

# A boka és a láb sérülései



## Posttraumás kóros állapotok

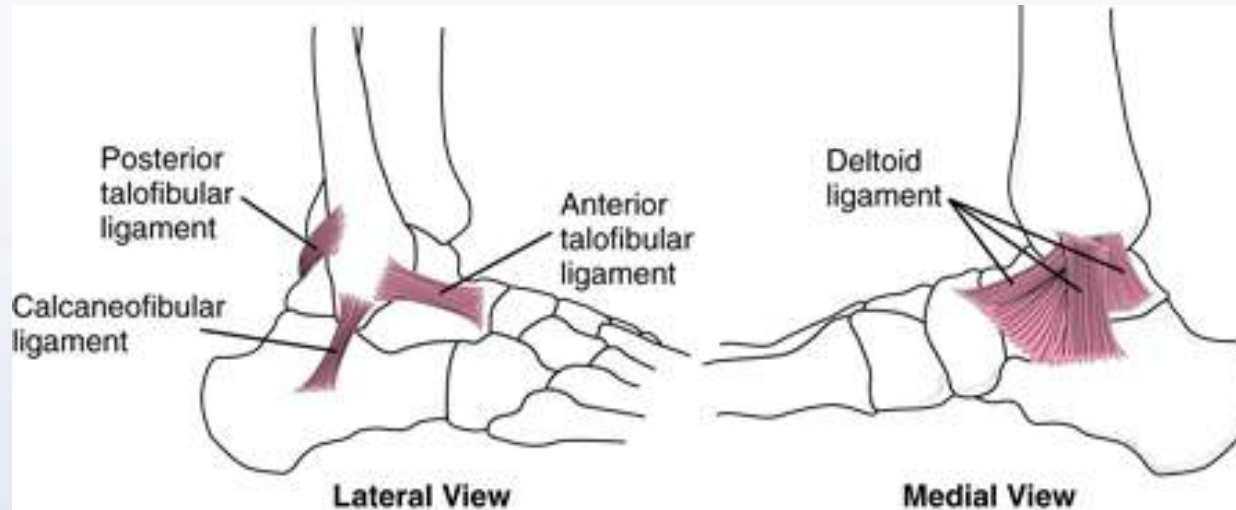


## A boka rándulásai, húzódásai, és instabilitásai

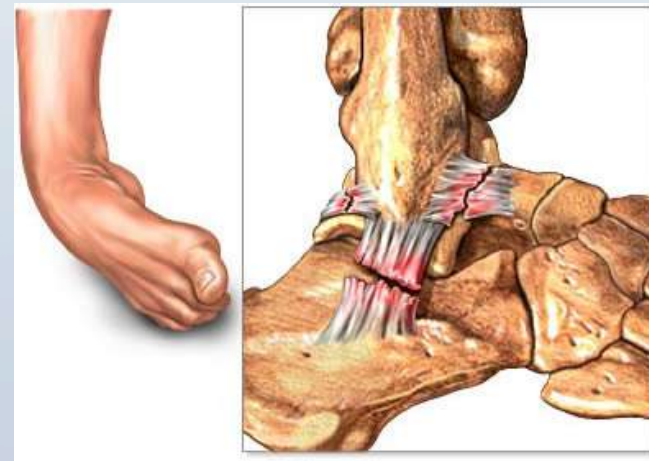
*(azaz a szalagsérülések)*

(Majdnem) minden akut, indirekt mechanizmussal létrejött sérülés, ahol a törést kizártuk.  
(Ám néha kis szakításos törés jelzi a szalagsérülést [külbokacsúcs, belboka])

### Anatómia



### Mechanizmus



# Diagnózis

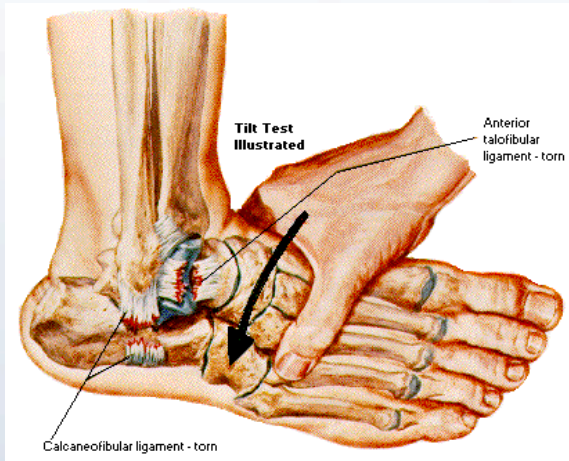
Anamnézis

Fizikális lelet (nyomásérzékenység!)

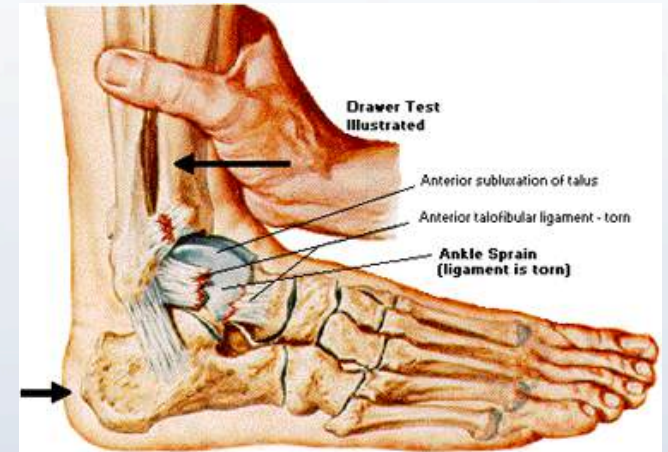
Radiológiai vizsgálat



Akutan elegendő



4-5 nap után  
ismételt vizsgálat:  
stabilitás vizsgálata



## Terápia



**Rest**



**Ice**



**Compress**



**Elevate**

Nyugalomba helyezés  
Hűtés („jegelés”)  
Rugalmas pólya  
Felpolcolás

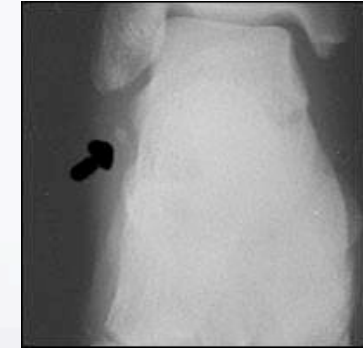


## Differenciál diagnózis

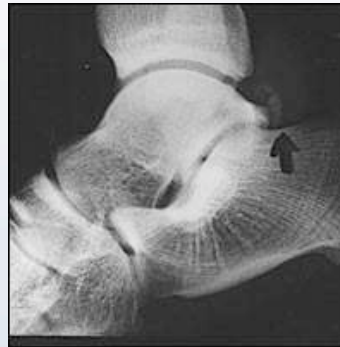
Talus trochlea osteochondralis törései



Talus processus lateralis törés



Talus processus posterior törés



Calcaneus processus anterior törés



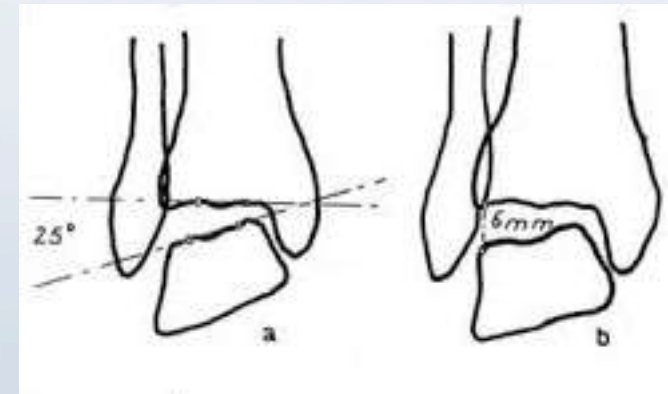
Ezek kezelése leggyakrabban konzervatív, de hosszabb, stabilabb rögzítést igényelnek.  
(4-6 hét gipszrögzítés)

## Krónikus bokaizületi instabilitás

„Állandóan kimegy a bokám!”

Fizikális vizsgálat – instabilitás jelei

„Tartott” (stressz) rtg.- felvétel a krónikus instabilitás bizonyítása végett – ekkor ± MR (egyéb pathológiák? )



Ha a konzervatív kezelés (izomerősítés, brace) elégtelen, szalagvarrat, illetve szalagpótlás szükséges

## Bokatörések

Tünetek: fájdalom, duzzanat, deformitás, crepitatio, mozgászavar

Diagnózis:  
3 irányú rtg-felvétel

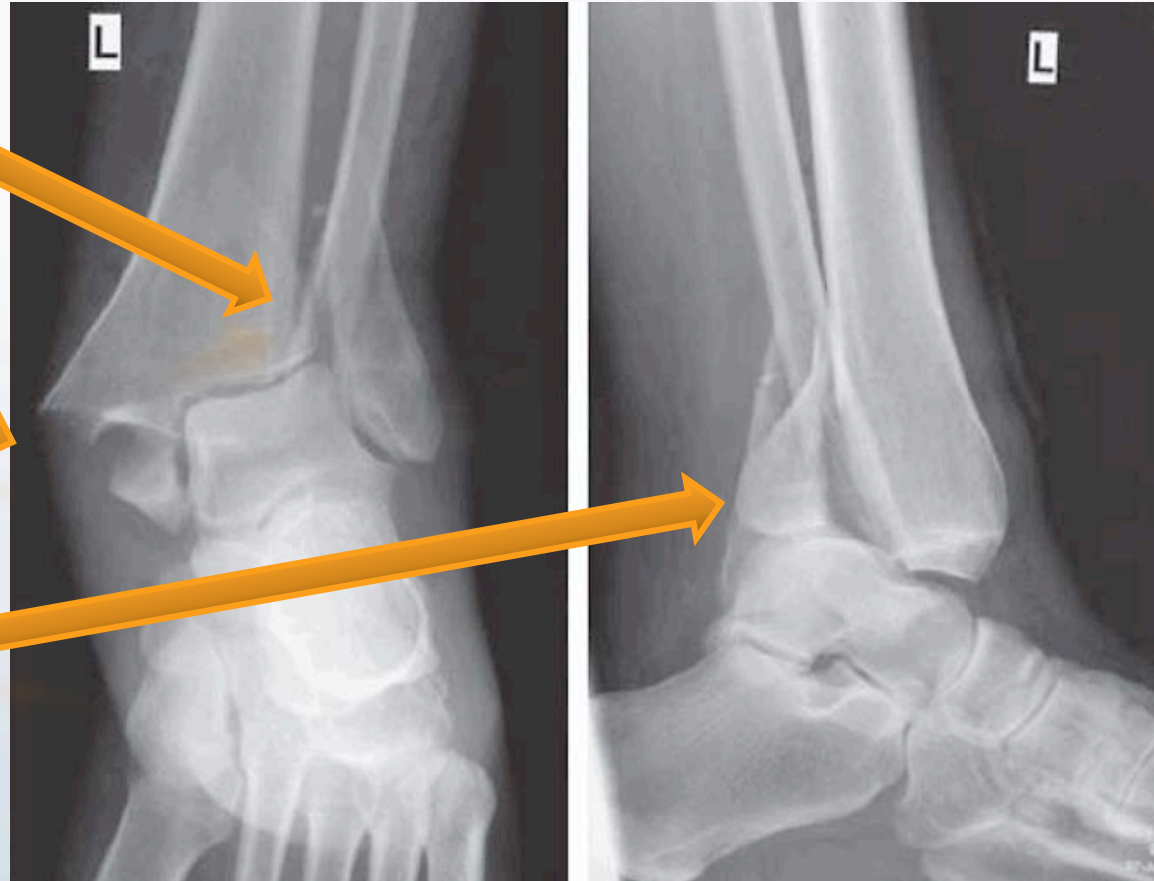


A traumatológus 3 bokanyúlványt ismer! (Mert különben nem tudna mit kezdeni a *trimalleoláris* törésekkel.) 😊

külboka

belboka

Volkman-háromszög



Törések osztályozása:  
Kulcs a külboka törésének magassága!!!

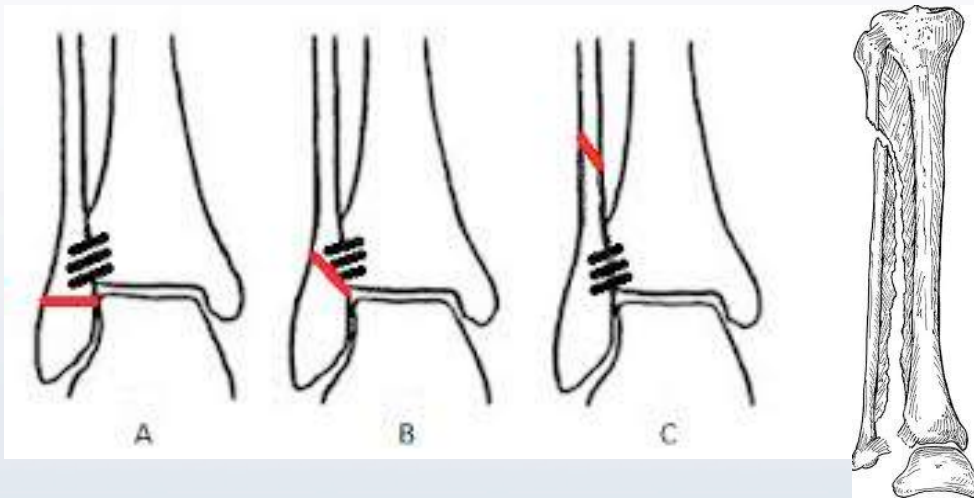
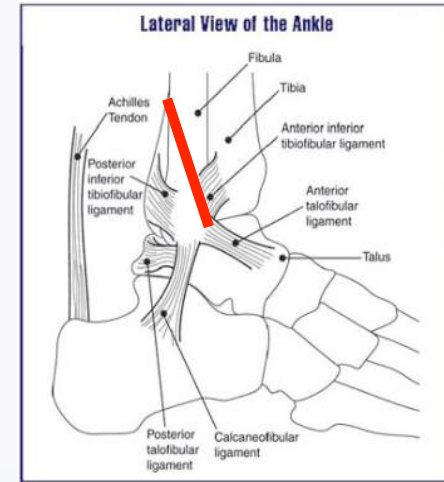




# Töréstípusok

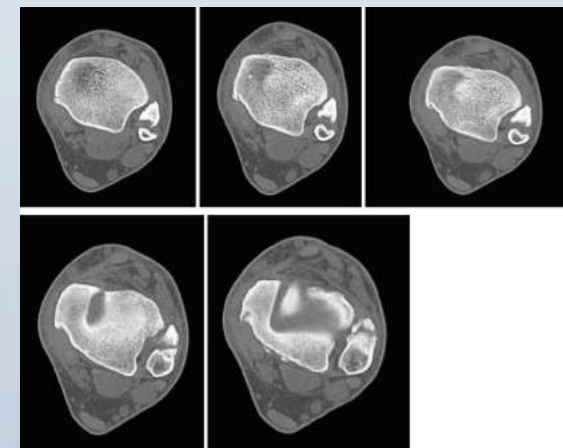
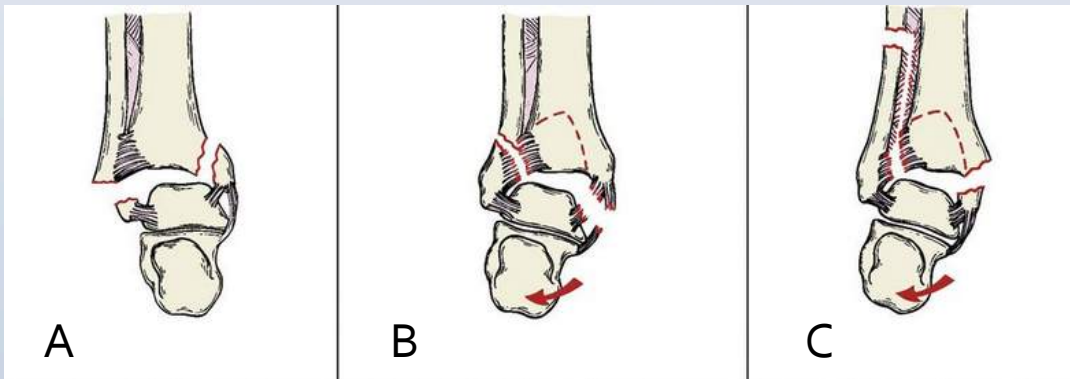
Weber (AO): A, B, C

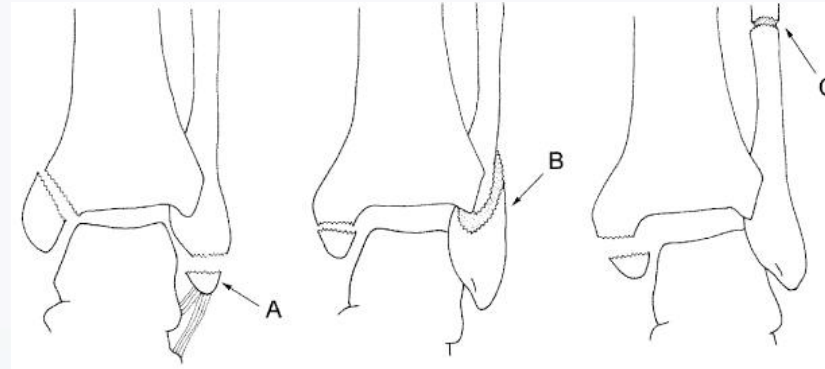
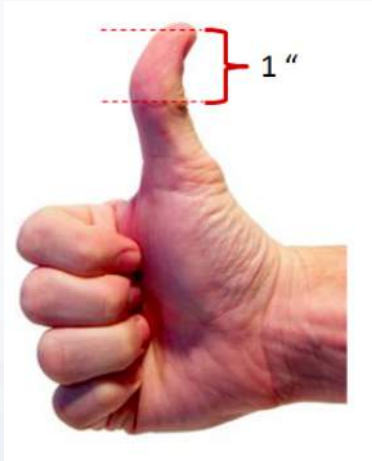
Lauge-Hansen



Maisonneuve törés

Weber B = indirekt syndesmolythesis





... a külboka töréseire vonatkozóan:

Weber A törések:

≈ konzervatív kezelés

Weber B törések:

± műtéti / konzervatív kezelés (talus helyzete!)

Weber C törések:

= műtéti kezelés

Weber „A“



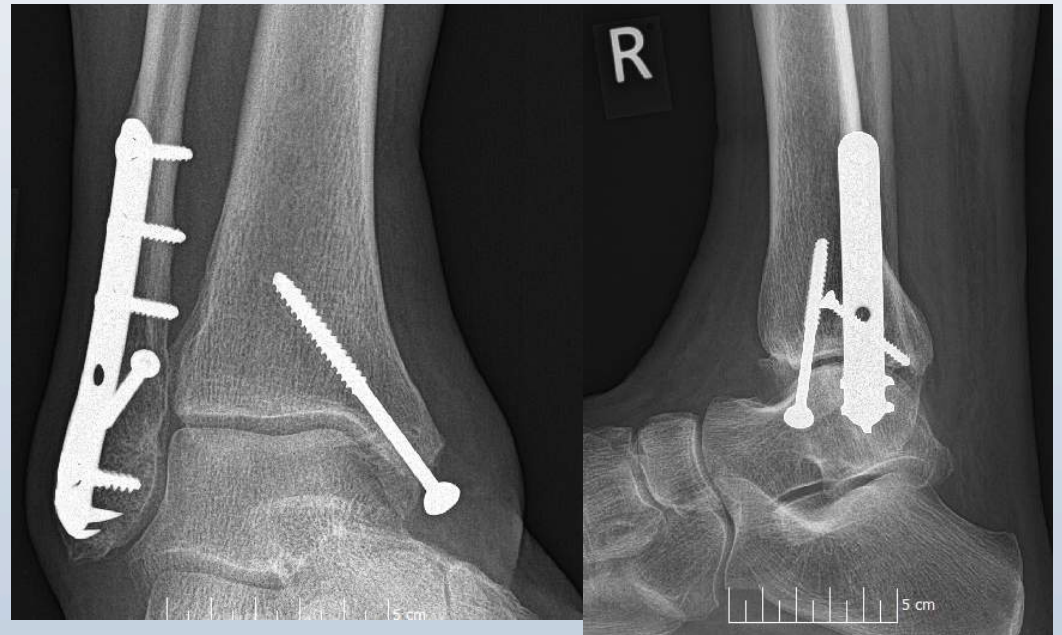
Weber „B“



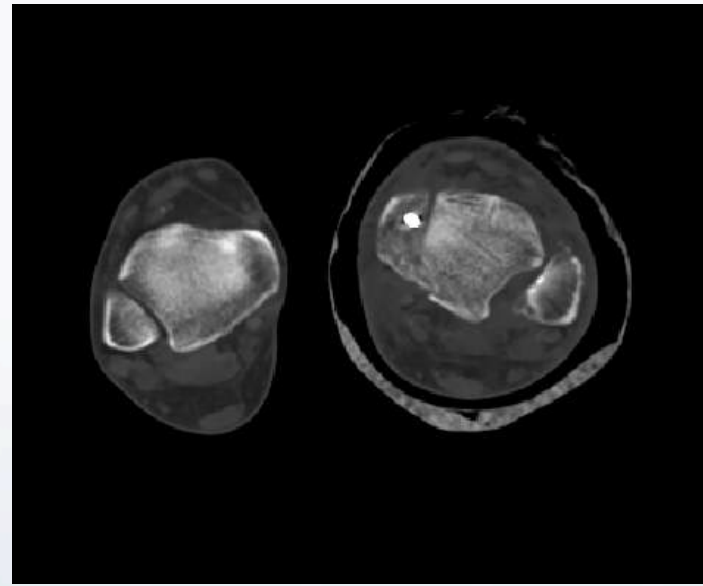
# Weber „B“



Weber „B”



Weber „C”



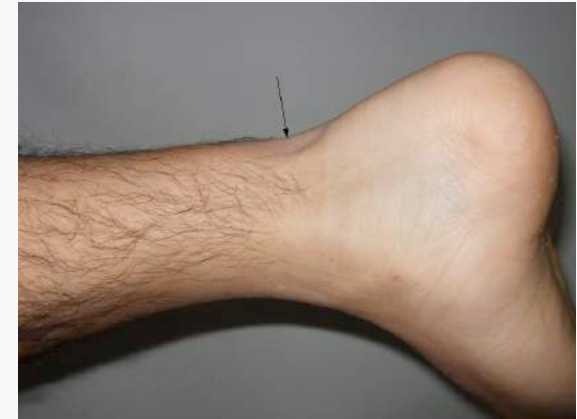
Weber „C”





# Achilles-ín szakadás

Öregfiúk focimeccs, árok átugrása;  
degeneratív elfajulás az ínban



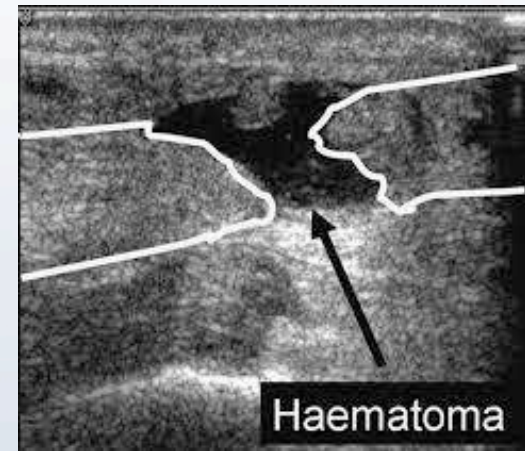
Dg.: (akut – chr.)

Tapintható hiatus az ínvégek között

Thompson-teszt

UH

(MR)



Th.:

Műtét (sutura, nyitott / percutan - szövődmények)  
(?Konzervatív? – UH kontroll)

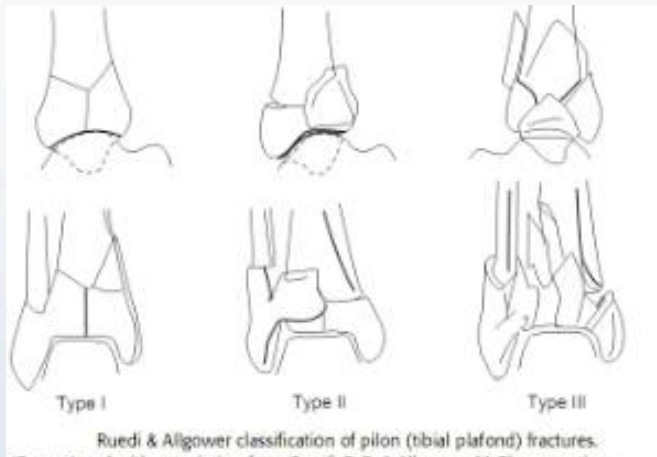


Gipsz-  
rögzítés:  
3+3 hét

## Tibia distalis vég törései (Pilon-törések)

Sajátosságok:

- intraarticularis törés → congruentia biztosítása: műtét szükséges
- vékony lágyrészborítás → bőr ischaemia veszélye: műtét halasztás lehet szükséges



Műtéti rekonstrukció gyakran két ülésben:

- I.: Fixateur externe temporaer rögzítés (± fibula synth.)
- II.: Tibia OS (általában lemez, ± spongiosa graft)

Posttraumás arthrosis gyakori szövődmény

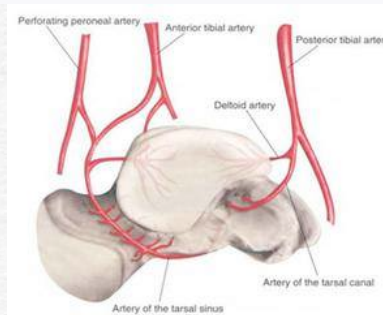
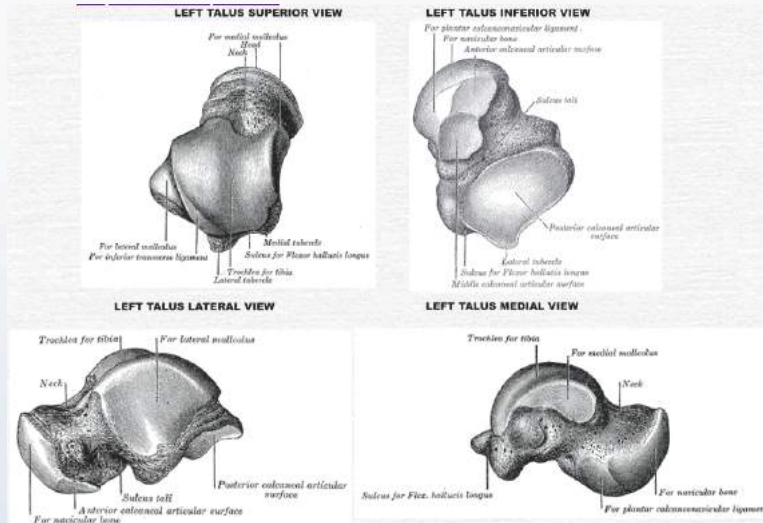




# Talus törések

Probléma: törés gyakran intraarticularis  
vérellátás könnyen károsodik

➔ műtét gyakran indikált  
➔ avascularis elhalás veszélye



Hawkins jel

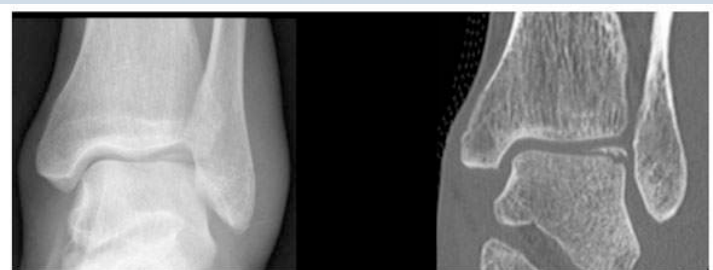


Avascularis necrosis



Fig. 2. Hawkins talar neck classification; types I-IV.

Töréstípusok:



Nyúlvány törések  
**Talus test** (trochlea) törés  
Flake-törés (osteochondralis)  
**Talus nyak** törés



# Luxatio pedis sub talo



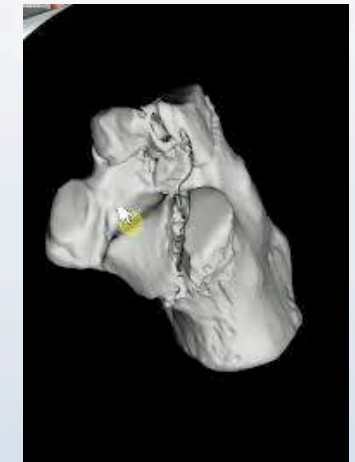
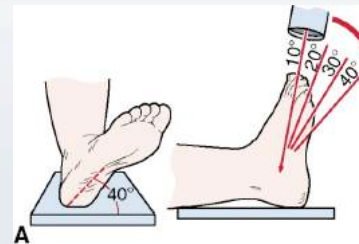
## A calcaneus törései

Változatos, nem csak nagy energiájú (akna-, hajókazán robbanás) kiváltó okok: leggyakrabban magasból esés.



Tünetek: duzzanat, ecchymosis (talp, külboka alatt), bullák

Dg.: rtg. (oldal ir. + Broden-felvétel)  
CT



Törésfajták:

- Nyúlványtörések
- A test törései:

extraarticularis  
intraarticularis

Jó vérellátás – jó gyógyhajlam ↔

A repositió nehéz, széles feltárásnál gyakori a bőrelhalásból eredő szeptikus szövődmény

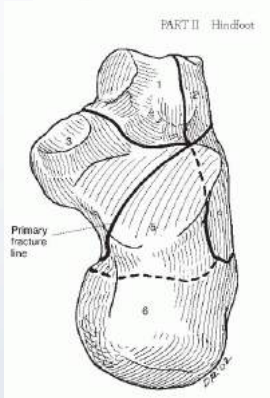
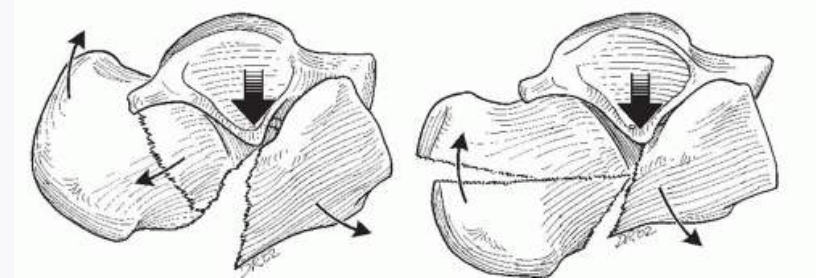
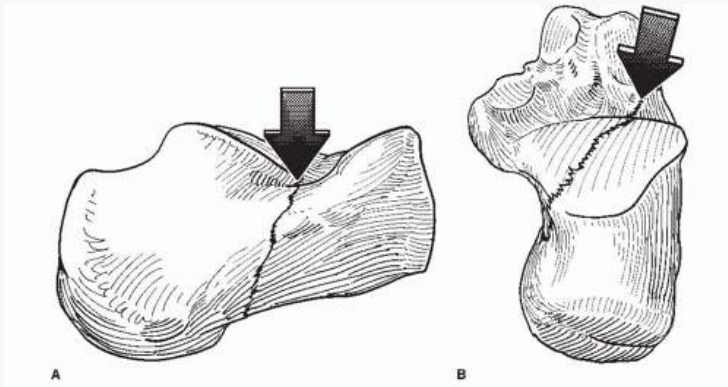


Th.: konzervatív /  
operatív

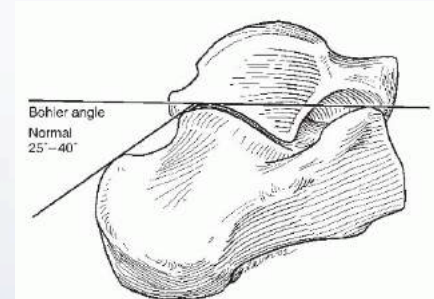
(percutan csavar



lemez)



Böhler-szög



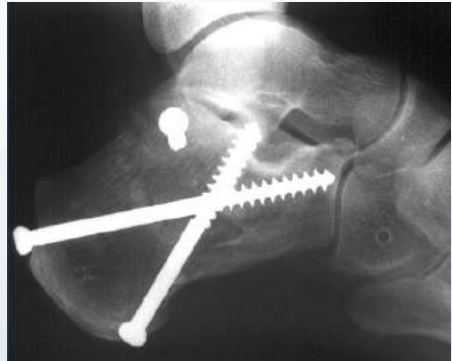
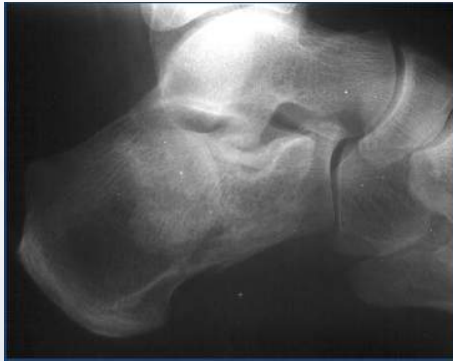
„sine dislocation“:



„Menekülési“ lehetőség:  
talocalcanealis  
arthrodesis







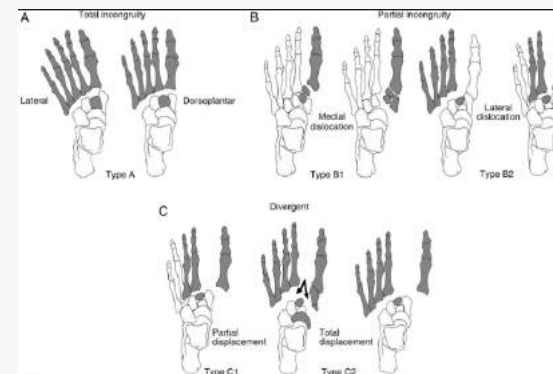
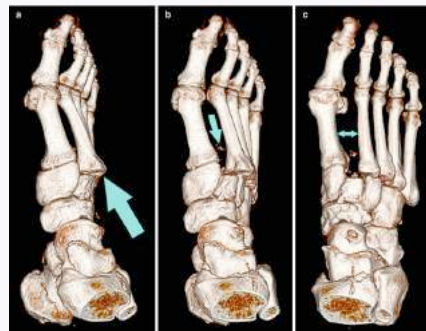
*Forgon-Zadravec* (Pécs!)  
distractió repositió és  
percután csavarozásos  
módszer



Nyílt repositió  
lemez rögzítés



# Lisfranc izületi ficamok



Könnyen „elnézhetők”, általában kisebb-nagyobb törésekkel járnak. A fedett repositió leggyakrabban nem elegendő a helybentartásra.



# Metatarsus törések

I. és V.: kitüntetett helyzet



Stressz-törés



## Posttraumás kóros állapotok



Traumából eredőek

Ellátásból eredőek

Leggyakrabban mindkét ok fennáll

Salus aegroti suprema lex!

Medicolegalis keresetek:  
szülészet-nőgyógyászat,  
traumatológia, idegsebészet

Pl.:

Téves diagnózisok; nem kielégítő repositiók; elégtelen, szakszerűtlen rögzítések; műtétechnikai hibák; sebgyógyulási zavarok; infectiók; **compartment szindróma**; kontraktúrák, mozgáskorlátozottság; rossz helyzetben gyógyult törések; **poszttraumás arthrosisok**; **fájdalom szindrómák**; poszttraumás stressz szindróma

## „Compartment syndrome”

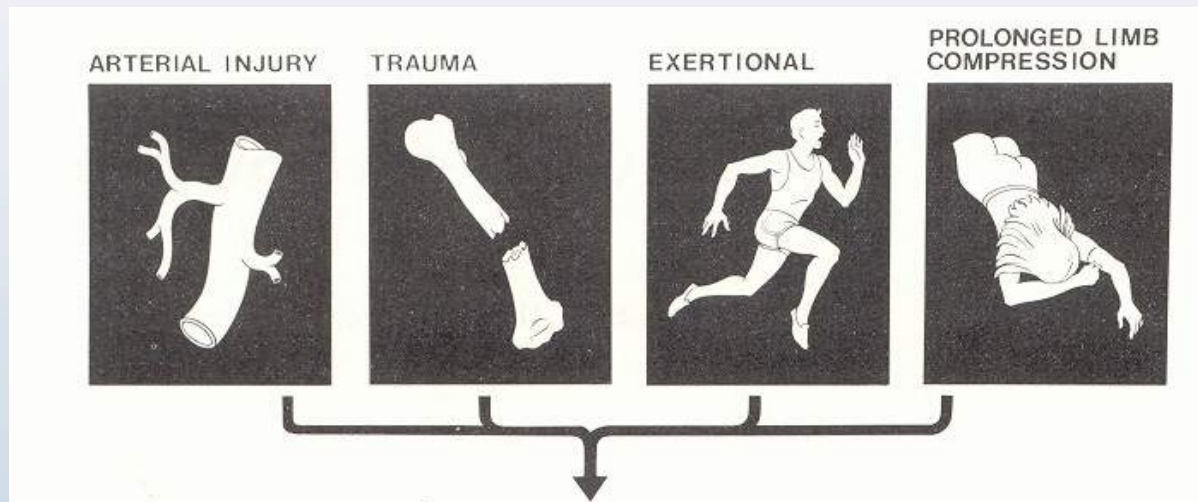
Definíció: adott (fascia)rekeszben a nyomás annyira megnő, hogy a keringés romlása miatt a(z) (izom)szövetek oxigénellátása elégtelenné válik.

### Variánsok:

{„szoros kötések”: Volkmann 1881}

„...zárt fasciatérben (izomrekeszben) a capillárás keringés a szöveti viabilitás szintje alá esik.” (Mubarak, 1983)

„zárt térben ... a szövetek keringése és funkciója veszélyeztetetté válik.” (Rajesh, 2000)



ICP: többféle meghatározás

– >30 Hgmm

– >30-50 Hgmm

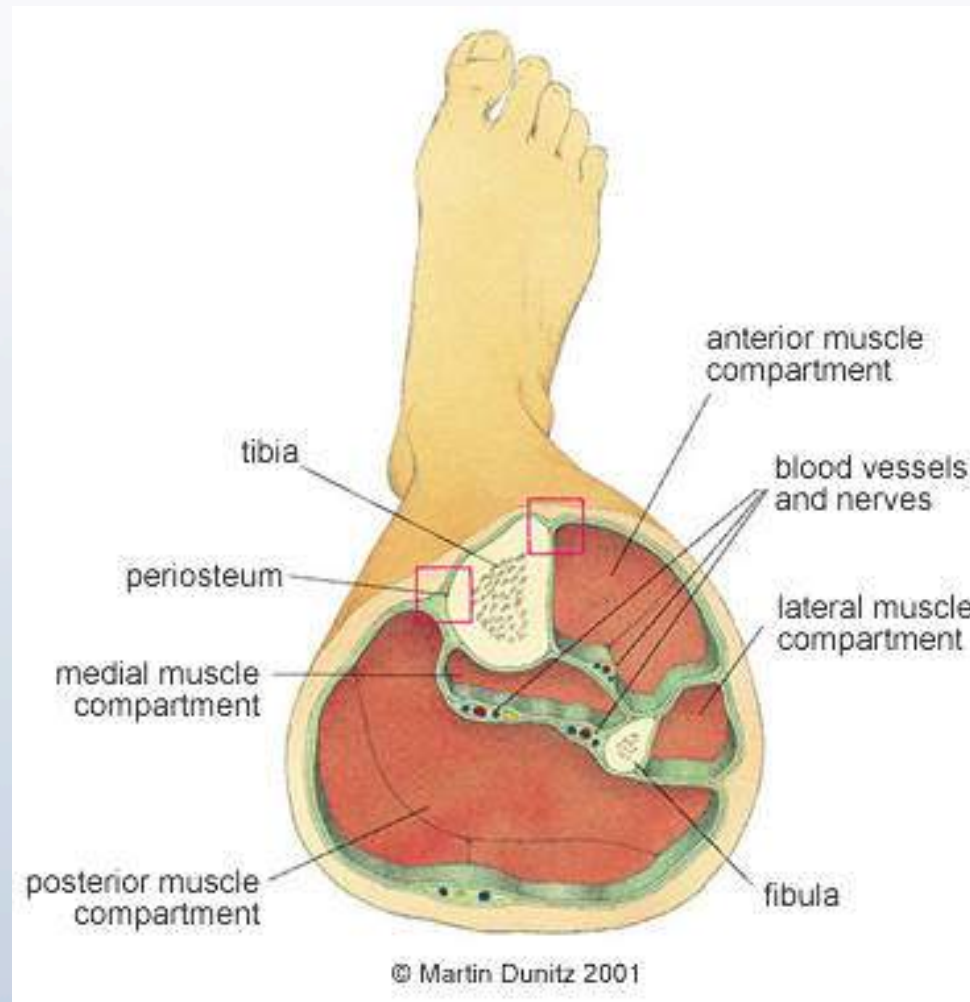
– 20-30 Hgmm

a diastolés nyomás alatt

Oedema-vérgyülem – emelkedett rekeszen belüli nyomás – compartment tamponád – izom ischaemia (+ ideg ischaemia) – izom elhalás (részleges, majd teljes necrosis)

Localisatio:

Végtagok: váll, felkar, alkar(2), kéz(3), glutealis regio, comb(5), lábszár (1), láb(4)  
Has



## Acut compartment syndroma aetiologiája

Compartment térfogatának a csökkenése:

- Szoros kötések és gipszek
- Fascia szoros zárása
- Égés és fagyás

Compartment térfogatának a növekedése:

- Primaeren oedemaképződés eredetű

  - Postischaemiás duzzanat

    - Arteria sérülések

    - Arteriás thrombosisok és emboliák

    - Reconstructiv érsebészet

    - Replantatio (revascularisatio)

    - Hosszú tourniquet idő

    - Arteria spasmus, angiographia, ergotamin mérgezés

  - Prolongált immobilizáció végtagkompresszióval

    - Kábítószer hatás

    - Hosszú narcosis (térd-mellkas, gluteus, lábszár, kőmetsző)

  - Égés és fagyás

  - Túleröltetés

  - Vénbetegség

  - Kígyómarás

  - Primaeren vérzés eredetű → ...

## Compartment térfogatának a növekedése (folyt.)

Primaeren vérzés eredetű:

Vérzékenység

Anticoaguláns therapia

Érsérülés

Oedema és vérzés kombinációja:

Törések (nyílt törések is!!!) **Repositio a térfogatot csökkenti!!!**

Lábszár (1. leggyakoribb ok)

Alkar

Könyök (gyerekkori supracond.)

Femur

Lágyrészsérülés (2. leggyakoribb ok!)

nyílt, zárt, magasnyomású sérülés is!

Osteotomiák

Egyéb:

IV infiltratio (infúziós pumpa)

Poplitealis cysta (arthroscopia)

Leukemiás infiltratio



## Diagnózis:

Legtöbb esetben klinikai jelek alapján diagnosztizálható –  
a gyanú ébrentartása esetén!!!

Anamnesis: Id. aetiologia, de: hosszú csöves csont törése, nagyenergiájú sérülések,  
penetráló sérülések, anticoagulatio

Panaszok és tünetek:

Fájdalom: aránytalanul nagy a traumához képest.

Probléma: nem kooperatív beteg (kisgyermek, polytrauma, drog).  
érzékiesés (gerincsérülés)

Nyomásnövekedés (tömöttség) a compartmentben (tapintással nem megbízható)

Nyújtási fájdalom (nem specifikus)

Paresis (idegérzékenység? primaer izom ischaemia? fájdalom elleni védekezés?)

Paraesthesia (legmegbízhatóbb, ha van – kooperatív betegben bármely sensoros deficit magyarázatot kíván!)

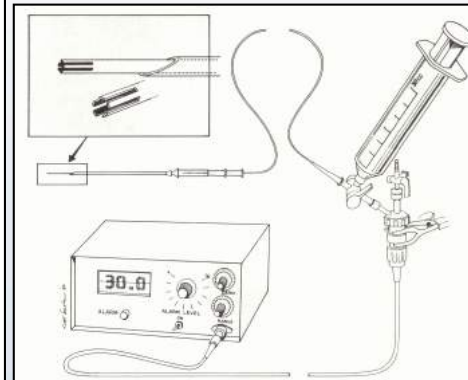
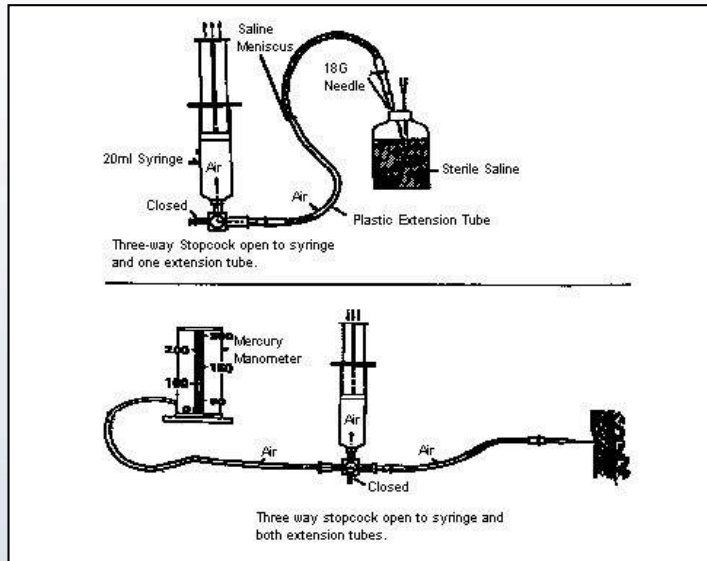
Pulsus: általában distalisan tapintható, detektálható, capillaris visszatelődés észlelhető. (érsérülés + comp. sy. = egymást rontó hatás)

	Comp. sy.	Arteriás occl.	Neuropraxia
Intracomp nyomásnövekedés	+	-	-
Nyújtási fájdalom	+	+	-
Paraesth. anaesth.	+	+	+
Paresis, v. paralysis	+	+	+
Pulsus	+	-	+

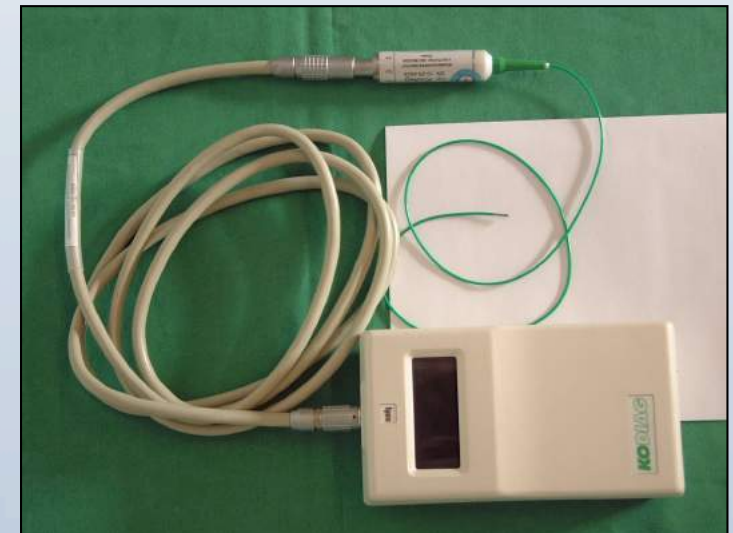
# Az intracompartmentalis nyomás mérése

ICP:

abs.: >30 Hgmm; >30-50 Hgmm  
rel.: 20-30 Hgmm a diastolés nyomás alatt



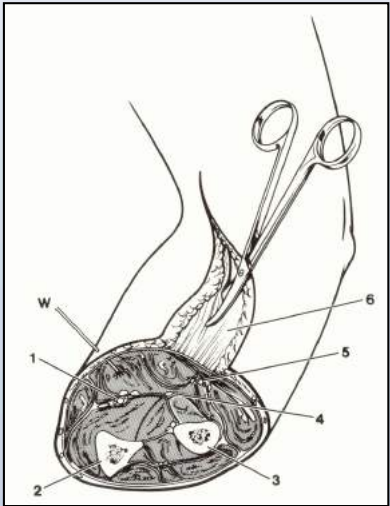
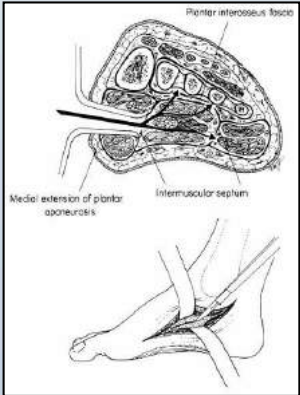
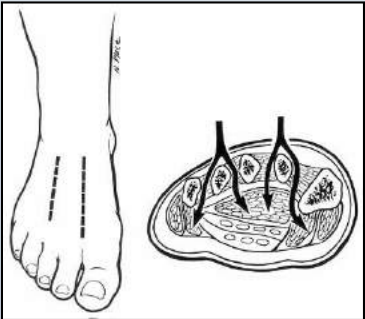
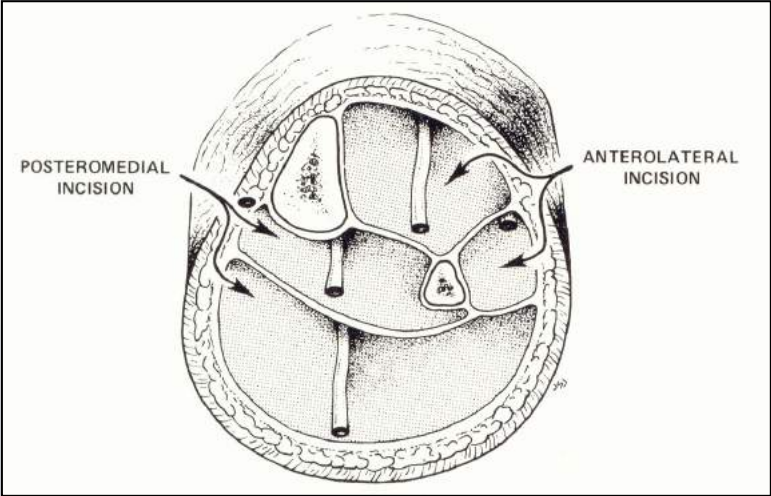
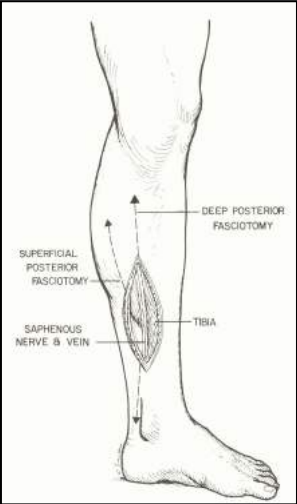
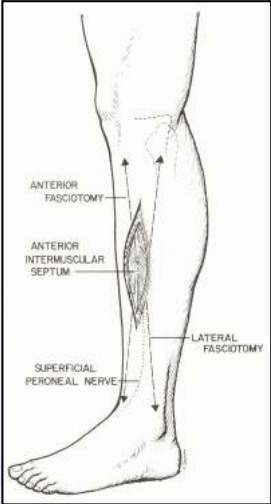
## Whitesides





Therápia

fasciotomia,  
„azonnal”







## Krónikus túlerőltetési rekesz szindróma

(Chronic exertional compartment syndrome)

Overuse syndroma, egyre gyakoribb a közlése

	Acut	Chronicus
Sérülés típ.	Ált. direkt sérülés	Ált. traumás előzmény nélkül
Tünetek tartama	Órák > napok	Hetek-hónapok
Érintett régió	Bármely izomcsoport	Ált. a lszár elülső és lat. compartm.

Panasz:

Fájdalom az érintett végtagban terhelésre. Nyugalmi fájdalom nincs, a fájdalom pihenésre gyorsan szűnik. Paraesthesia a fájdalommal párhuzamosan.  
Gyakran kétoldali.

Fizikális leletek:

Nem specifikusak, localis nyomásérzékenység

Diagnózis:

Egyéb okok kizárása: stress-törés, fissura, tenosynovitis

rtg, bone scan,

SPECT?, Thallium kimosási teszt?

Intracompartmentalis nyomásmérés nyugalomban és izomgyakorlat után (>30)

Therapia: cons.: RICE (rest, ice, compression, elevation); op.: fasciotomia

## Complex regionális fájdalom szindróma (Complex Regional Pain Syndrome, CRPS)

Sudeck Atrophia, Posttraumás Dystrophia, Váll-kar Syndroma, Reflex Neurovascularis Dystrophia, Reflex Sympathicus Dystrophia, Algodystrophia, Algoneurodystrophia, Causalgia Syndroma,

### Diagnosztikus kritériumok:

- ◆ Állandó fájdalom, mely a kiváltó okhoz képest aránytalan
- ◆ Az alábbi kategóriák közül legalább háromban legalább egy tünet panaszolt:
  - Érzés: Hyperaesthesia, vagy allodynia
  - Vasomotor: Hőmérsékleti aszim., bőr elszíneződés, bőrszín aszimmetria
  - Sutomotor/oedema: Ödéma, verejtékezés megváltozása, aszimmetriája
  - Motor/trofikus: Mozgástartomány csökkenése, motoros diszfunkció (pl. gyengeség, tremor, dystonia), vagy trofikus változások (pl. haj, köröm, bőr)
- ◆ Az alábbi kategóriák közül legalább kettőben legalább egy tünet észlelt a vizsgálatkor:
  - Érzés: Hyperalgesia tűszúrásra, allodynia (lággy érintésre, hőérzetre, mély szomatikus nyomásra vagy ízületi mozgásra)
  - Vasomotor: Hőmérsékleti aszimmetria ( $> 1^\circ$ ), bőr elszíneződés, bőrszín aszimmetria
  - Sutomotor/oedema: Ödéma, verejtékezés megváltozása, aszimmetriája
  - Motor/trofikus: Csökkent ízületi mozgástartomány, motoros diszfunkció (pl. gyengeség, tremor, dystonia), vagy trofikus változások (pl. haj, köröm, bőr)
- ◆ Más diagnózissal a tünetek és a panaszok nem magyarázhatók



## Patofiziológia (?)

Perzisztáló stimulus a sérült testrészből – periferiás és centrális szenzitizáció – a primer nociceptív mechanizmusok abnormálisan emelkedett érzeteket (fájdalom, hyperalgesia) demonstrálnak – a KIR somatosensoros feldolgozása félreértelmezi a normál, fájdalmat nem okozó stimulusokat mint pl. lágy érintés – a bőr az érintett területen és azon túlterjedően is aberráns módon percipiálja a fájdalmat.

Motoros tekintetben a gyengeség és a tremor hasonlóan a KIR megváltozott működése révén jelentkezik + szimpatikus hiperaktivitás + augmentált gyulladásos reakció + a gyógyulás elhúzódása



## Etiológia (?)

Posttraumás fájdalom, postoperatív fájdalom, túl hosszú ideig tartó inaktivitás, ismételt szöveteket károsító repozíciók, elégtelen törésrögzítés, nem megfelelő gipszrögzítés - laza, szoros, gyulladások: bakteriális és egyéb, inadekvát gyógytorna

Tradicionalisan árom fázisra osztott

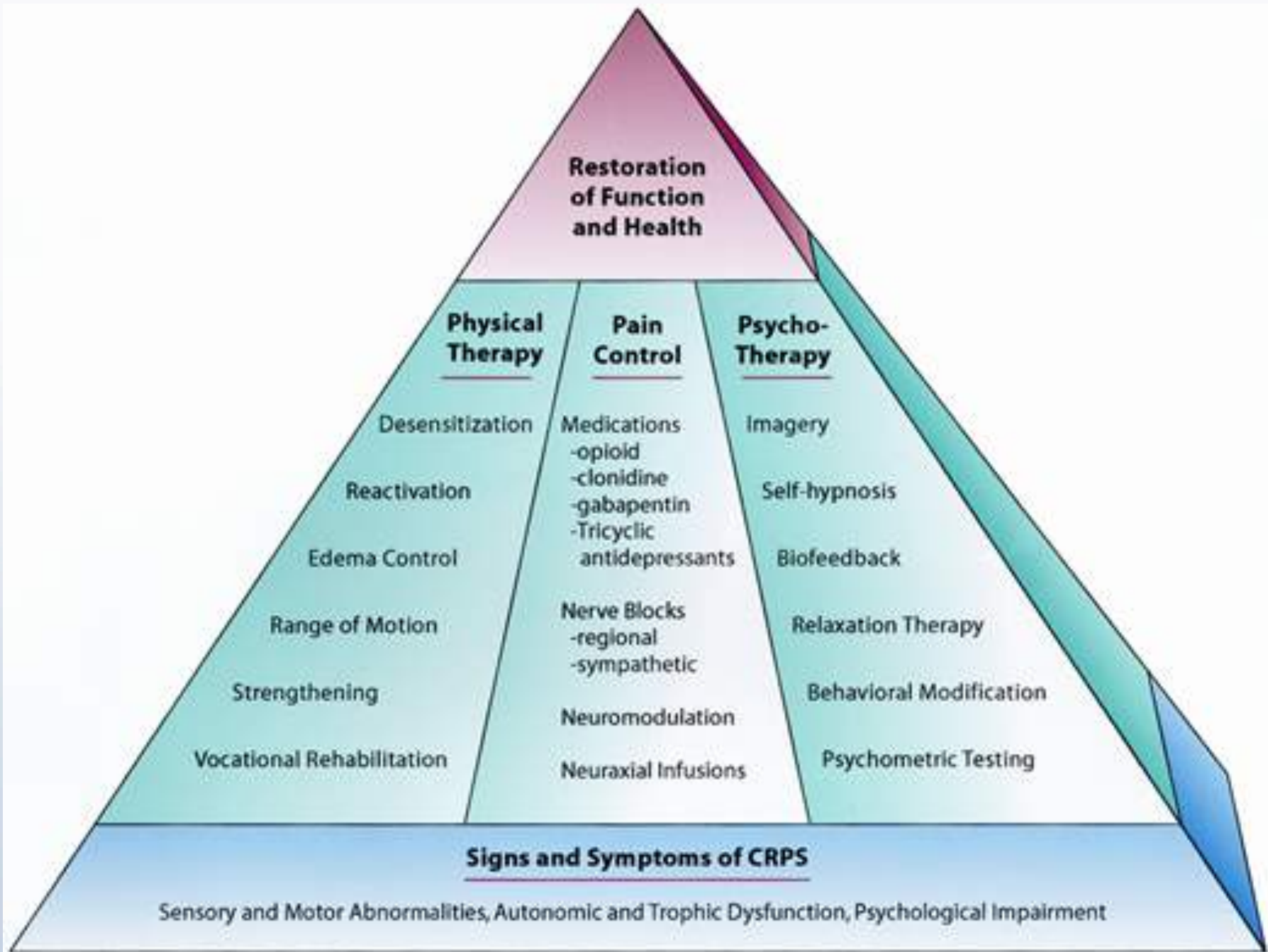
- I.: Gyulladásos fázis (1-3 hét)
- II.: Subacut fázis (2-3 hónap)
- III.: Krónikus, atrófiás szak (1,5-2 év)

Kezelés:

Legfontosabb a korai felismerés és a kezelés megkezdése.

Fájdalomcsillapítás, fájdalommentesség elérése bármely eszközzel.

Team-megközelítés: fájdalom ambulancia, physiotherápia, ideggyógyászat, aneszteziológia  
psychiátria / pszichológia, idegsebészet



**Restoration of Function and Health**

**Physical Therapy**

**Pain Control**

**Psycho-Therapy**

Desensitization

Medications  
-opioid  
-clonidine  
-gabapentin  
-Tricyclic antidepressants

Imagery

Reactivation

Self-hypnosis

Edema Control

Biofeedback

Range of Motion

Nerve Blocks  
-regional  
-sympathetic

Relaxation Therapy

Strengthening

Neuromodulation

Behavioral Modification

Vocational Rehabilitation

Neuraxial Infusions

Psychometric Testing

**Signs and Symptoms of CRPS**

Sensory and Motor Abnormalities, Autonomic and Trophic Dysfunction, Psychological Impairment

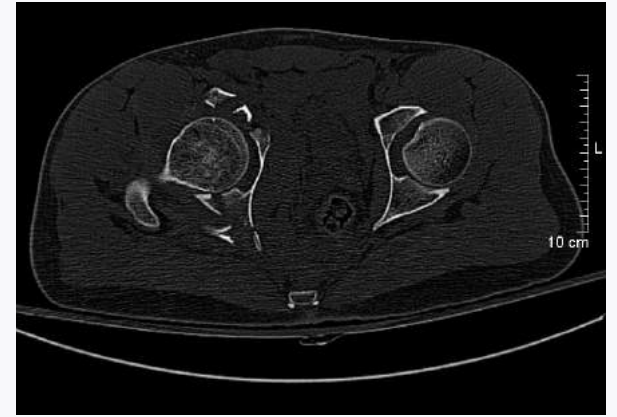
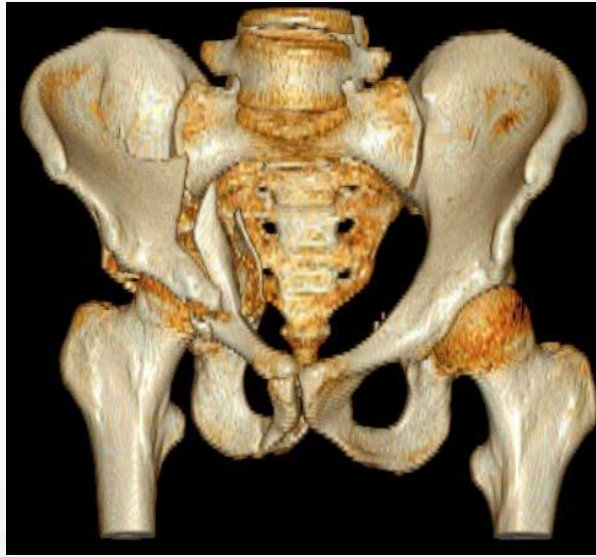
## Poszttraumás arthrosis

Intraraticularis és extrararticularis okok

(Porc zúzódása, lenyúzatása, ízületi lépcső, tengelyeltérések, malrotációk)

A porc törésvonala nem reparálódik!





Köszönöm a figyelmet