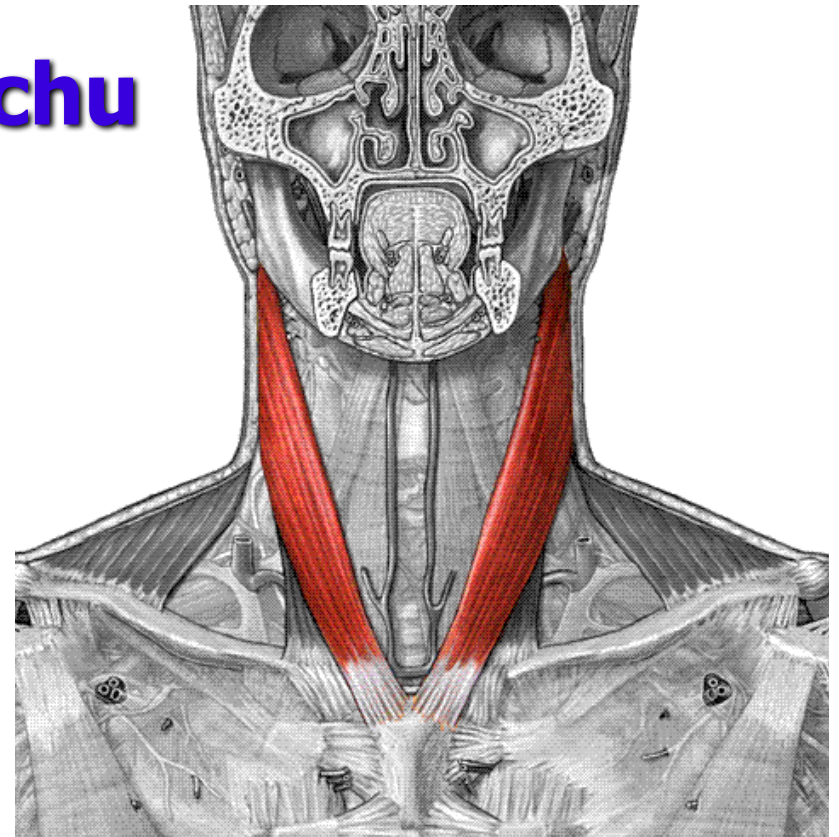


Contracted

Terminologia

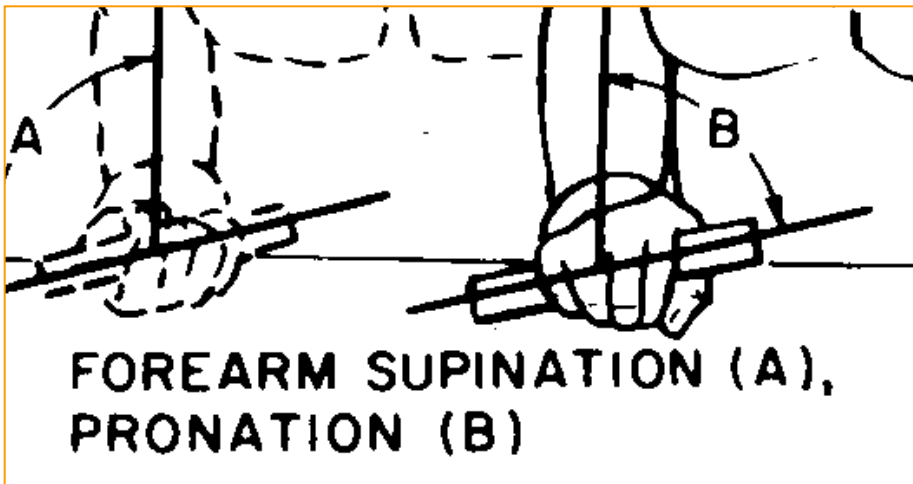
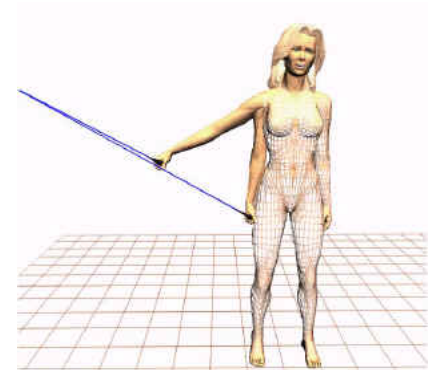
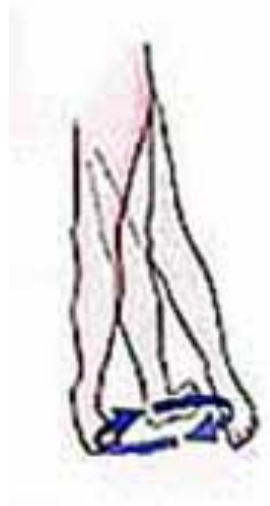
Początek → **bez ruchu**

Przyczep → **ruch**



Typy ruchu

- zgięcie, wyprost
- odwiedzenie, przywiedzenie
- rotacja
- Pronacja, supinacja

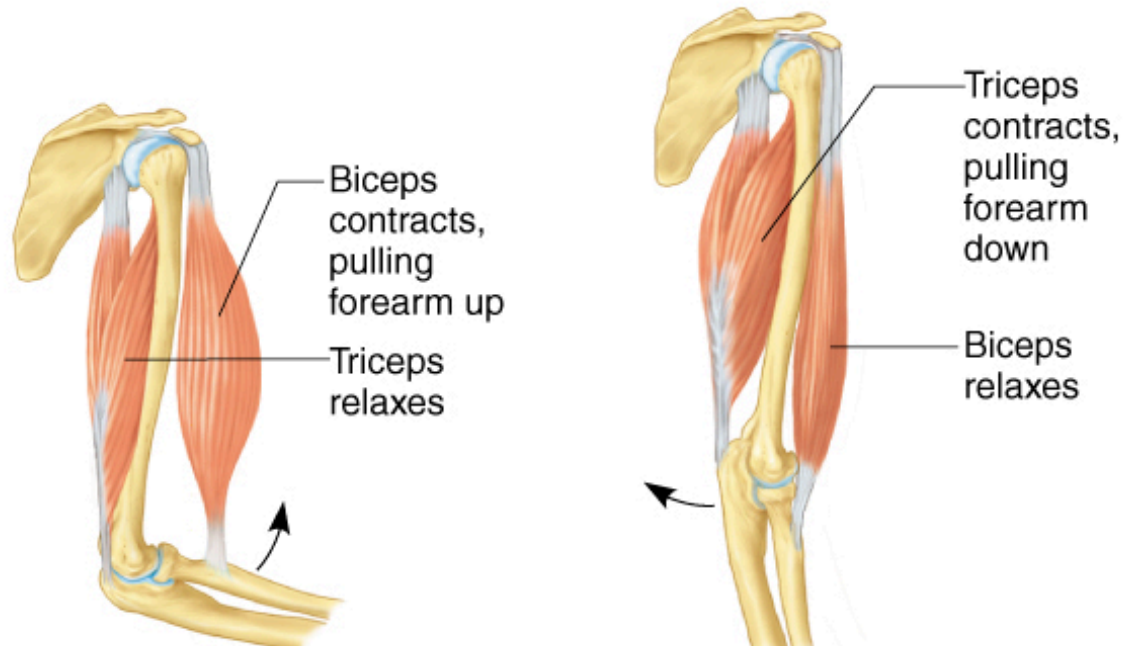


Podział mięśni w zależności od ruchu pierwotnego

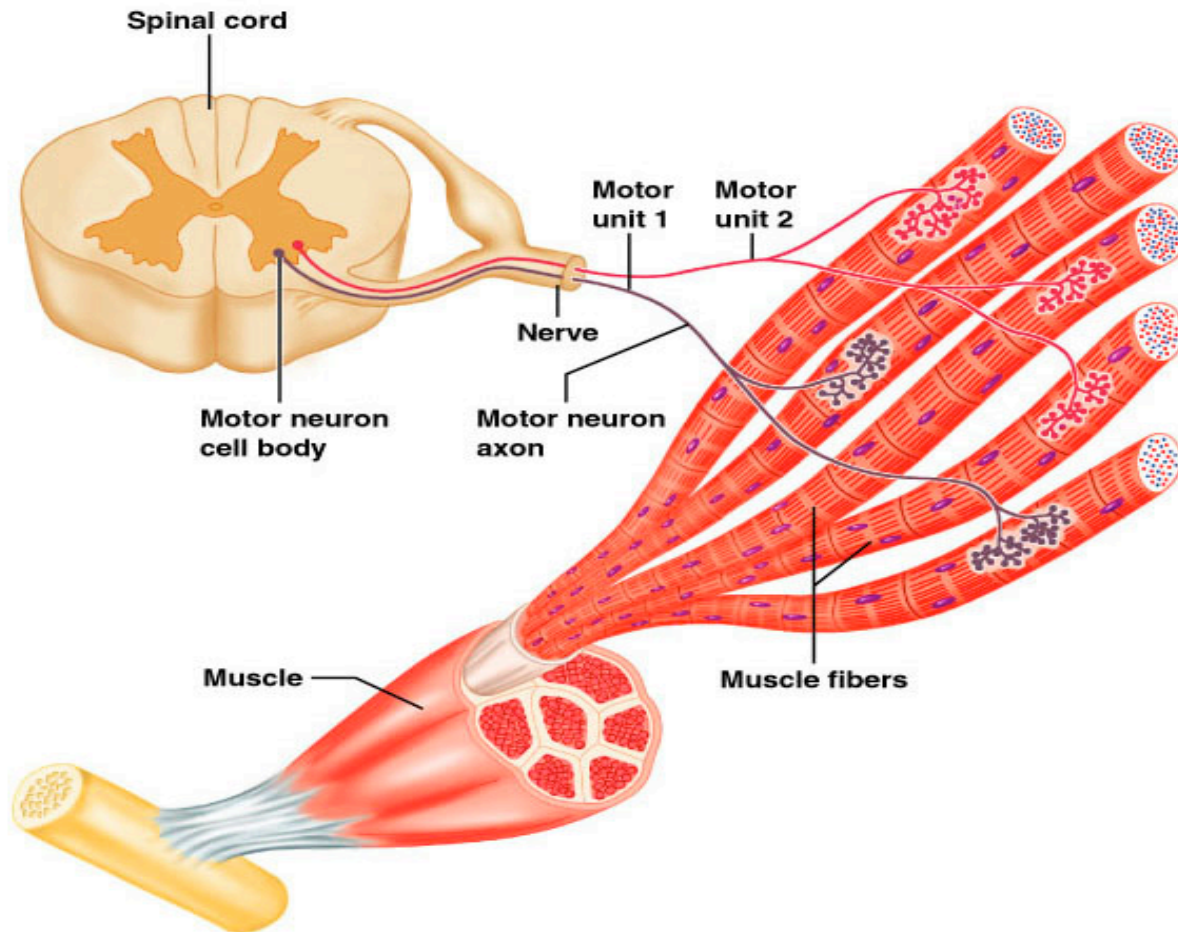
Agonista mięśnien główny

Antagonista (akcja wbrew agoniście)

Synergista = asysta mięśnia głównego

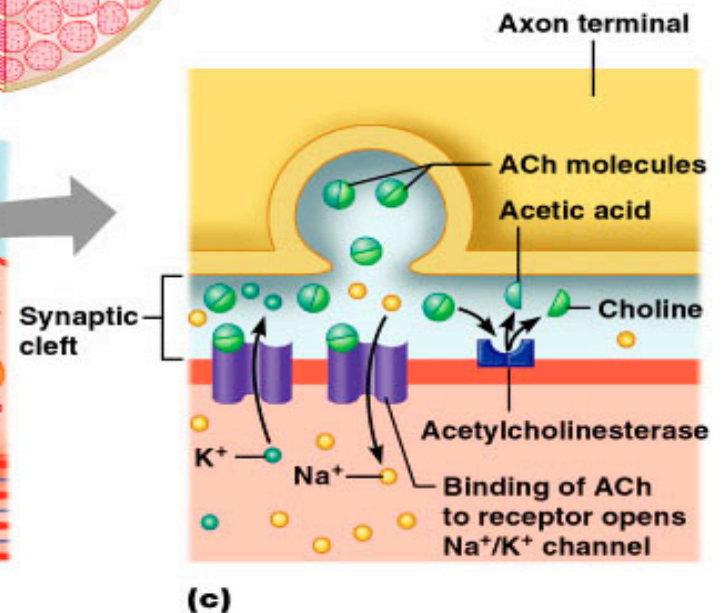
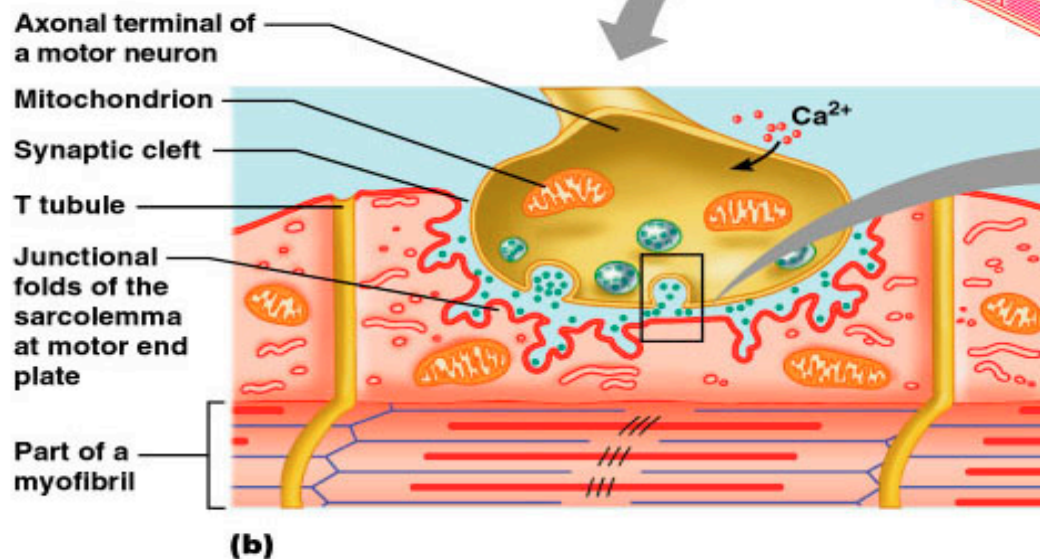
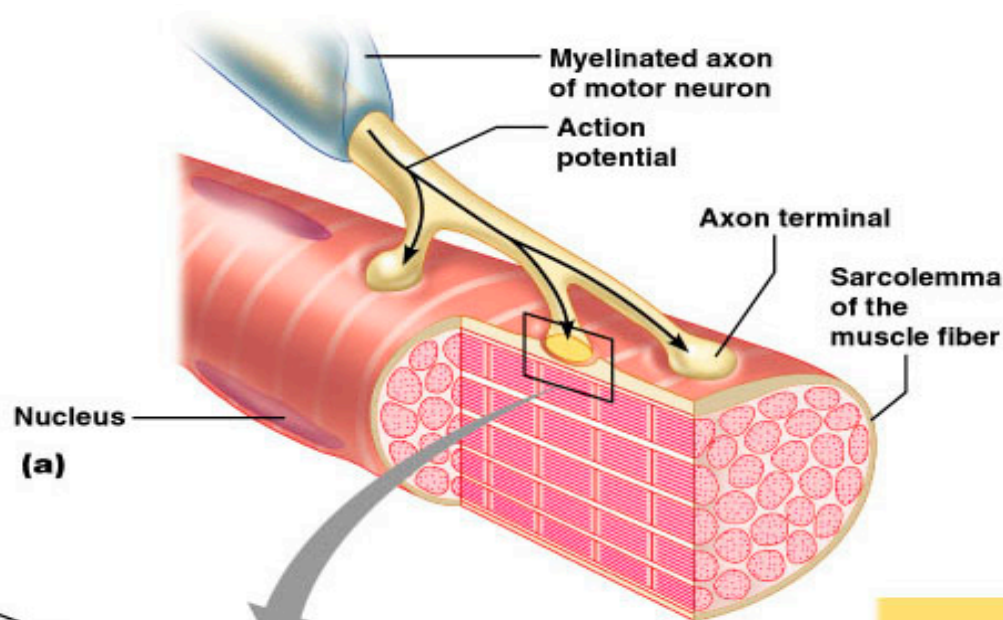


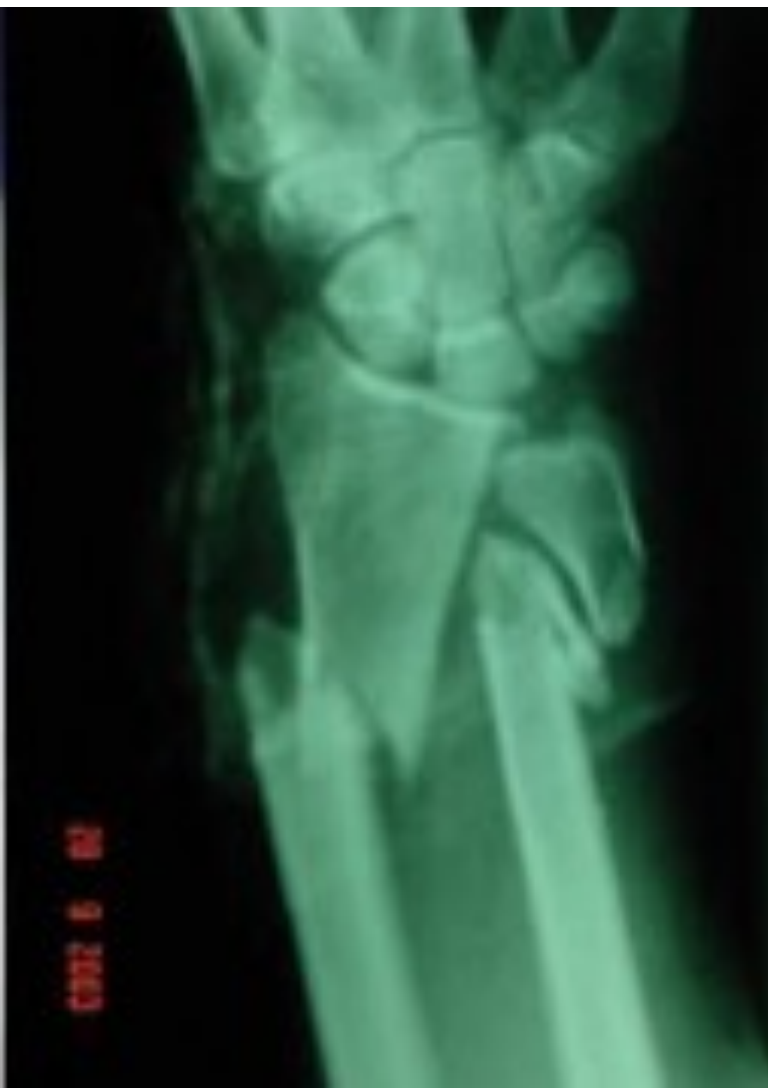
Jednostka nerwowo-mięśniowa



(a)

Płytko nerwowo-mięśniowa

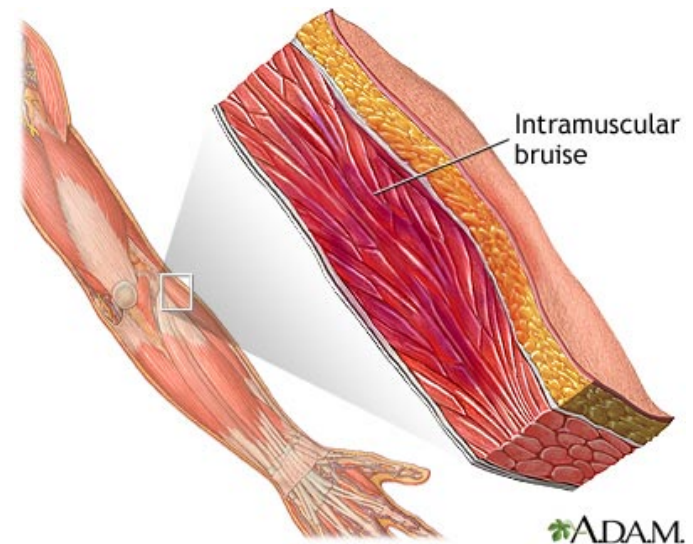




Uszkodzenia mięśni

Stłuczenie „contusio”

- uraz bezpośredni
- bez uszkodzenia skóry



Stłuczenie

- ▶ Obrzek
- ▶ Bolesność palpacyjna
- ▶ Zaczerwienienie
- ▶ Siniec
- Leczenie
 - ▶ NLPZ, lód, kompresja

Myositis Ossificans



Uszkodzenia mięśni „naciągnięcia”



Strained muscle tissue



Normal muscle tissue



ADAM.

- uraz mięśnia powstały w wyniku nagłego skręcenia, pociągnięcia



Obrzęk zlokalizowany
Bolesność mięśnia
Zapalenie
Utrata funkcji
Osłabienie



► Leczenie

■ 1:

- Cel; ograniczyć ból, obrzęk
- PRICE 24 -48 godzin; NLPZ

■ 2:

- Cel; poprawa stanu miejscowego, odbudowa funkcji
- Usprawnianie, ćwiczenia poprawiające ROM, zapobieganie przykurczom

Uszkodzenia

- ▶ **Urazy powysiłkowe I i II stopnia**
- ▶ **Stopień III to częściowe zerwanie mięśnia**
- ▶ **IV to całkowite zerwanie mięśnia**



Zerwany mięsień stopień III





faza krwawienia - bezpośrednio po urazie do kilku godzin

faza zapalna - od kilku godzin po urazie, kulminacja czynników prozapalnych po 2-3 dniach od urazu; rozszerzenie naczyń krwionośnych i zwiększenia ich przepuszczalności (histamina) -> wysięk; napływ komórek zapalnych i uwalnianie substancji parakrynnych

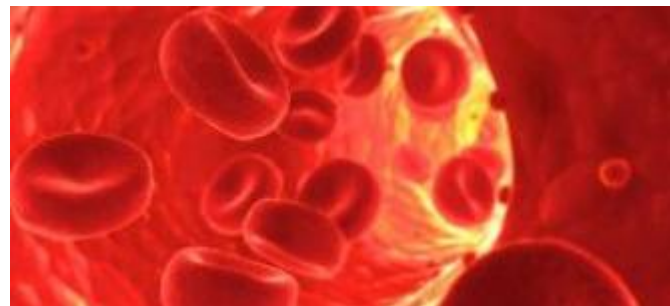
faza proliferacji - od 24 godzin po urazie do kilku tygodni ze szczytem w 2-3 tygodniu; dzięki czynnikom wzrostu dochodzi do proliferacji komórkowej oraz różnicowania w gojeniu się tkanki mięśniowej



faza włóknienia i remodelingu- od 7 dni do kilku miesięcy;

do 10-12 dnia po urazie blizna jest najsłabszym miejscem w uszkodzonym mięśniu

po 2 tygodniach od urazu fibroblasty pod wpływem czynników wzrostu zaczynają produkować kolagen typu I -> nowopowstała blizna staje się częścią mięśnia.



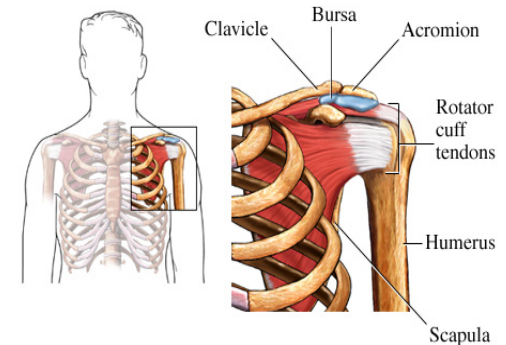
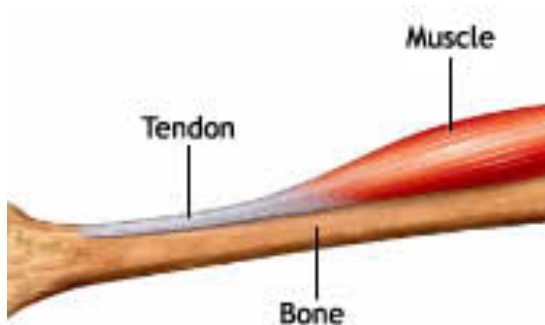






Ścięgno

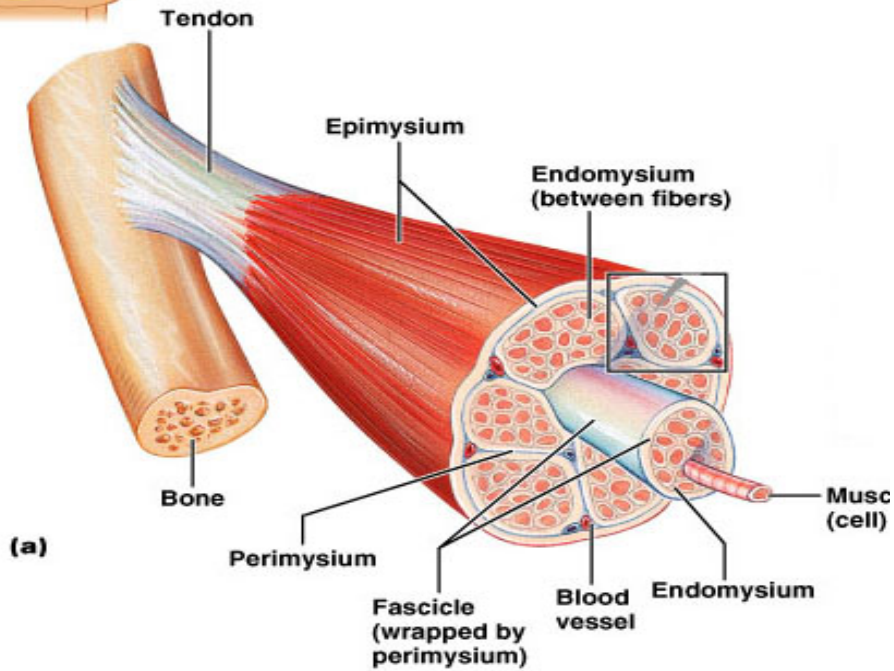
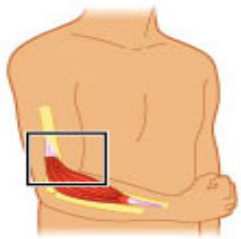
- Tkanka włóknista łącząca mięśnie do kości.



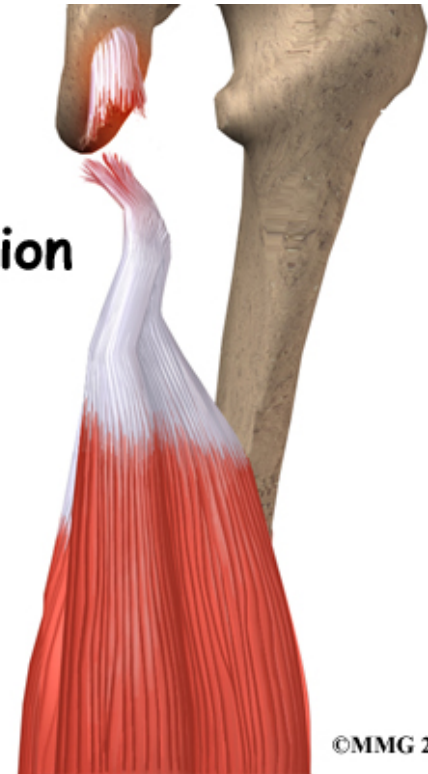
Ścięgno



- ▶ Mają postać mocnych i bardzo odpornych włókien kolagenowych.
- ▶ Są istotną częścią mięśni a ich zadaniem jest przenoszenie siły skurczu mięśniowego na elementy kostne szkieletu.
- ▶ Sprężystość ich jest nieznaczna. Pod wpływem rozciągania wydłużają się one **tylko o 4% swej długości.**



Avulsion





Normal Rotator Cuff

Torn ligament



Torn Rotator Cuff

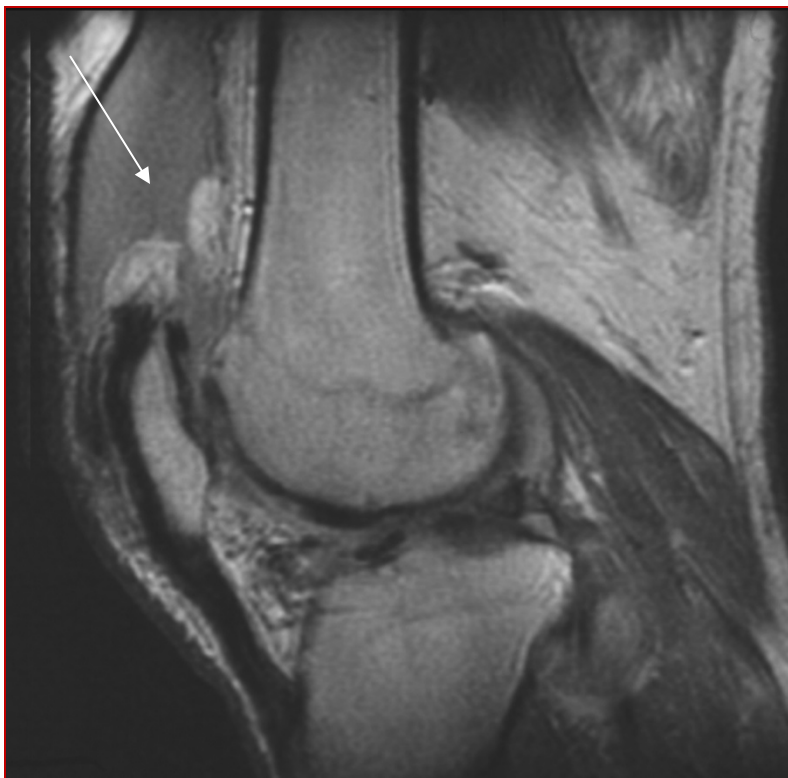


Rozerwanie ścięgna



KTÓRE?

Mięsień czworogłowy



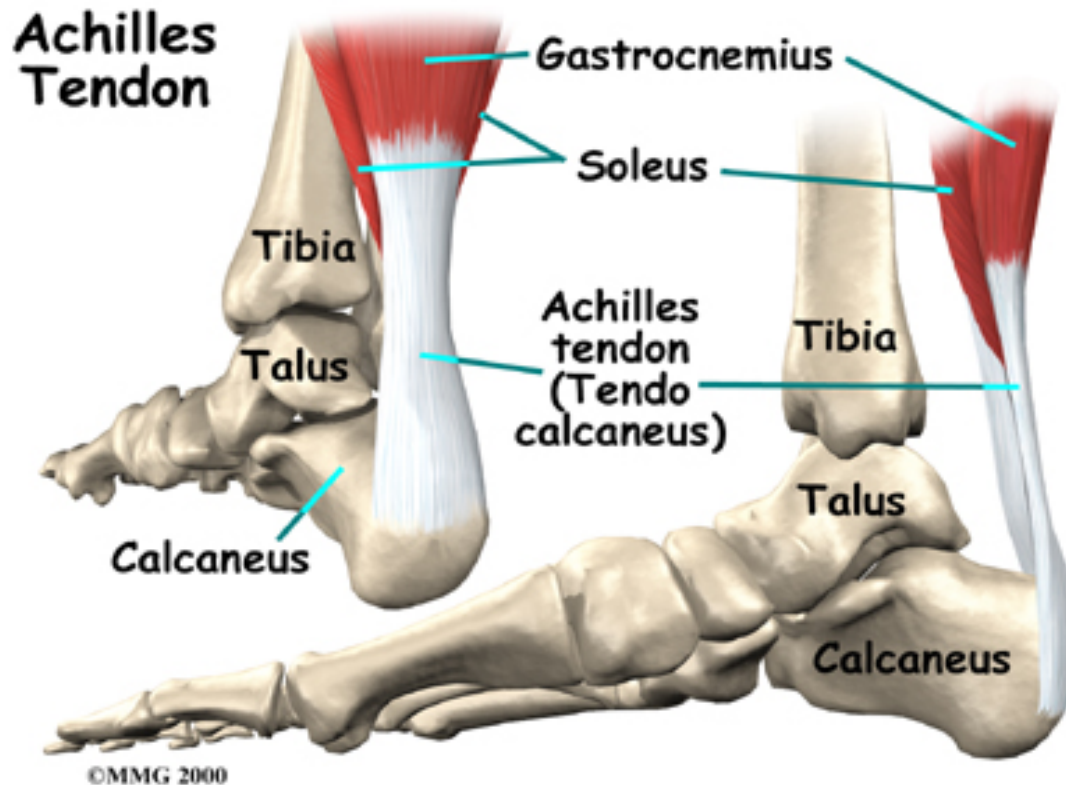
Wiązadło rzepki



Przerwanie ścięgna Achillesa

- ▶ Najczęściej występujący uraz ścięgien następstwo istniejących zmian zwyrodnieniowych
- ▶ w następstwie nagłego, silnego skurczu m.trójkłowego łydki
- ▶ zmiany zwyrodnieniowe włókien kolagenowych steroidoterapia, przebyte naderwanie przyczepu do k. piętowej

Prawidłowe ścięgno Achillesa



Zerwane ścięgno

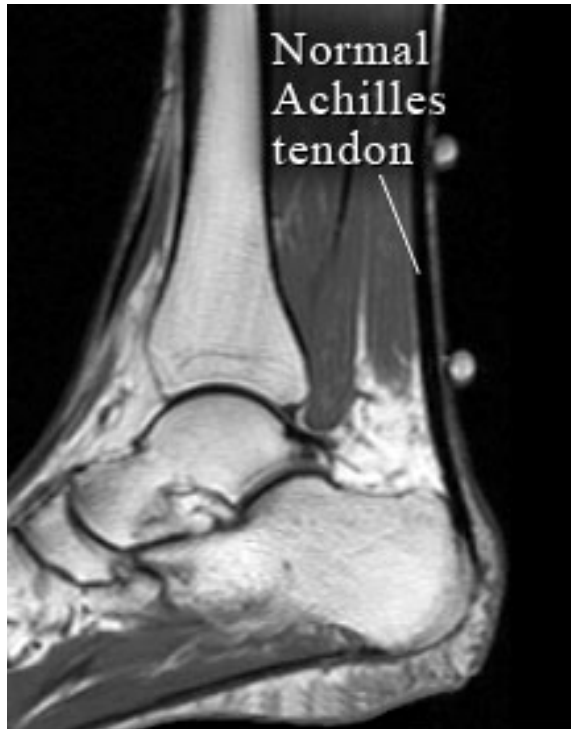


Figure 1

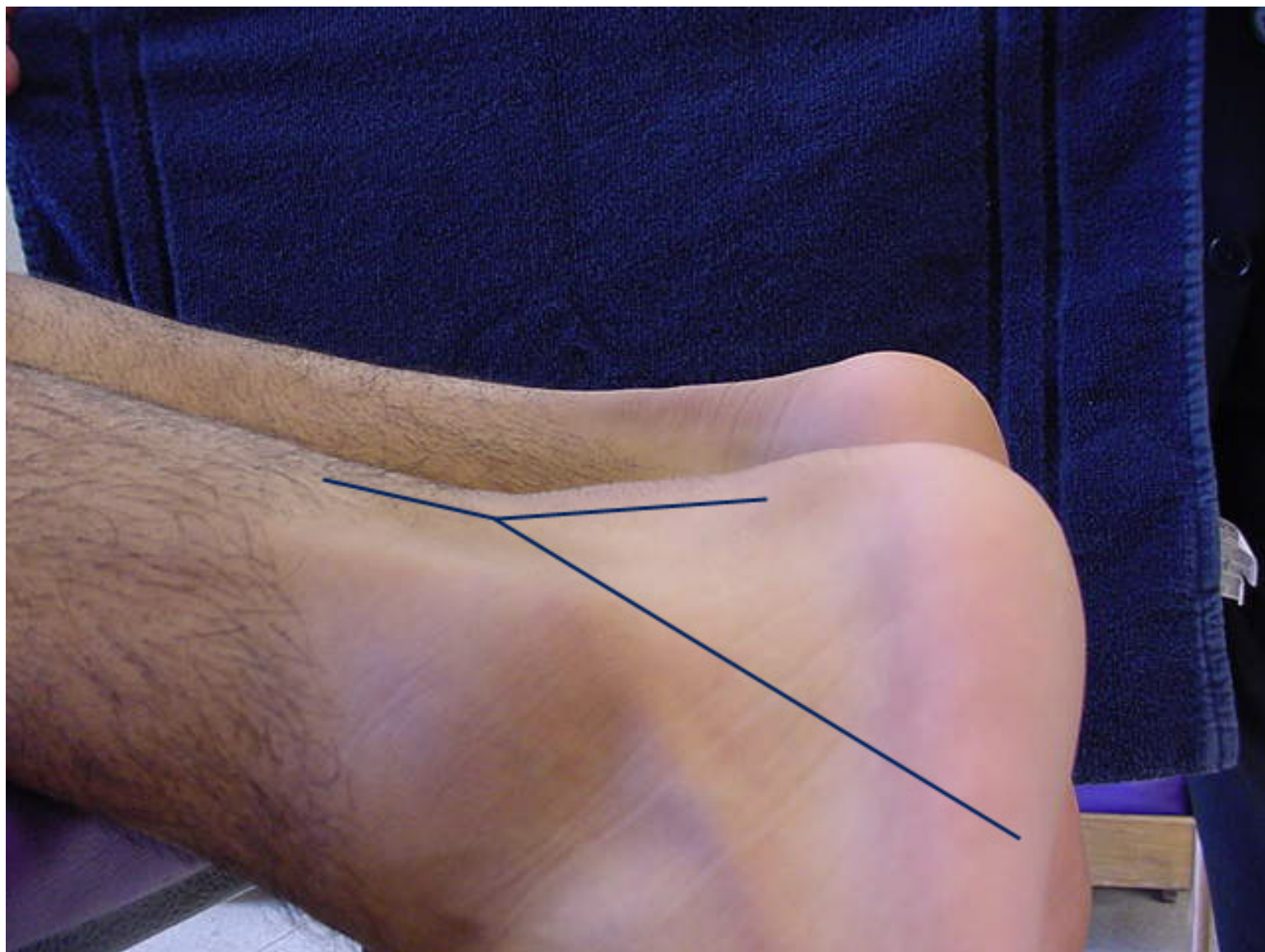


Figure 2

Objawy

- ▶ Ból
- ▶ Wylew krwawy
- ▶ Wyczuwalna przerwa w ciągłości ścięgna
- ▶ Brak możliwości stanięcia na palcach
- ▶ Brak możliwości zgięcia stopy



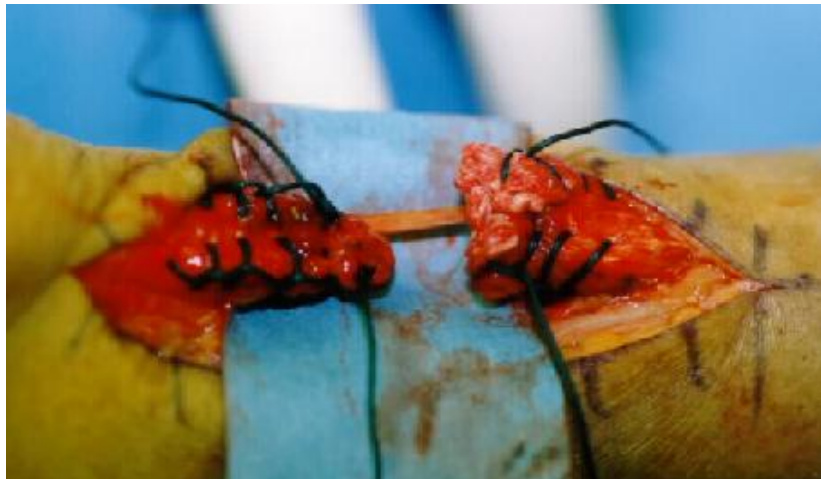


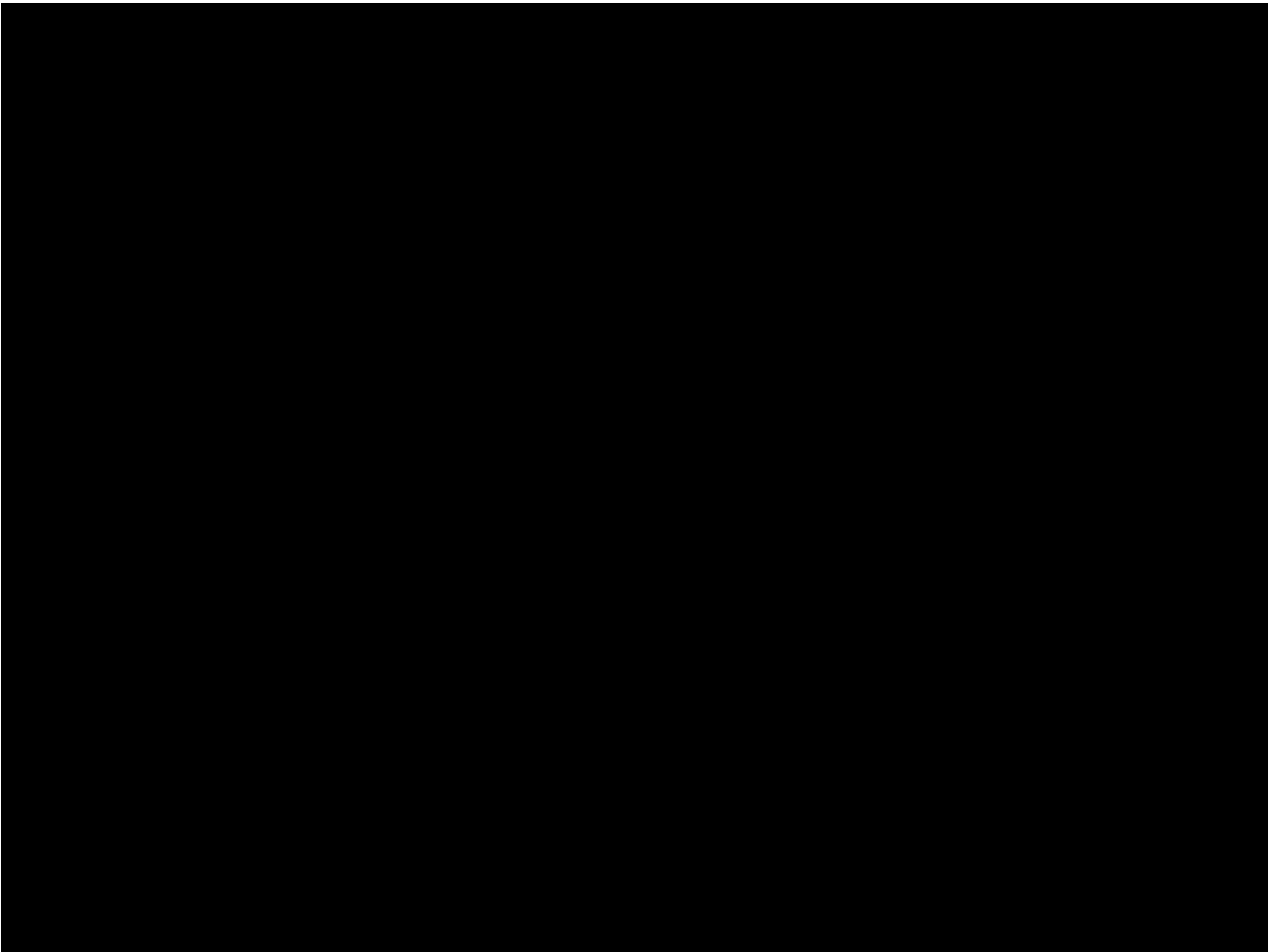


Test Thompsona



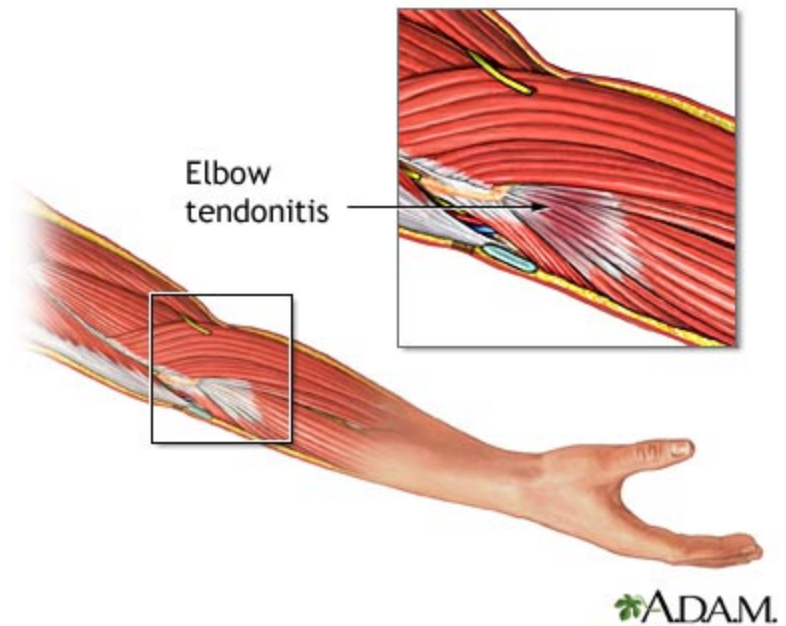






Zapalenia ścięgien tendonitis

- ▶ Zapalenie ścięgna
- ▶ W wyniku urazów przeciążeniowych



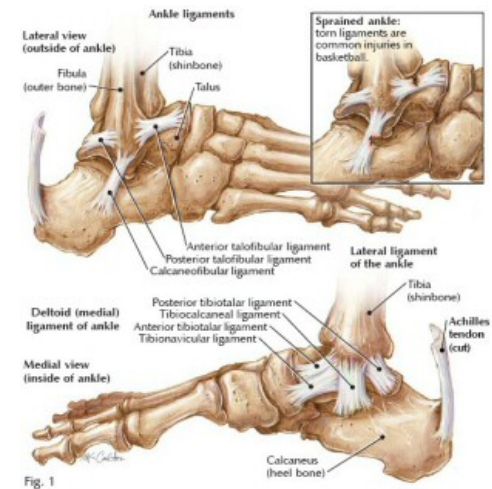
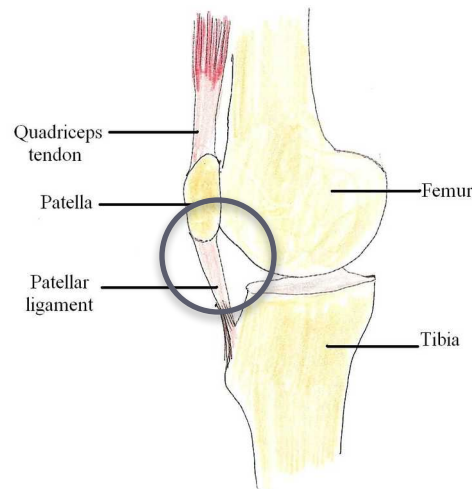
Zapalenie ścięgien

► Objawy

Ból i cechy zapalenia nasilające się przy ruchach oraz w nocy.

Więzadła

- Struktury tkanki łącznej łączące kość do kości.
- Wspomagają i zwiększają „wytrzymałość” stawów.



Uszkodzenia więzadeł

- ▶ Są spowodowane nadmiernym rozciągnięciem do rozerwania.
- ▶ Skręcenia mogą obejmować rozerwanie nielicznych włókien, ale również całkowite rozerwanie układu więzadeł.
- ▶ Ból ,tkliwość oraz obrzęk tkanek miękkich.

Uszkodzenia więzadeł

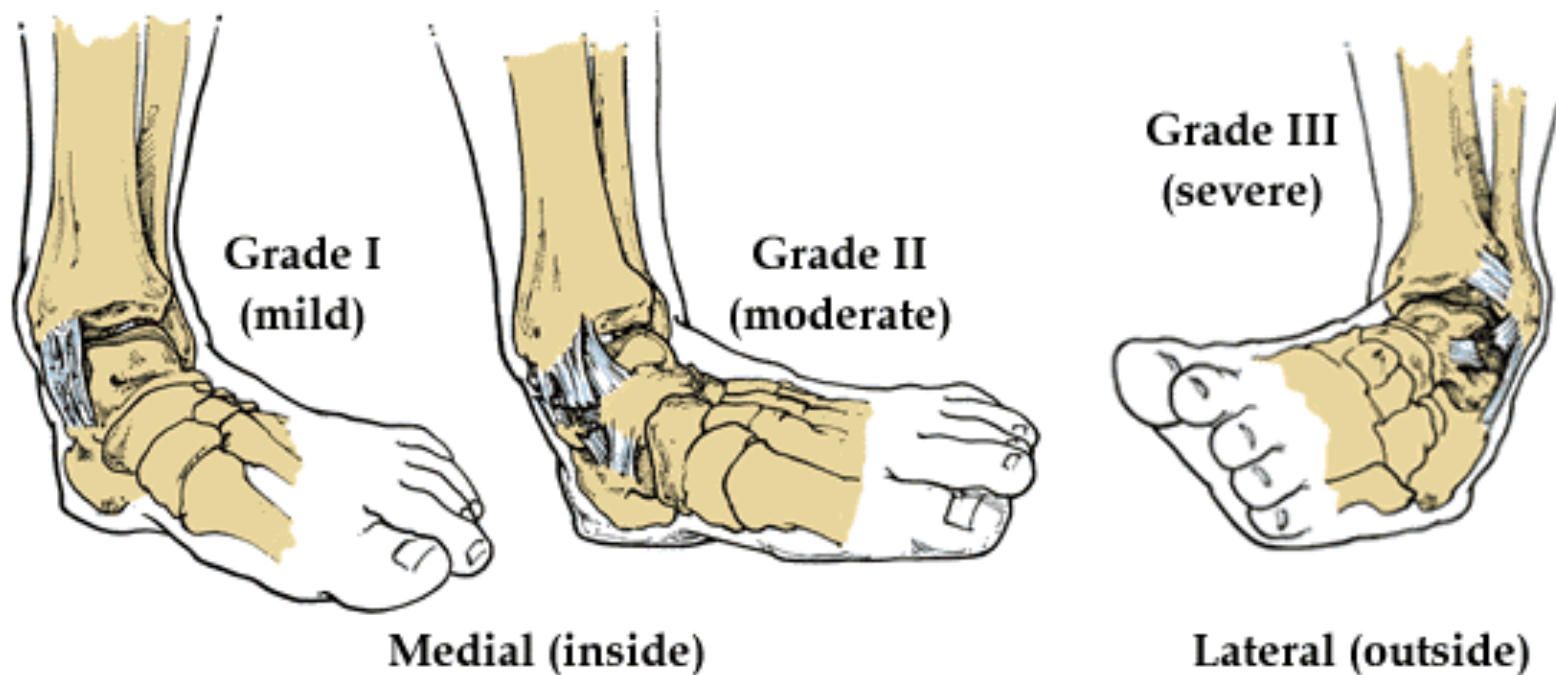
Przy drobnych skręceniach

- ▶ leczenie okładami z lodu
- ▶ Opaska elastyczna
- ▶ Uniesienie kończyny
- ▶ Paracetamol
- ▶ Stopniowe unieruchomienie

Uszkodzenia więzadeł

- ▶ całkowite zerwanie więzadła może być bezbolesne .ale jeśli wiąże się z nią niestabilność stawu może wymagać naprawy operacyjnej.
- ▶ krwiaki wymagają często odessania, staw unieruchomienia

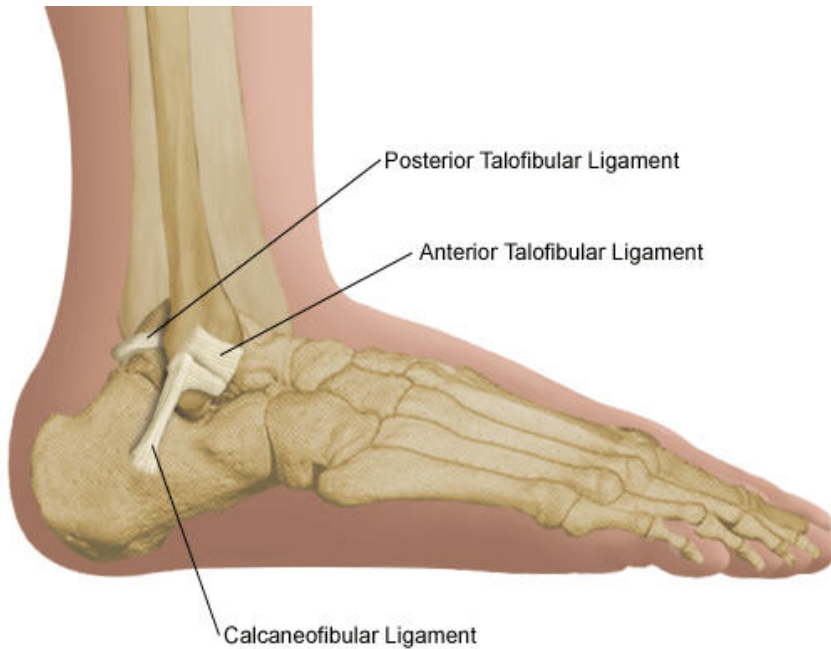
Uszkodzenia więzadeł



Uszkodzenia więzadeł

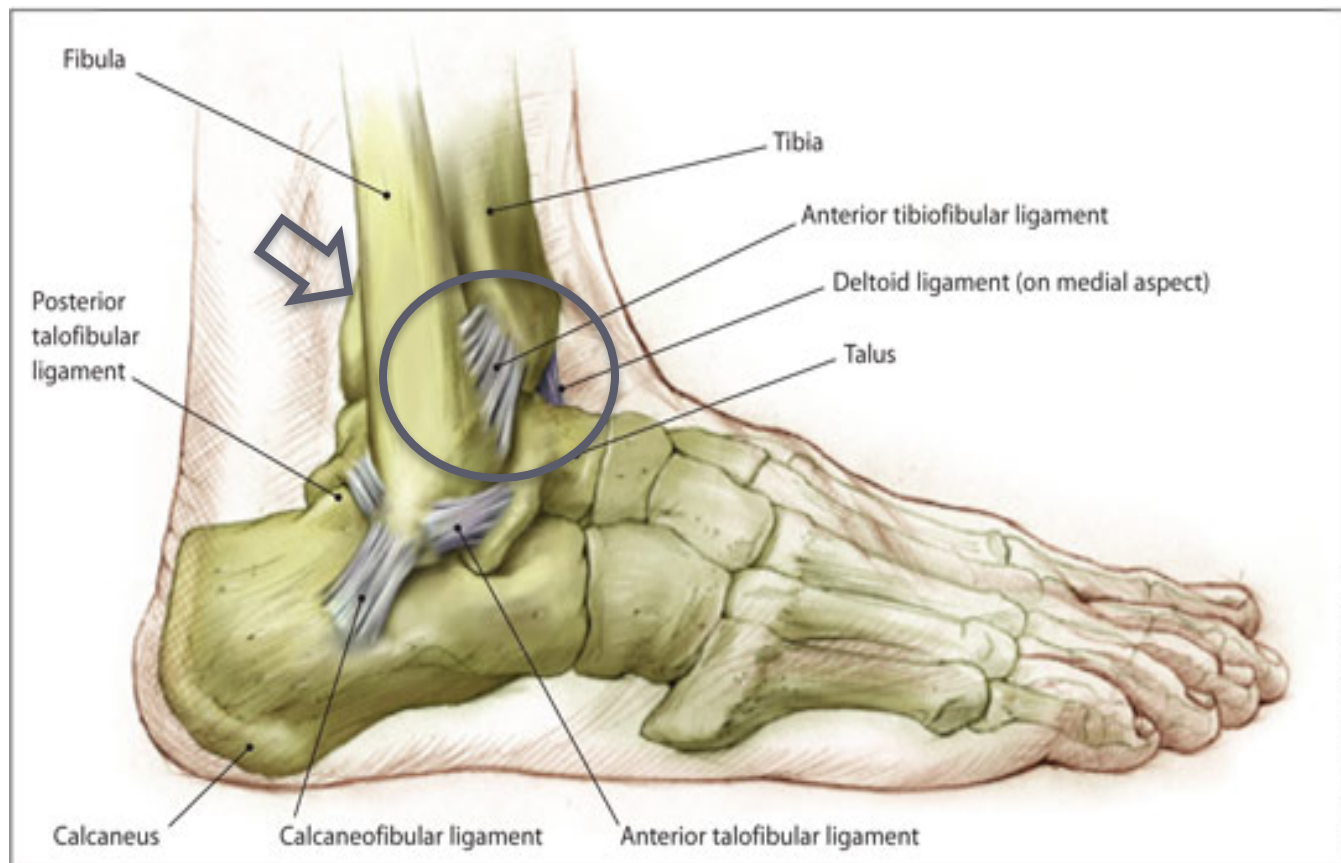


Skrećenia stawu skokowego



- Posterior Talofibular Ligament
- Anterior Talofibular Ligament
- Calcaneofibular Ligament

Uszkodzenie więzozrostu



Inversia czy Eversia

Inversia

- Uraz numer 1.
- Więzadła po stronie bocznej.
- 90%

Eversia

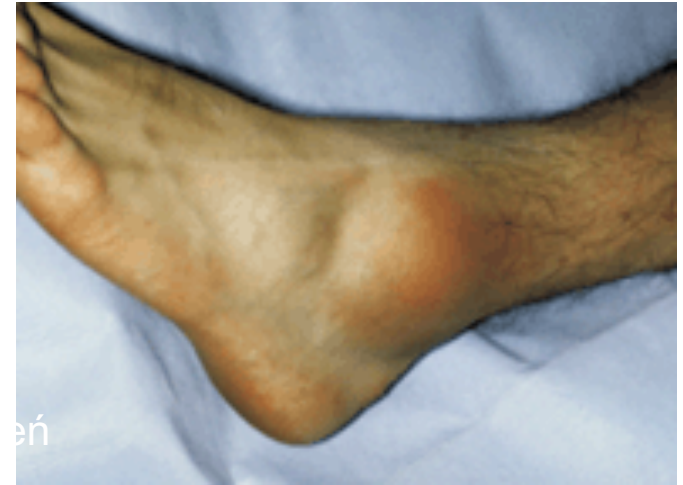
- Więzadła po stronie przyśrodkowej.
- 10% .



Uszkodzenia więzadeł

Skala 3 sopniowa:

- 1^{stopień} : nieznaczne rozerwanie lub naciągnięcie torebki stawowej, więzadeł, nieznaczny ból.
- 2^{stopień} : uszkodzenie torebki stawowej, więzadeł silne dolegliwości bólowe.
- 3^{stopień} : całkowite rozerwanie więzadeł, znaczny obrzęk, ból.



Uszkodzenia więzadeł



Type I Sprain
• ligaments stretched



AD



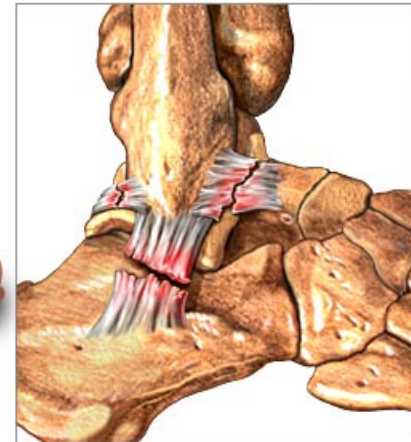
Type II Sprain
• ligaments torn slightly



AI



Type III Sprain
• ligaments torn completely



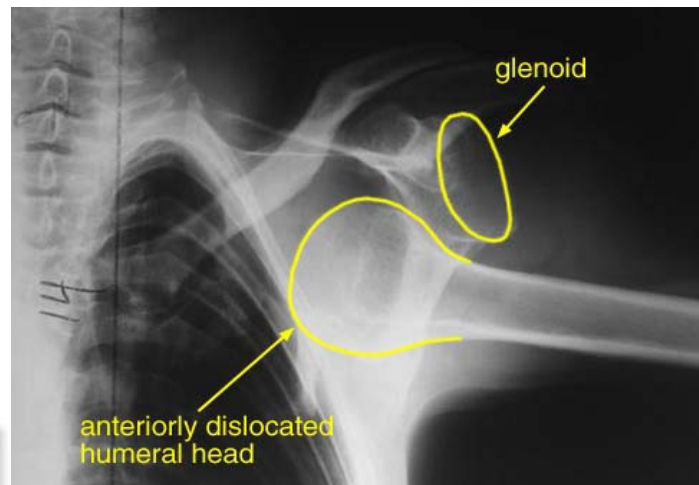
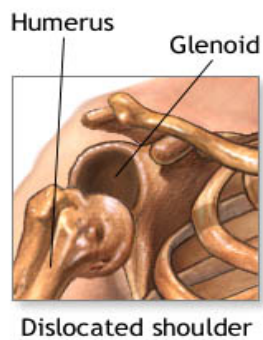
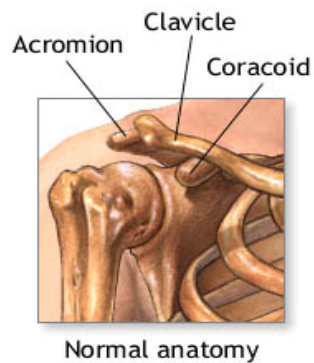
ADAM.

R.I.C.E.

- Rest your ankle or joint - do not walk on it.
- Ice - this helps to keep the swelling down. Use ice on the injury several times a day for 15-20 minutes.
- Compression bandages are needed to immobilize the sprain and to support the injury.
- Elevate the injury above your heart level for as much as you can for 48 hours.



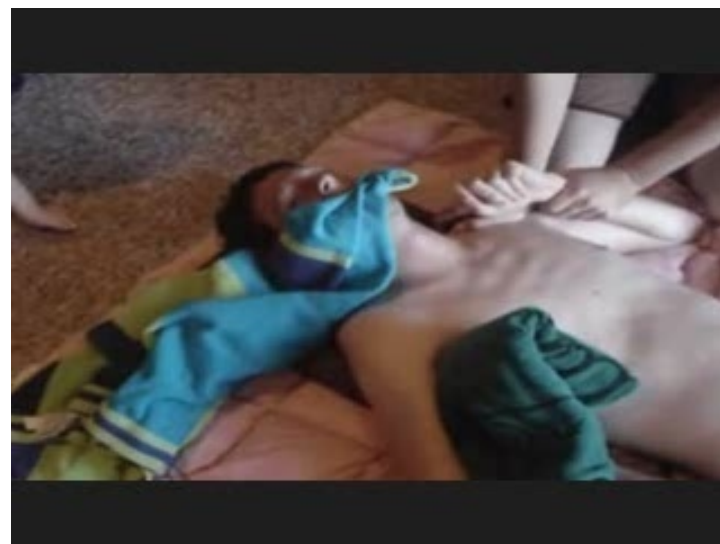
Zwichnięcia



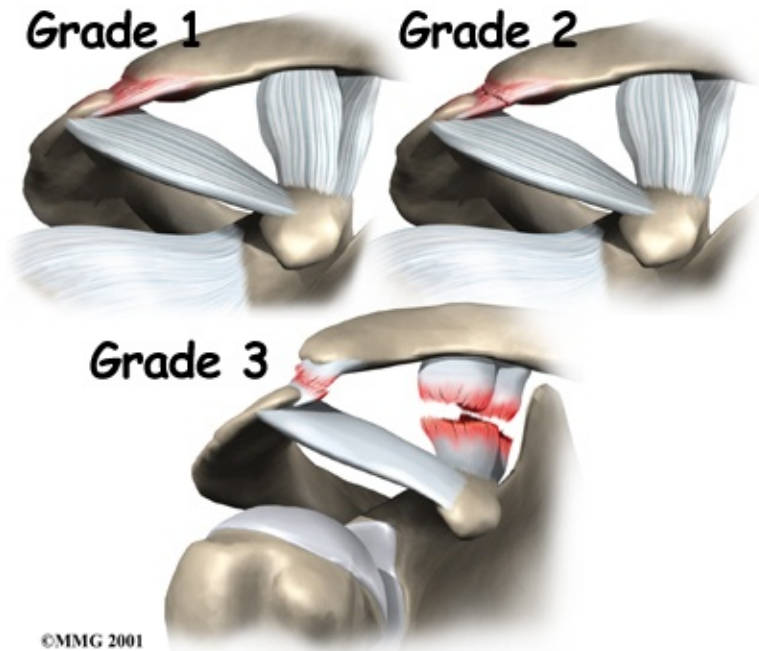
adam.com



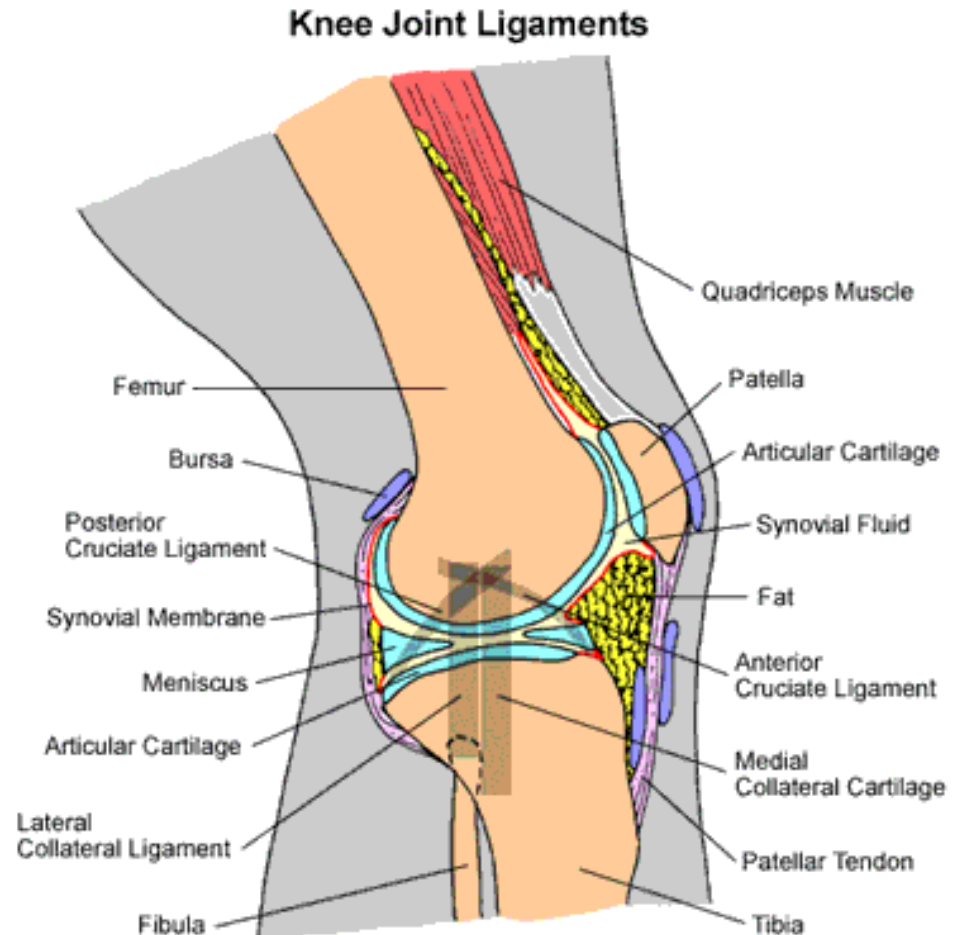
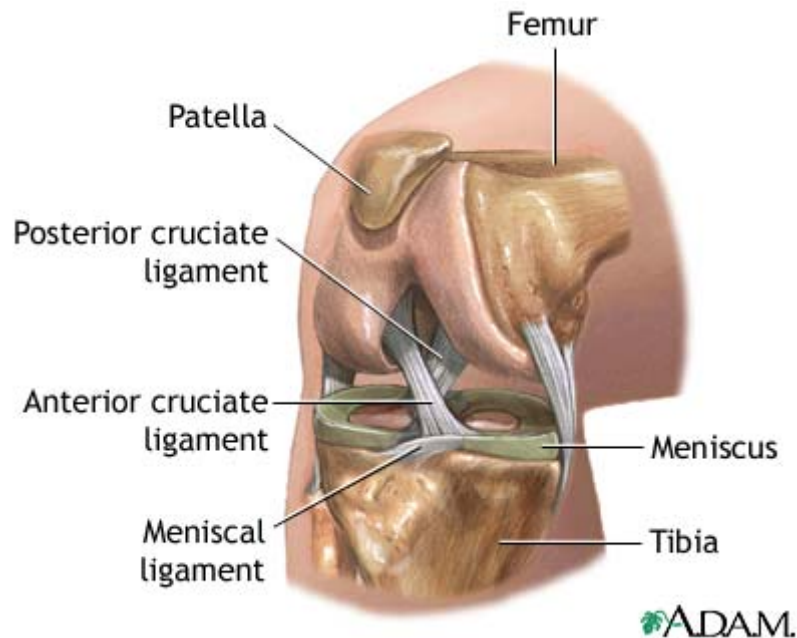
Zwichniecie barku



Uszkodzenia więzozrostu barkowo- obojczykowego

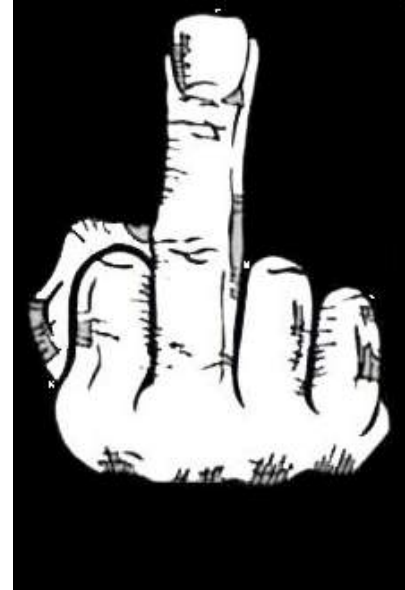


Anatomia kolana



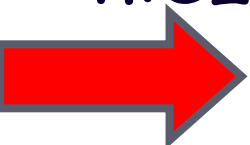
Zwichnięcia, złamania, rozerwania

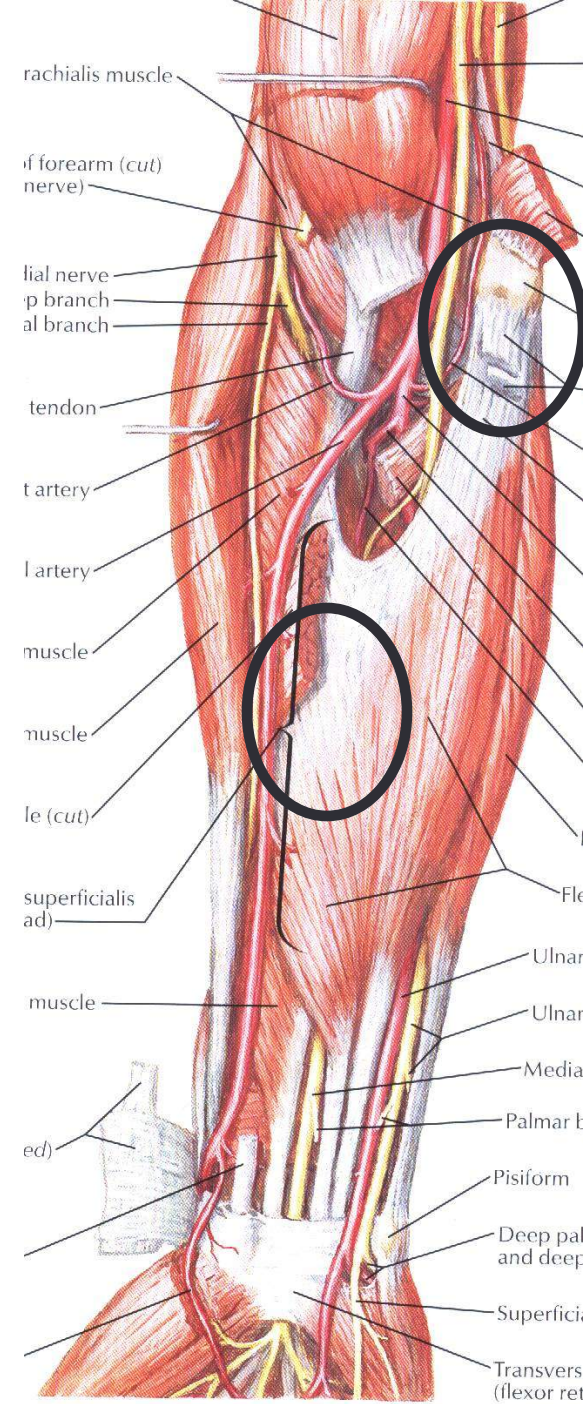




Uraz czy złe wychowanie??

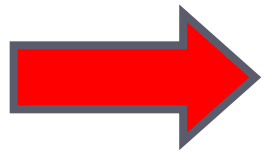
FDS

- ▶ Początek (2 brzośce)
 - Kłykieć przyśrodkowy k.ramiennej
 - Trzon kości promieniowej
 - ▶ Ścięgna wywodzą się z niezależnych mięśni
-  **Pracują niezależnie**



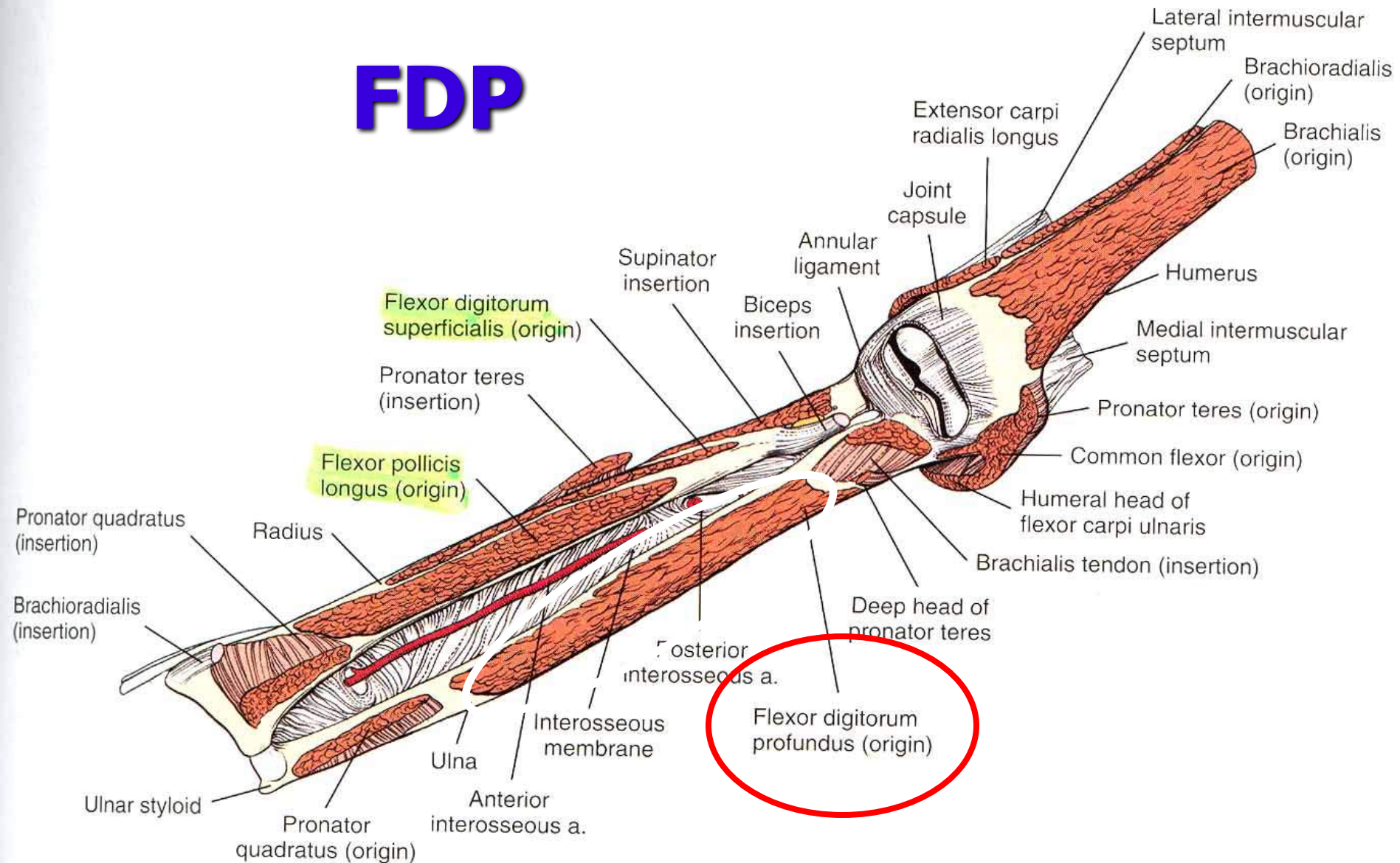
FDP

- ▶ Początek: kość łokciowa & błona międzykostna
- ▶ FDP: wspólny brzusiec dla kilku ścięgien



**Zgięcie spontaniczne kilku
palców**

FDP



Distal
interphalangeal
crease

Proximal
interphalangeal
crease

Palmar digital
crease

Distal transverse
palmar crease

Proximal transverse
palmar crease

Distal transverse
carpal crease

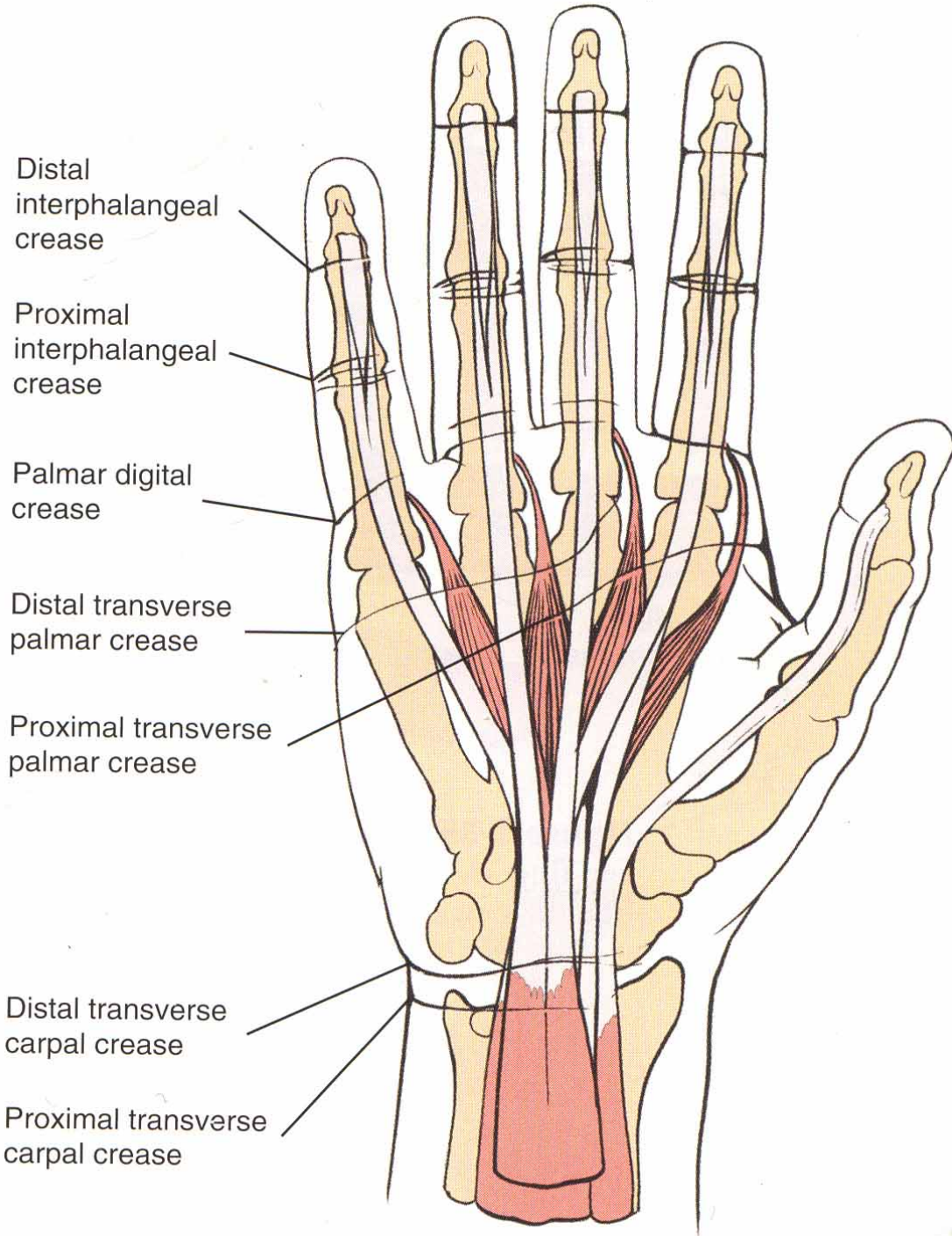
Proximal transverse
carpal crease

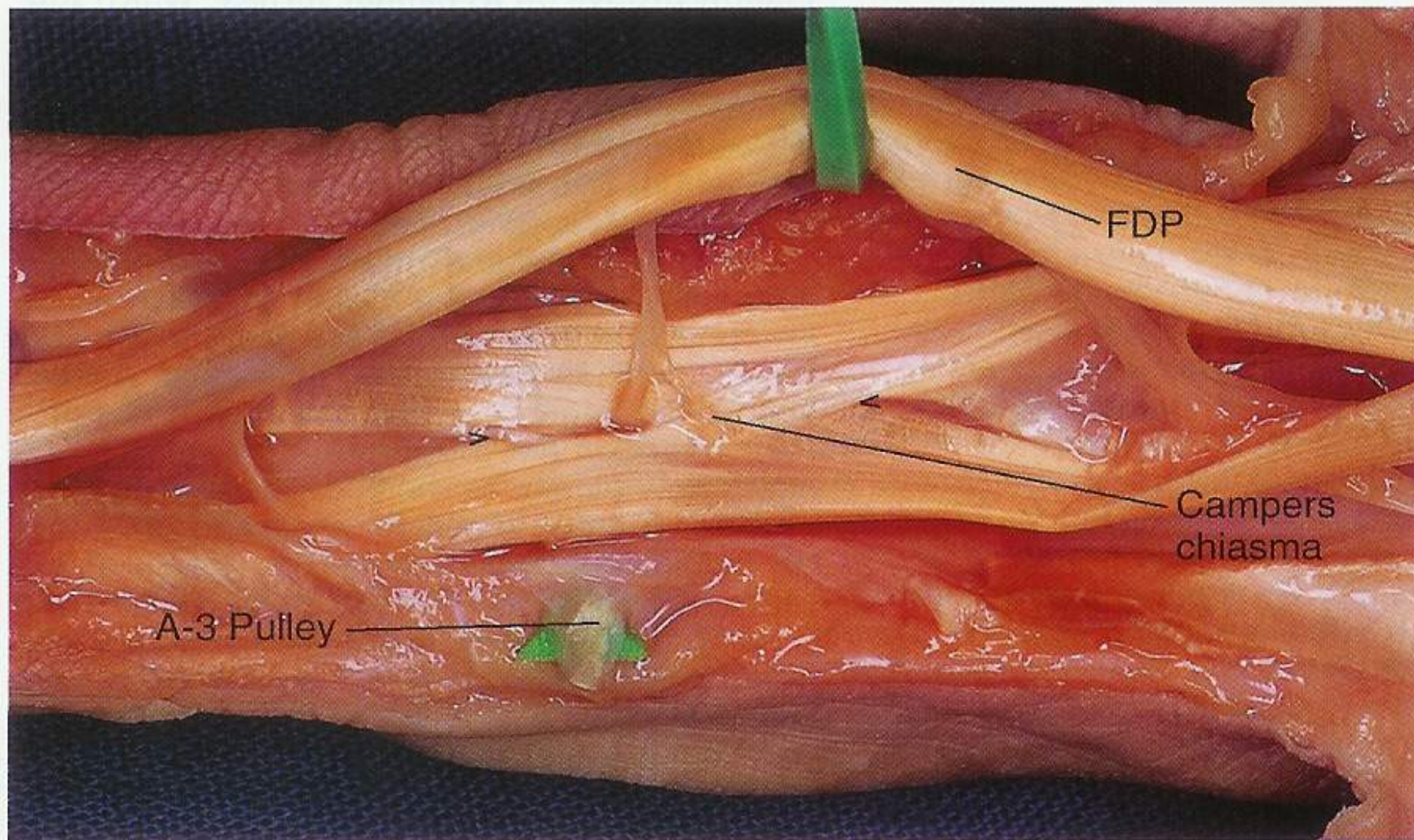
► FDS

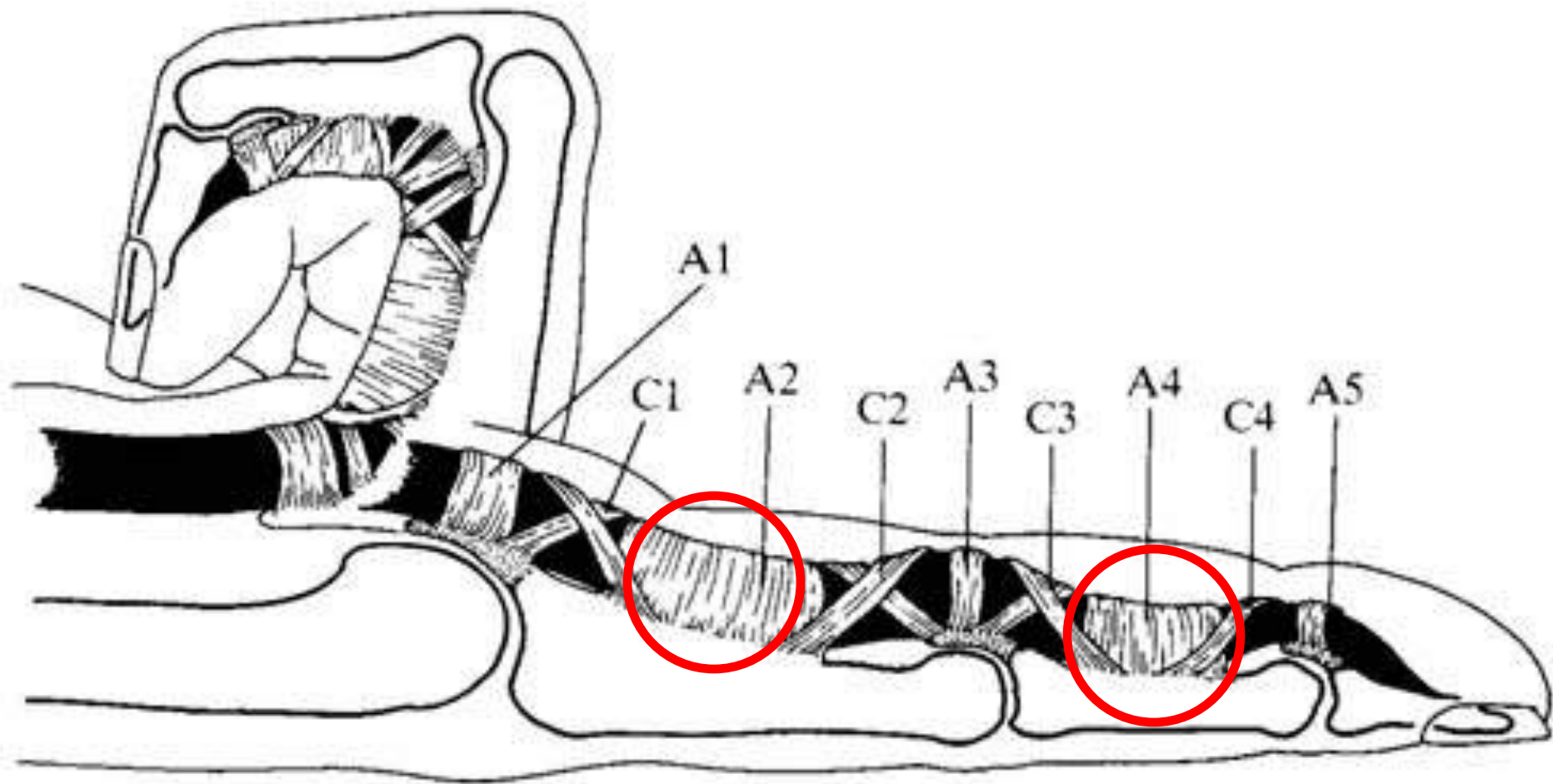
► FDP

► FPL

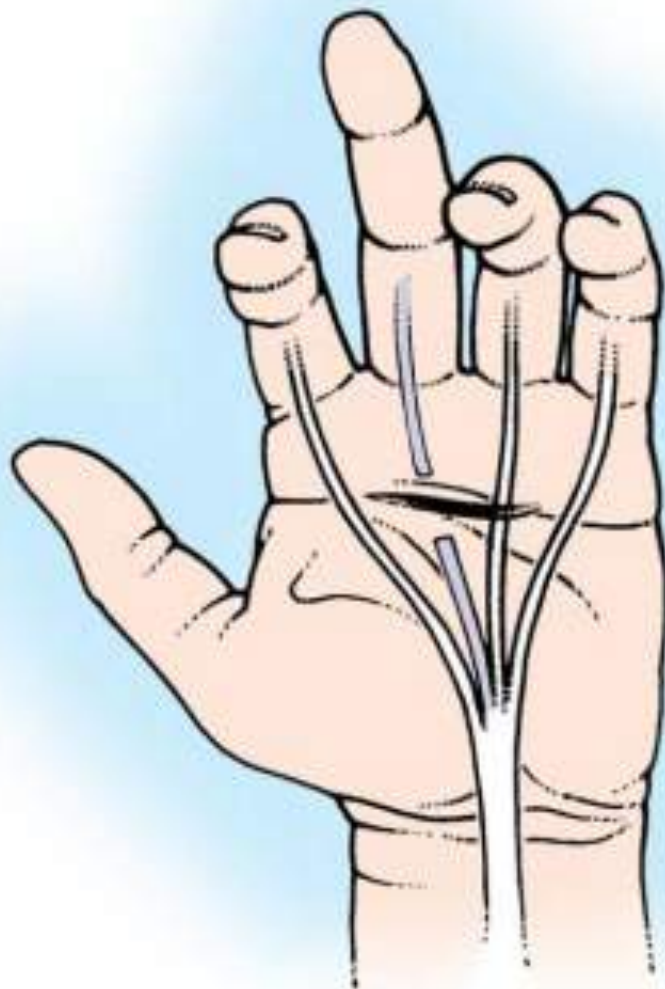
► Glistowate



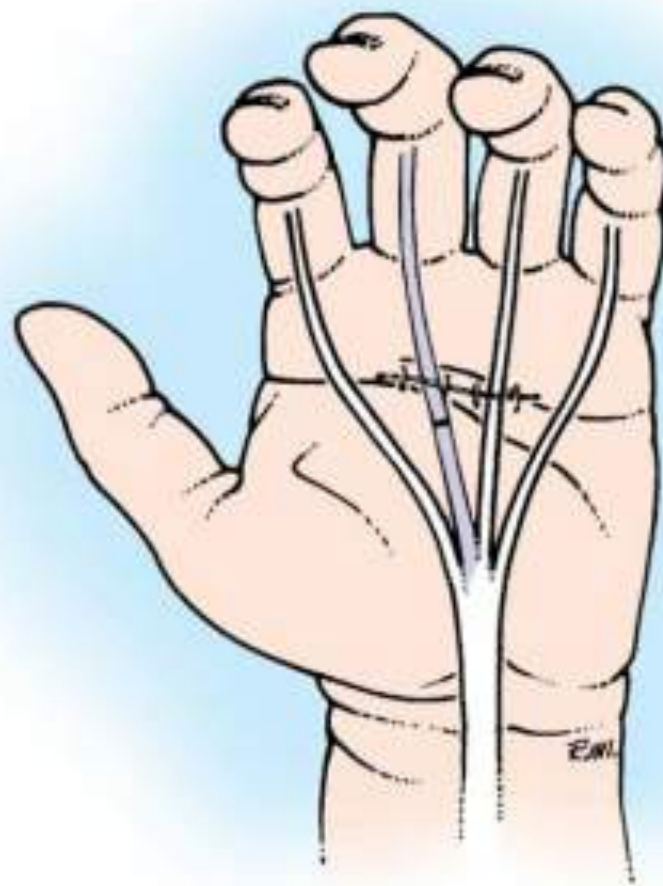




FDS: Badanie kliniczne

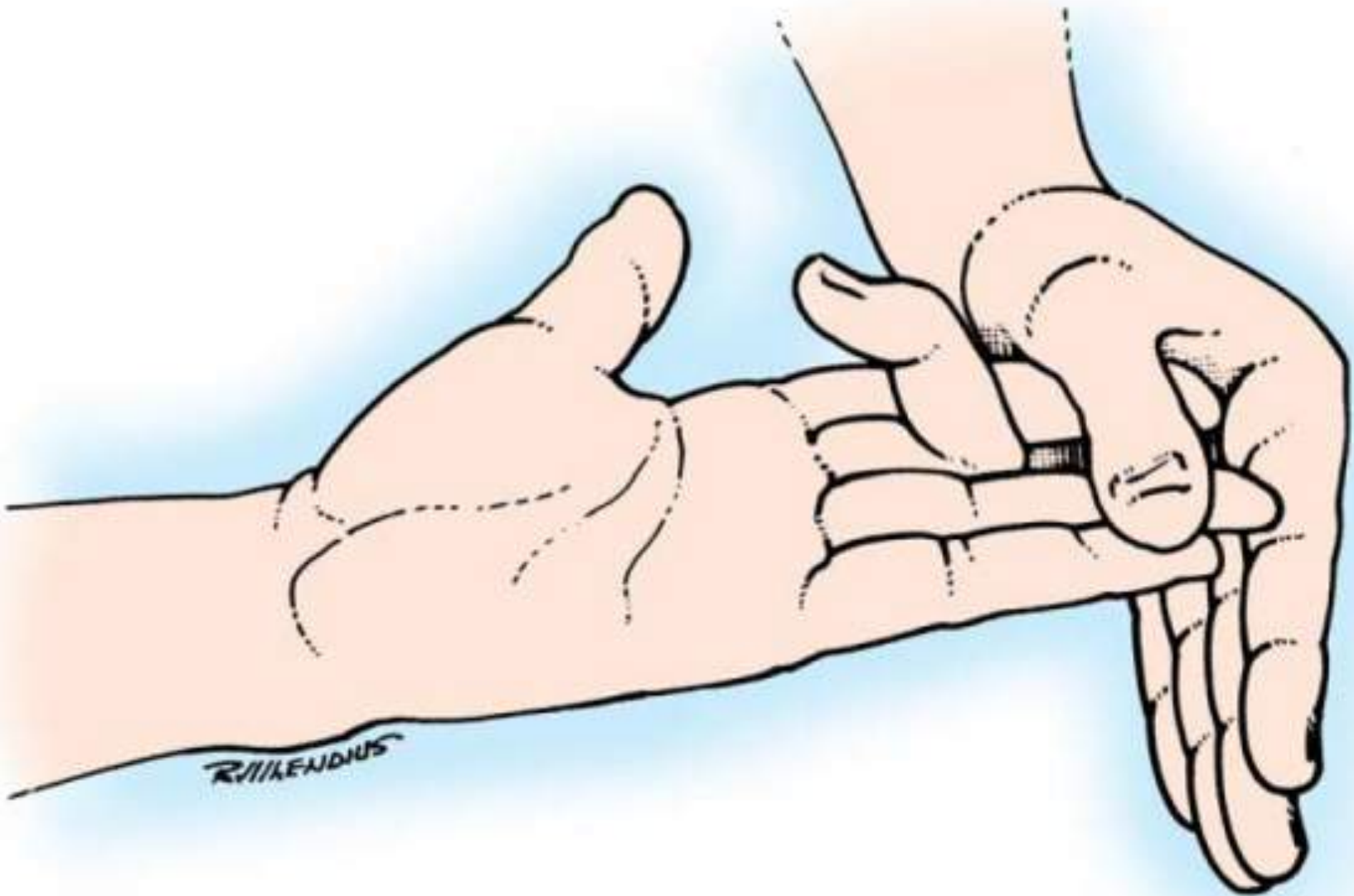


A

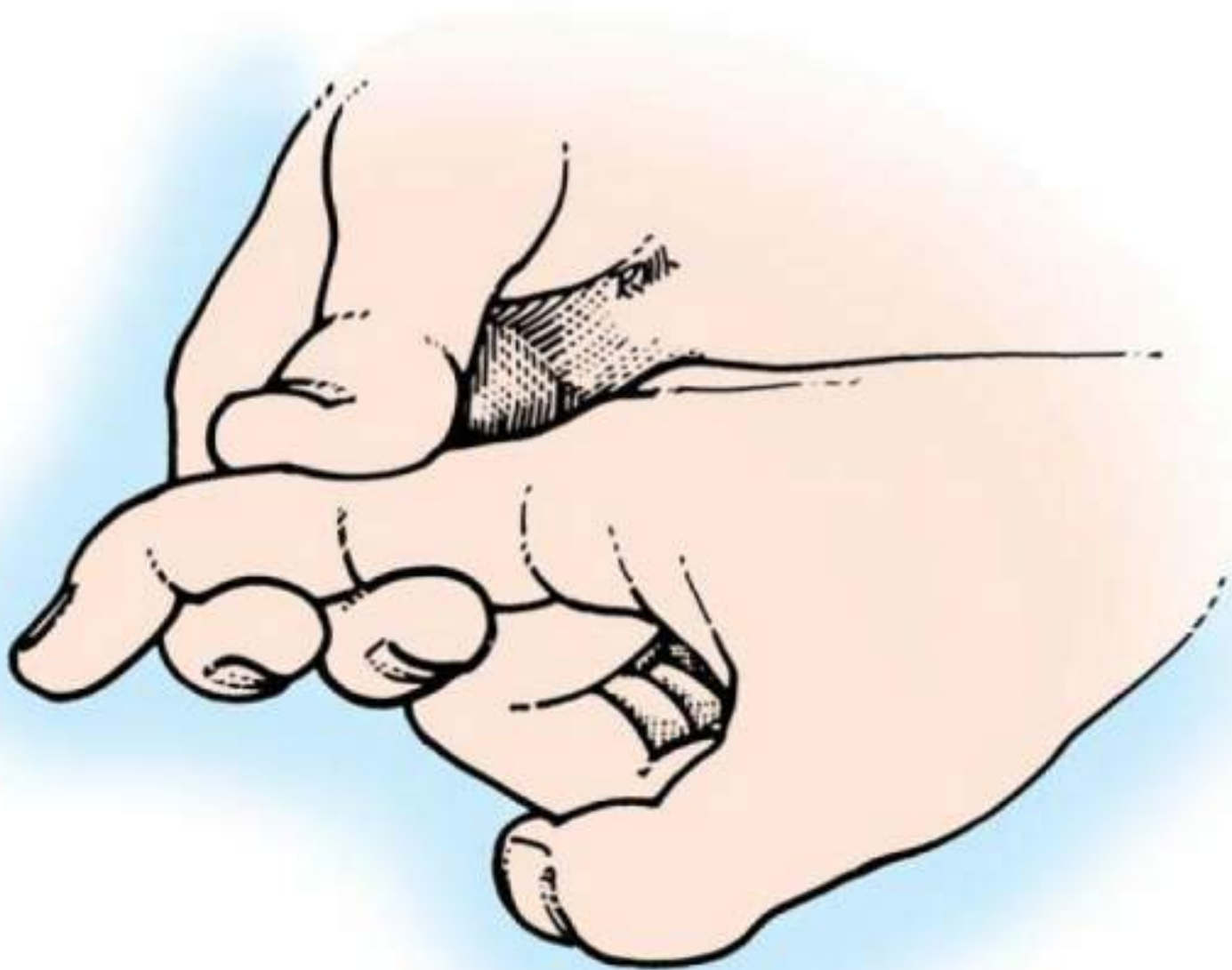


B

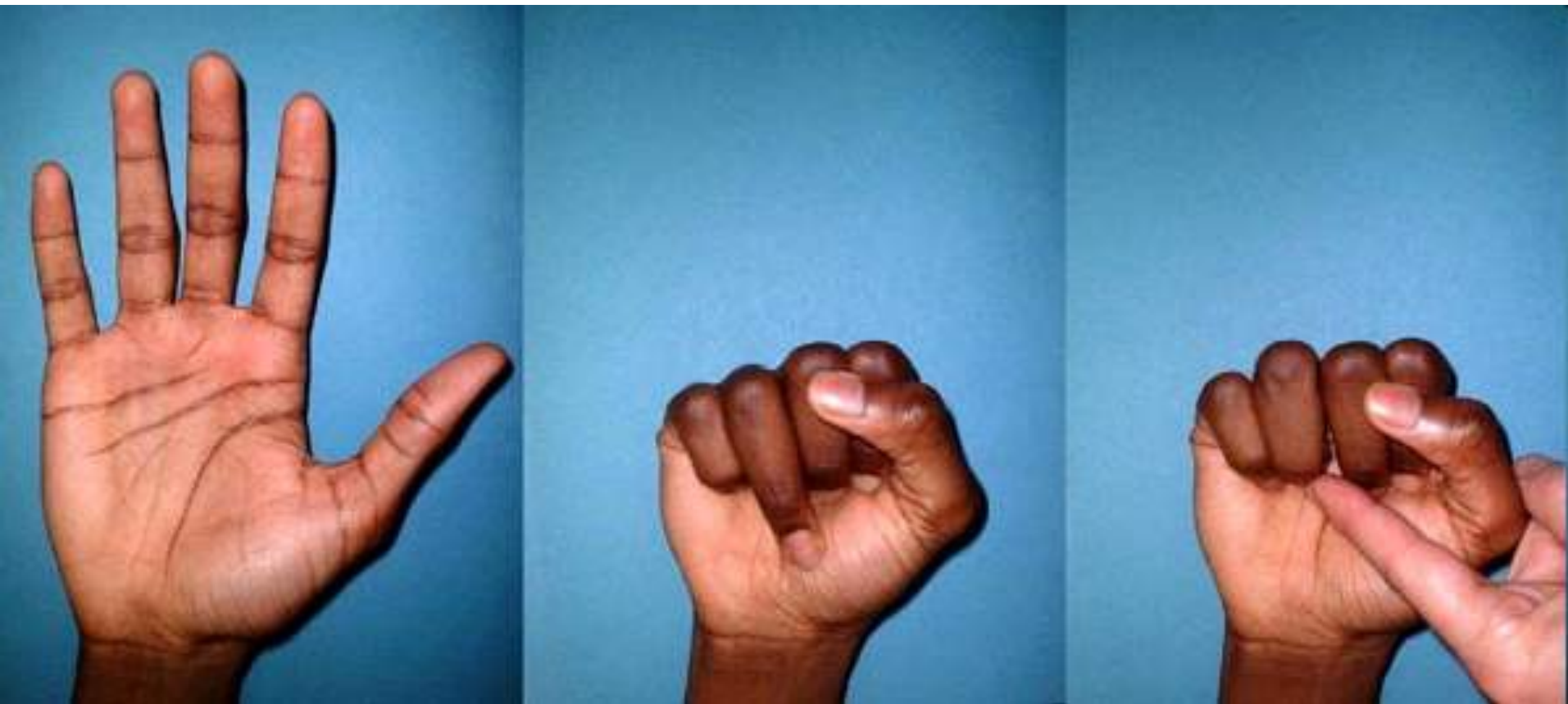
FDS: Badanie kliniczne



FDP: Badanie kliniczne

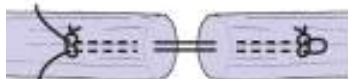


FDP rozerwanie





Bunnell stitch



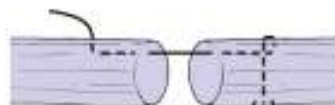
Tsuge stitch



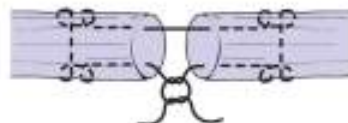
Bevel technique



Indiana 4-strand repair
with running lock suture



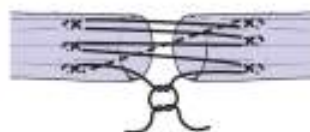
Kessler grasping stitch



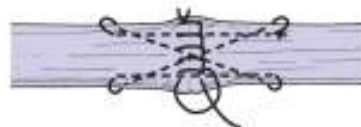
Double grasping 1 suture



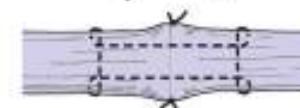
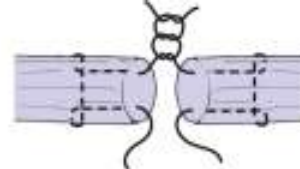
Double loop



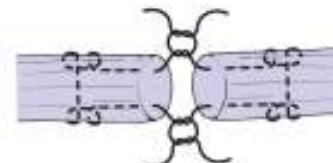
Single-cross grasping 6-strand



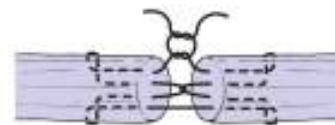
4-Strand cruciate repair



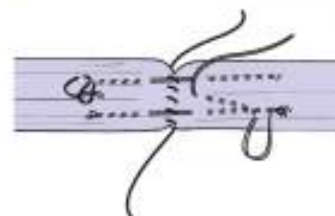
Kessler-Tajima stitch



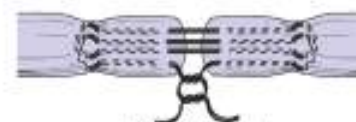
Double grasping 2 sutures



Interlock stitch

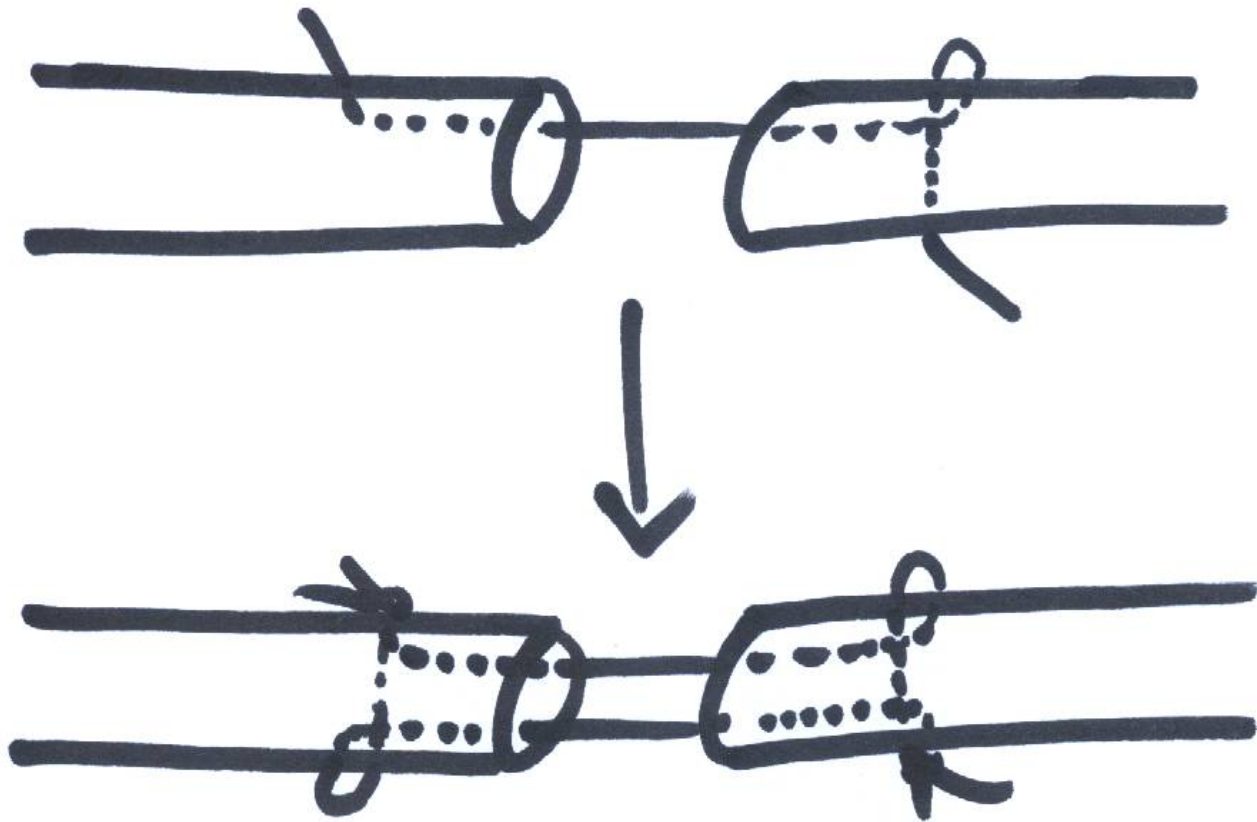


6-Strand three suture pairs

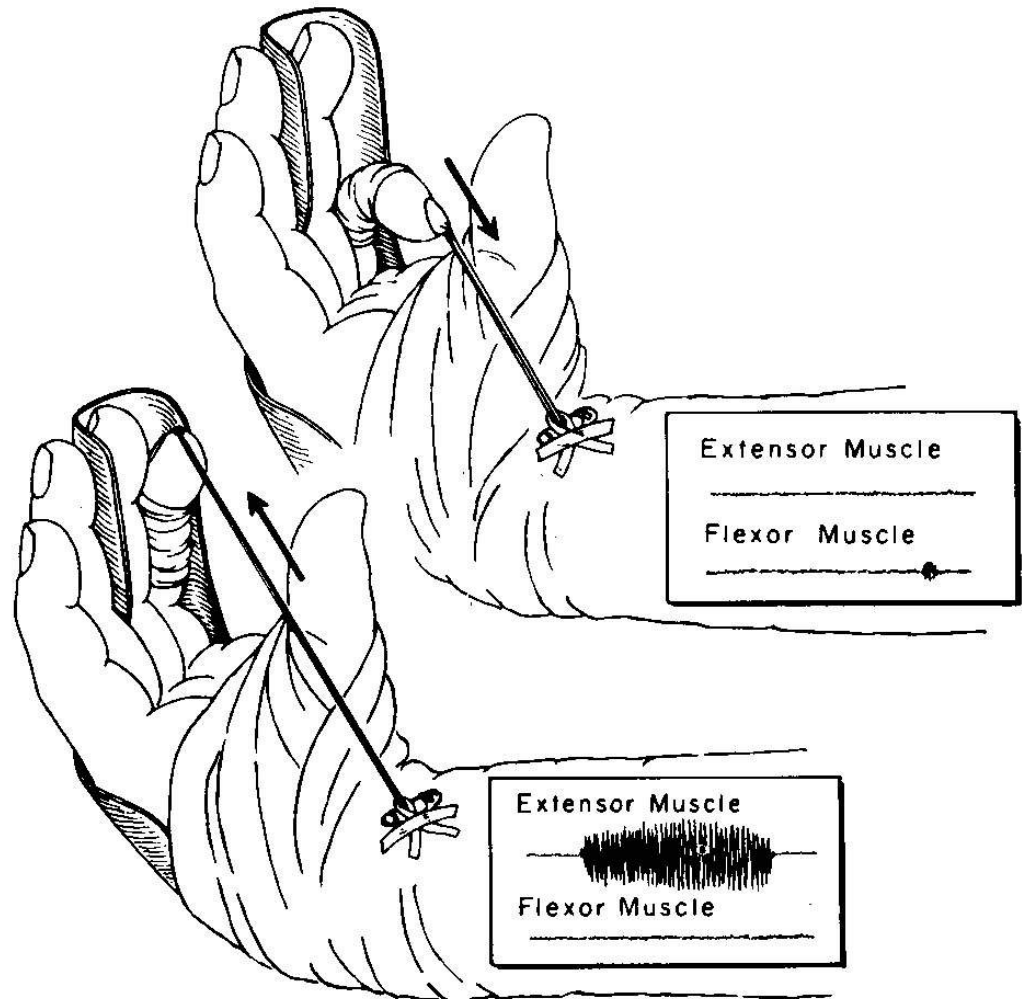


8-Strand repair

Kessler



Szyna dynamiczna wg. Kleinert'a



Ćwiczenia bierne wg. Duran'a



Zespół ciasnoty przedziatów powięziowych

- ▶ Wzrost ciśnienia tkankowego w obrębie zamkniętych przedziatów powięziowych powyżej ciśnienia perfuzji mikrokrażenia
- ▶ Zaburzenie funkcji tkankowej
- ▶ W dowolnym momencie w ciągu kilku dni po urazie.

Zespół ciasnoty przedziatów powięziowych

- ▶ wzrost ciśnienia tkankowego
- ▶ utrudnienie odpływu żylnego
- ▶ zaburzenie krążenia tętniczego
- ▶ deficyt metaboliczny tkanek

Przyczyny

- ▶ zmniejszenie objętości przedziału
 - szczelne szycie
 - ciasne opatrunki
 - uciski z zewnątrz
- ▶ zwiększenie zawartości przedziału
 - krwiak
 - implanty

Lokalizacje

- ▶ podudzie
- ▶ przedramię
- ▶ ręka
- ▶ stopa
- ▶ udo
- ▶ ramię
- ▶ bark

Następstwa zespołu powięziowego

- ▶ całkowita lub częściowa martwica mięśni
6-12 godz.
- ▶ uszkodzenia nerwów (axonotmesis)
12-24 godziny
- ▶ wtórne deformacje
- ▶ zaburzenia zrostu kostnego

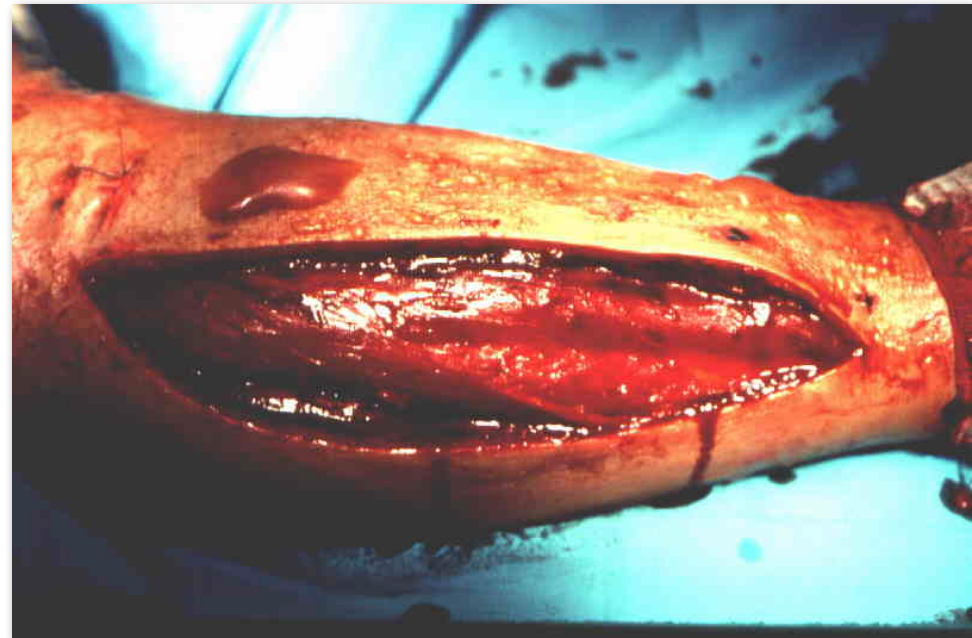
Diagnostyka

- ▶ Ból nieustępujący po standardowych dawkach leków p/bólowych
- ▶ Ból przy palpacji i biernym rozciągnięciu mięśni
- ▶ Zaburzenie czucia (późny objaw)
- ▶ Tętno wyczuwalne (różnicowanie z uszkodzeniem tętnicy)
- ▶ Pomiar ciśnienia powięziowego



Leczenie

- ▶ Leczeniem z wyboru jest odbarczenie **wszystkich** przedziałów za pomocą **dermatofasciotomii**
- ▶ Kryta fasciotomia nie zapewnia pełnej dekompresji



Ciśnienie powyżej 30 mm Hg
powinno być wskazaniem do
natychmiastowej dekompresji