

Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ

Traumatológiai és Kézsebészeti Klinika



1367
The First University in Hungary®

Medence és Csípőtáji törések

Naumov István

Köszönöm a figyelmet !

Medencetörések



Medencetörés

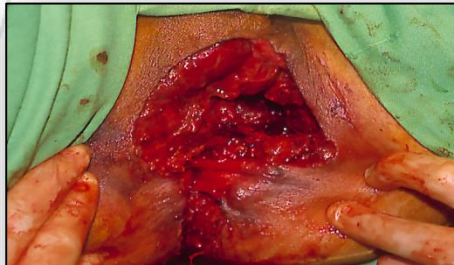
Nagy energiájú sérülés

Több testtájék, szerv egyidejű sérülése

Polytraumatizáció

Ellátása a legnehezebb traumatológiai feladatok közé tartozik

Mortalitása magas



Epidemiológia

Az összes törés:

Instabil törés, az összes medencetörés

Polytraumatizált

Nemek aránya F/N:

Mechanizmus

Szkg. baleset:

Elütés:

Motorkerékpár:

Kerékpár:

Esés magasból:

Crush sérülés:

Sport, szabadidős tevékenység:

Halálozás:

Felnőtt

Gyermek

1-3%

3- 8,2%

46% **

25%

55-45%

60-40%

10-35%

57-71%

15-17%

13-18%

0-3%

5-9%

8-14%

0-2%

10-20%

4-9%

0-2%

4-5%

0-1%

9-16%

2-25%

8-55%*

* Poole GV, Ward EF: Causes of mortality in patients with pelvic fractures, Orthop 17:691, 1994.

• Pohlenmann T et al: Pelvic fractures: epidemiology, therapy and long term outcome. Overview of the multicenter study of the pelvis study group, Unfallchirurg 99:160, 1996

** M.Tile M. Classification. Fractures of the Pelvis and Acetabulum. Media: Williams & Wilkins; 1995:66-101

Társsérülések medencetöréseknél*

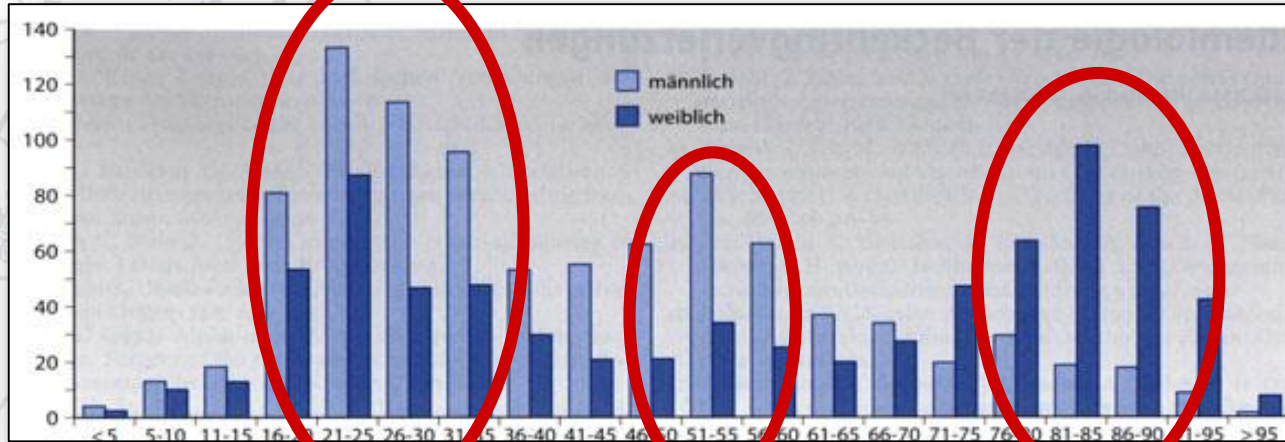
CNS sérülés:	51%
Hosszú csöves csontok törése:	48%
Perifériás idegsérülés:	26%
Mellkas sérülések:	20%
Húgyhólyag sérülés:	10%
Lép sérülés:	10%
Máj sérülés:	7%
Gastrointestinális sérülés:	7%
Vese sérülés:	7%
Urethra sérülés:	6%
Mesenterium sérülés:	4%
Diaphragma sérülés:	2%
DVT rizikója nagy energiájú medencesérüléseknél	> 60%**

* Scalet, T. M., & Burgess, A. R. (2004). Pelvic fractures. In E. E. Moore, D. V. Feliciano, & K. L. Ma

** Evers BM, Cryer HM, Miller FB: Haemorrhage: Priorities and management. Arch Surg 1989;124(4):422-4. tttox (Eds.), Trauma (5th ed., pp. 779-805). New York: McGraw-Hill.

Medencetörések

életkor szerinti megoszlása*



Sérülések várható vérvesztesége

Medencetörés

500 – 5000 ml

Májruptura

1500 – 3000 ml

Léruptura

1500 – 2000 ml

Haemothorax

500 – 2000 ml

Femur törés

300 – 2000 ml

Pertrochanter törés

200 – 1000 ml

Lábszártörés

100 – 1000 ml

Combnyak törés

200 -800 ml

Humerus törés

100 -800 ml

Kisebb csonttörések

100–500 ml

Teljes vastagságú bőrdefektus 5 cm²

500 ml

Medencetörések mortalitása

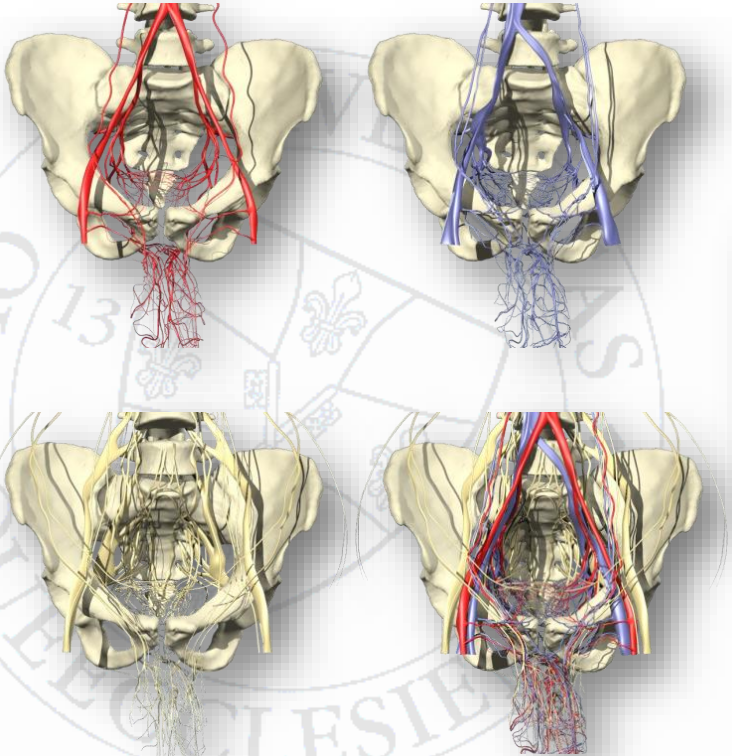
Zárt medencetörés gyermekkorban	~ 5%
Zárt medencetörés felnőtteknél	~ 10%
<u>Nyílt medencetörés</u>	<u>~ 30%</u>
Zárt medencetörés hypotensioval	~ 50%
<u>Nyílt medencetörés hypotensioval</u>	<u>~ 60%</u>

A nyílt medencetöréseknél a halálozás 1/3-a a kialakult szepsziszre vezethető vissza **

* Rothenberger D, Velasco R, Strate R, et al. Open pelvic fracture: a lethal injury. *J Trauma*. 1978;18:184-187

** Osterlee J, McGeehan DF, Robbs JV. Prevention of septic complications in massive pelvic-perineal injuries. *S Afr Med J*. 1984;66:147-150.

Medence sérülések diagnosztikája

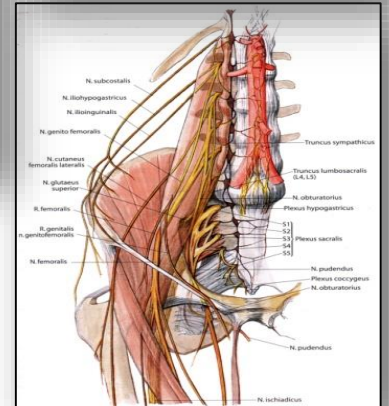
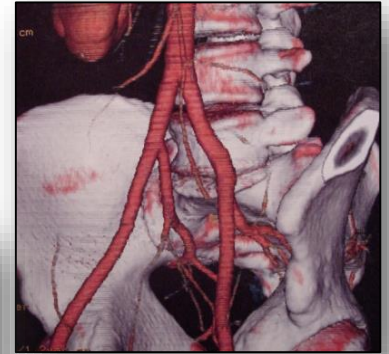
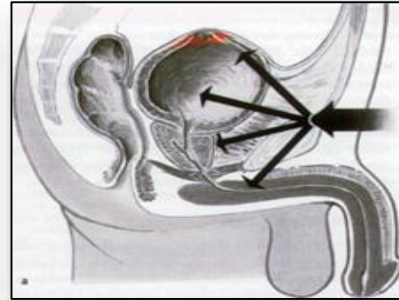


- Anamnesis
- Fizikális vizsgálat
- CT - 3D CT
- Konvencionális rtg
- UH - FAST*
- Angiographia*
- EMG - ENG
- MRI



Vizsgálatok

Végtagok mozgás – keringés vizsgálata
Neurológiai vizsgálatok
Urológiai vizsgálatok
Gynecologiai vizsgálatok
Társsérülések keresése



Vizsgálatok

Fizikális vizsgálat:

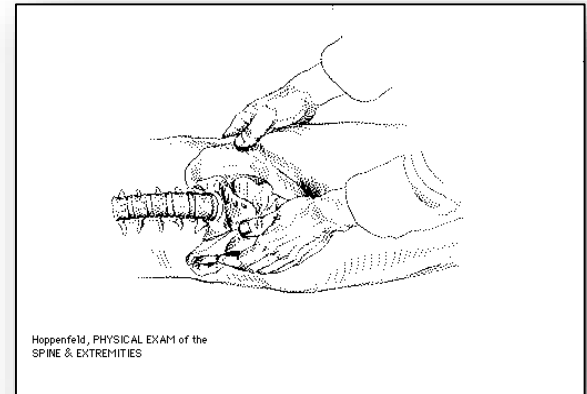
sebek, haematomák bőrön, perineálisan,
vérzés a hüvelyből, végbélből,
tapintható csontvég rectalis,
vaginális vizsgálat során
Morel-Lavallée lézió



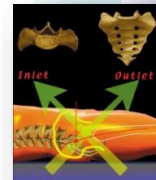
Vizsgálatok

A medence stabilitásának óvatos fizikális vizsgálata

**csak egyszer
a legkvalifikáltabb orvos végezze**
ne végezze mindenki
elkerülendő a további sérülés és vérzés



Radiológiai vizsgálatok



Standard AP medence felvétel ?

Csak resuscitatio fázisban

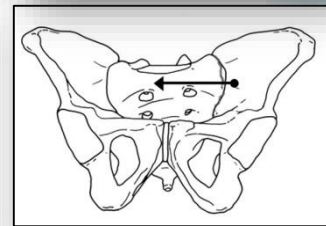
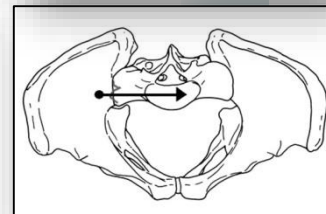
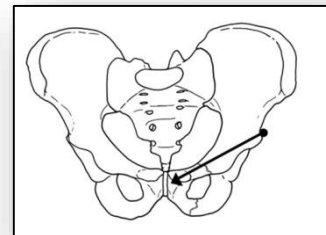
Definitív terápiához (Pennal) : AP/Inlet/Outlet felvételek

CT

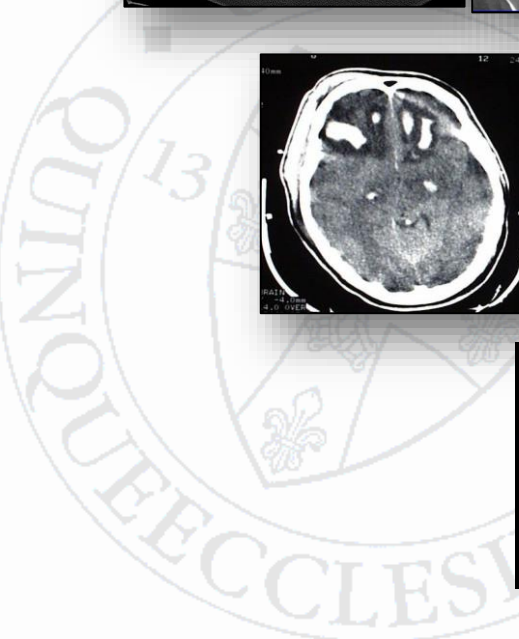
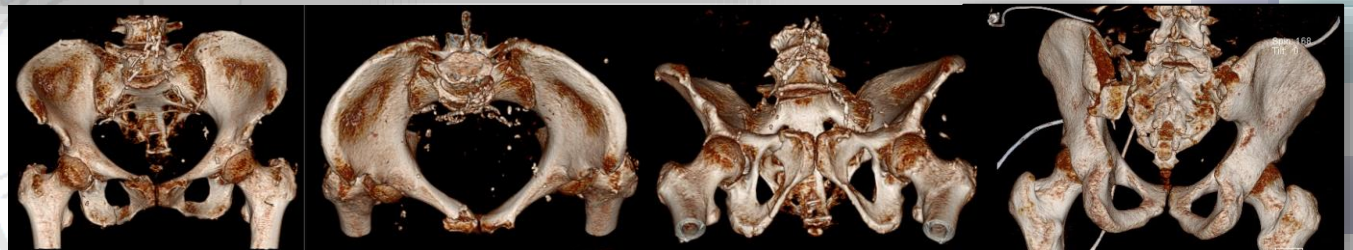
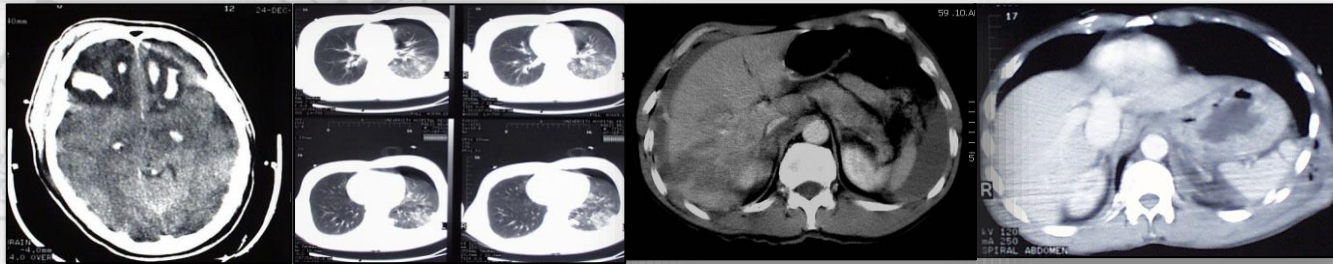
2-3D CT

Cystographia és/vagy urographia

Angiographia?



CT - 3D CT



RTG vs. CT *

RTG-nel nem diagnosztizálható:

- 29% - ban az SI diastasis
- 57% - ban az acetabulum peremtörés
- 34% - ban a verticalis medencefél elmozdulás
- 89% - ban az acetabulumban maradt letört darab
- 80% - ban SIF

CT-vel mind jól diagnosztizálható !!!

FAST

Focused Abdominal Sonography for Trauma



Perihepatic



Perisplenic



Pelvis

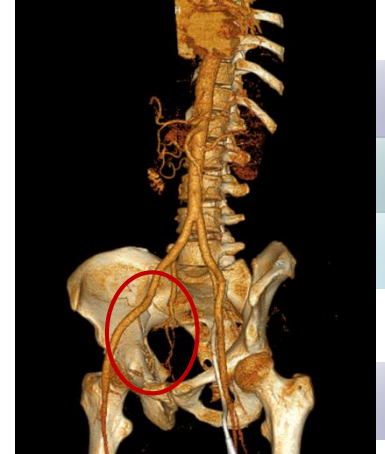
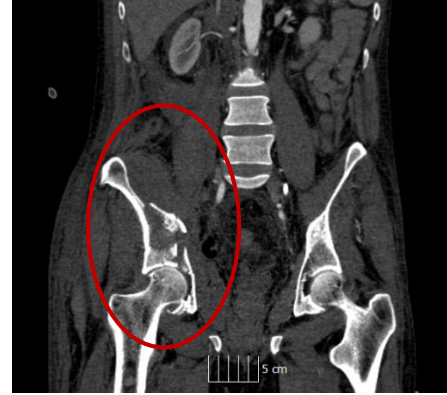


Pericardium



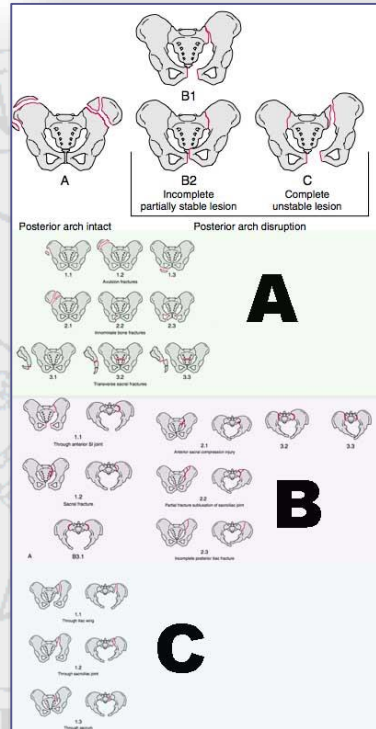
Angiografía

Intervencióis radiol6gia

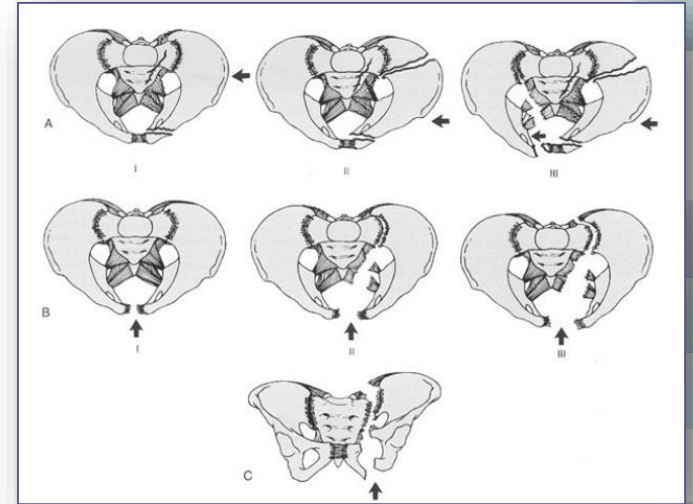


Medencetörések klasszifikációja

AO



TILE



Tile és AO Klasszifikáció

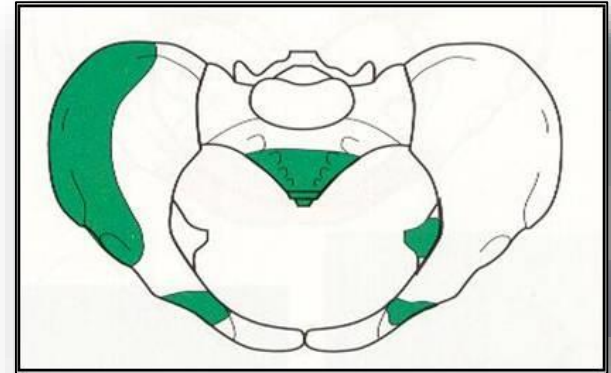
A típus „*Stabil*”

(50-70%)

A hátsó gyűrű osteoligamentáris integritása teljes
Stabil medence sérülések, a medence fenék intact
Fiziológiás terhelés nem okoz diszlokációt

Mechanikai struktúra ép

LOW energy



Tile és AO Klasszifikáció

(20-30%)

B típus *„Részlegesen instabil”*

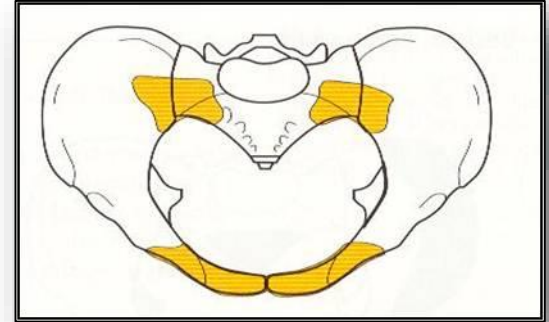
A hátsó és/vagy elülső medencegyűrű inkomplett sérülése

A horizontális síkban instabilitás

Rotációs instabilitás

B1: External rotation / Open book

B2: Internal rotation / Closed book



Tile és AO Klasszifikáció

(10-20%)

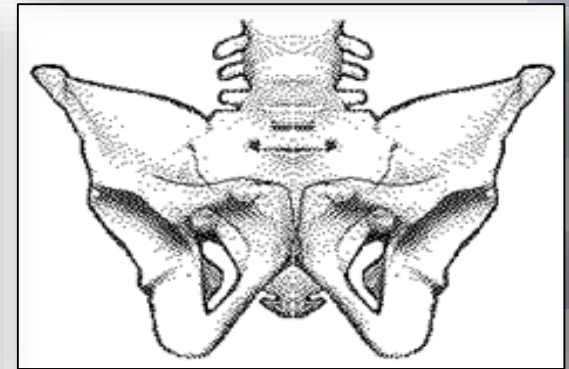
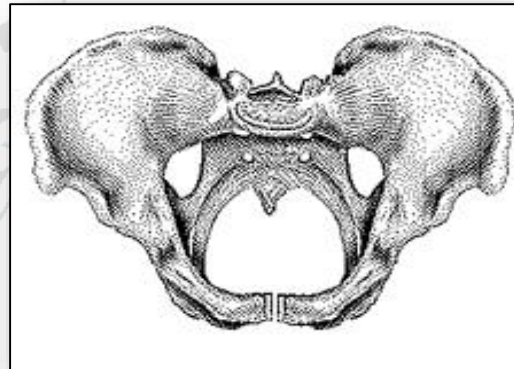
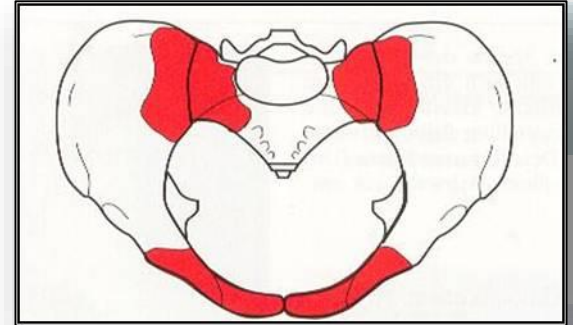
C típus „*Instabil*”

A hátsó és/vagy elülső medencegyűrű komplett sérülése

3 dimenziós, translációs és rotációs osteoligamentalis instabilitás

A hátsó struktúrák és a medence fenék sérült

Transzlációs instabilitás



Medencetörött ellátása



Célkitűzéseink

A beteg életveszélyes sérüléseinek ellátása

A támasztó és mozgásszervi rendszerek integritásának helyreállítása

Korai rehabilitáció

A társadalomba, munkába való minél előbbi visszatérés elősegítése



Szemléletváltás

Nem elég a hasi, mellkasi, koponya életveszélyes sérüléseinek ellátása

Egyenrangú, egyidejű ellátás szükséges a medence sérülésnél is

A súlyos sérültek ellátásában a **„damage controll”** fontos szerepet játszik

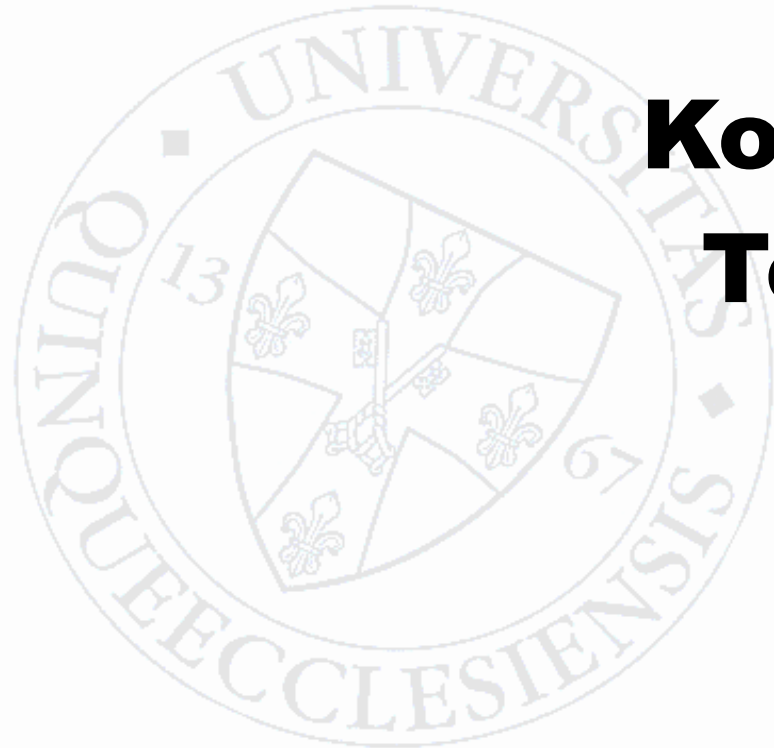
A komplex ellátás **team** munkát feltételez

A **prioritásokról** közösen kell dönteni, kommunikáció

de a **végső szót a traumatológus** mondja ki, megfelelő mérlegelés után

Medencetörések ellátásának lehetőségei

Konzervatív
Temporer
Műtéti



Konzervatív kezelés



Konzervatív kezelés

Böhleny-vezeték extenzió

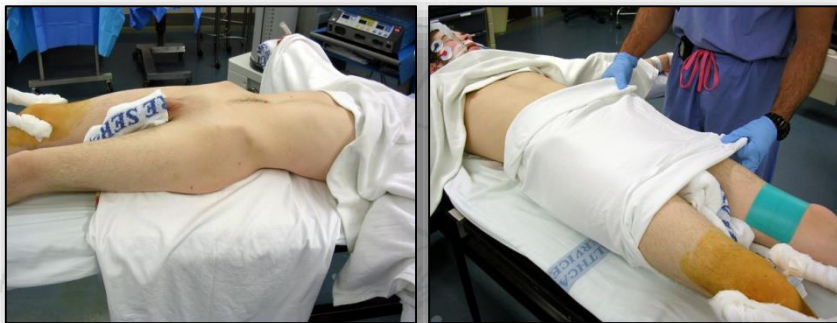




Temporer ellátás

Temporer stabilizálás + vérzés kontroll

Medencetörés



Külső körkörös kompresszió Pelvic Sheet Wrap Method*, **



*Simpson T, Krieg JC, Heuer F, Bottlang M. Stabilization of Pelvic Ring Disruptions with a Circumferential Sheet. *J Trauma*. 2002;52(1):158-161.

**Roult Jr CML, Falicov A, Woodhouse E, Schildhauer TA. Circumferential pelvic antishock sheeting: a temporary resuscitation aid. *J Orthop Trauma* 2002;16(1):45-8.

Temporer stabilizálás + vérzés kontroll

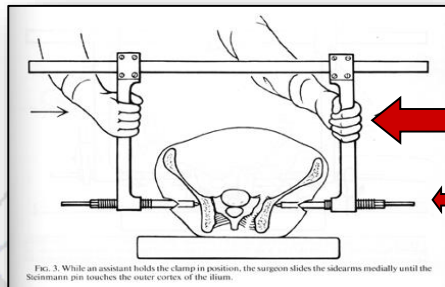
Medencetörés

Külső körkörös kompresszió Pelvic belt TPOD Trauma Pelvic Orthotic Device*

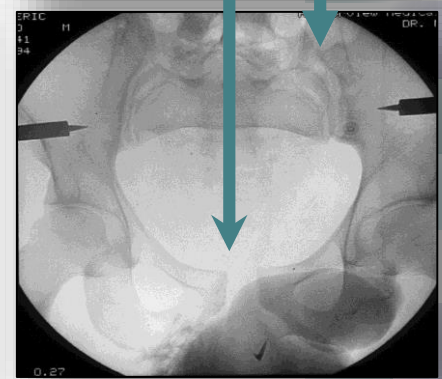
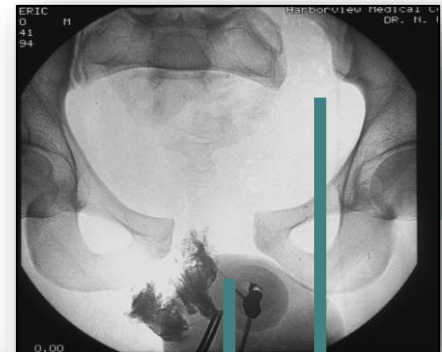
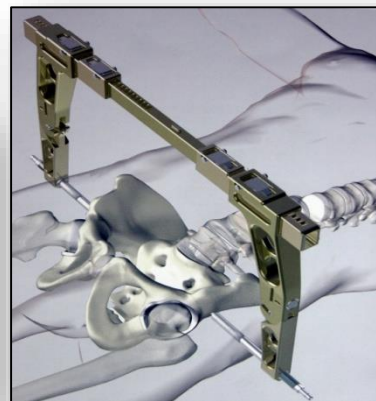


Temporer stabilizálás + vérzés kontroll

Medencetörés



Külső kompresszió
Pelvic Clamp*



Műtéti ellátás



Miért kell megoperálni a medencetöréseket ?

- Acutan vérzés kontroll
- Acutan fájdalom csillapítás
- További szövet károsodás megelőzése
- Korai rehabilitáció
- Könnyebb ápolás



Melyik medencetörést kell megoperálni ?

A típusú törések egy részét
Minden B és C típus törést
Minden nyílt törést

Multiplextrauma, polytrauma, időskor, gyermekkor, elesett állapot,
társbetegségek megléte
nem képez abszolút kontraindikációt !!!

Mikor kell megoperálni a medencetöréseket ?

Acut, sürgősségi műtét

- Nyílt műtétet acutan végezni nem lehet
- Csak percután módszer jön szóba
- A repozíció ilyenkor a legkönnyebb
- Nincs takaró bélgázosság
- A 2. naptól jelentős a bélgáz felszaporodás

Halasztott műtét

3-7 nap



Hogyan lehet megoperálni a medencetöréseket ?

Nyílt feltárásos műtétek:

Véres repozíció

Lemez és/vagy csavar OS

Minimál invazív módszerek:

Fedett repozíció

Lemez és /vagy csavar OS

Fixateur externe:

Önmagában nem elégséges

Kombinált:

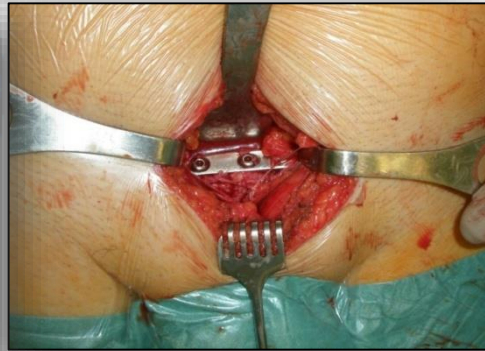
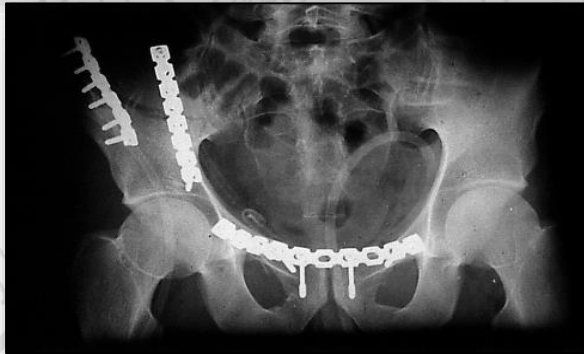
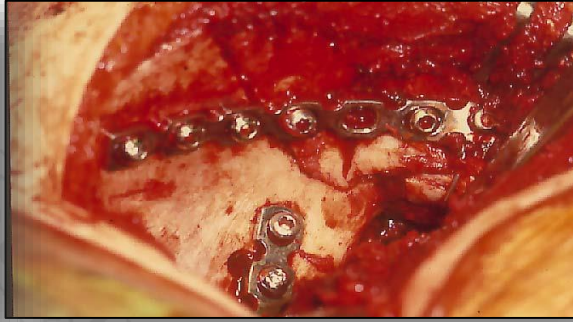
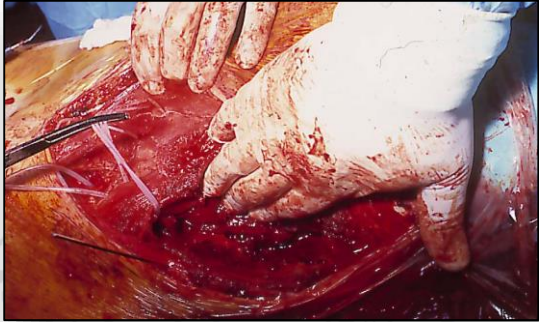
Elöl lemez, hátul percután csavar

Hátul percután csavar, elől Ex.fix.

Feltárás, nyílt műtét



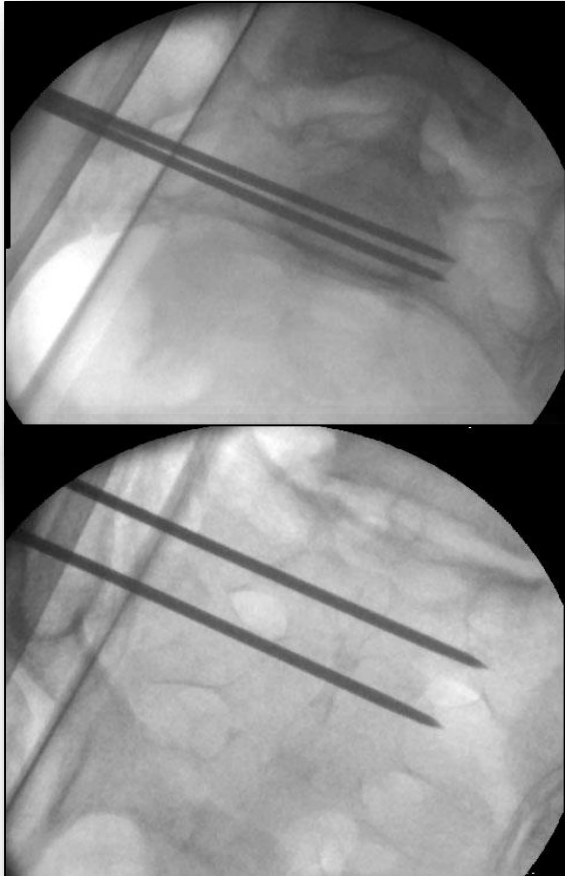
Feltárás, nyílt műtét



Percután csavarozás

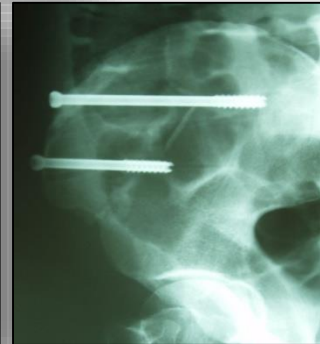
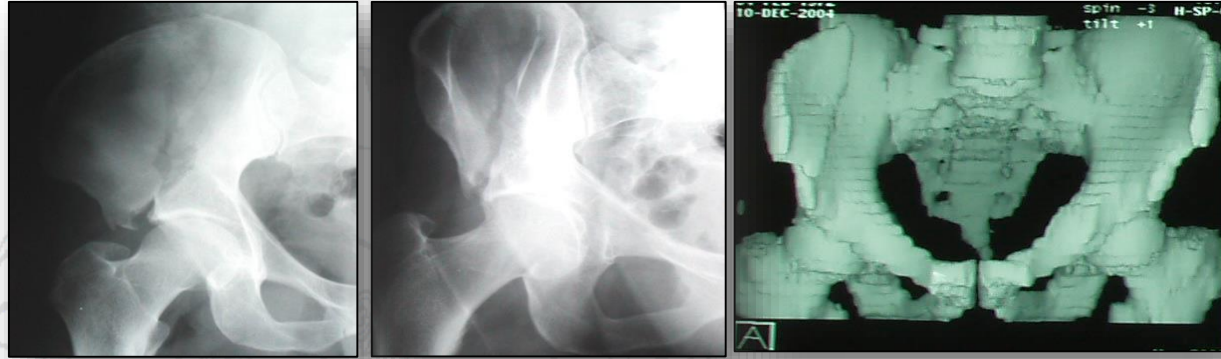


Percután csavarozás intraoperatív rgt.



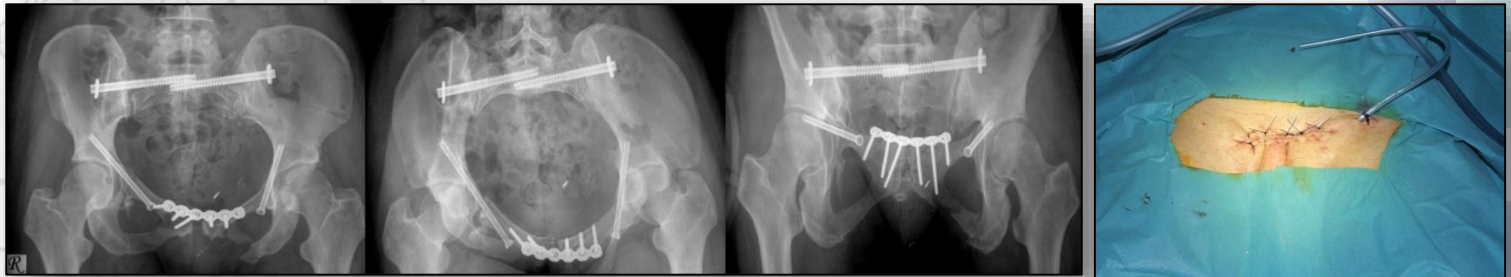
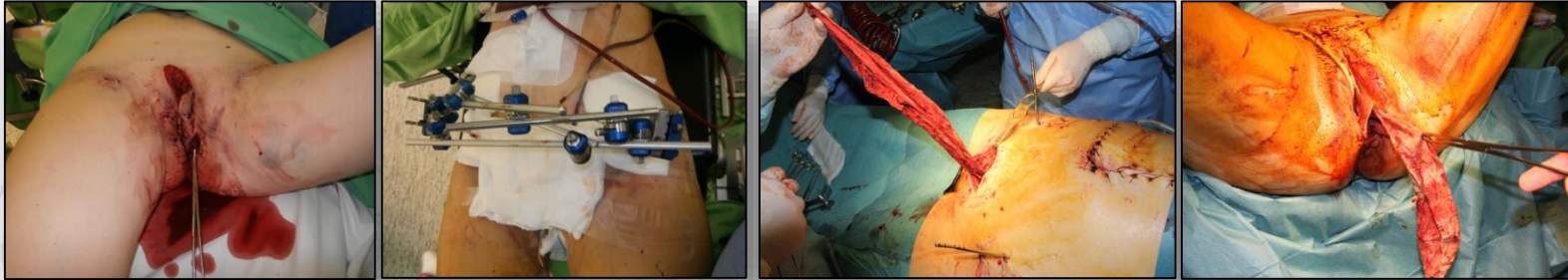
Percután csavarozás

A2 ASNIS III. csavarozás

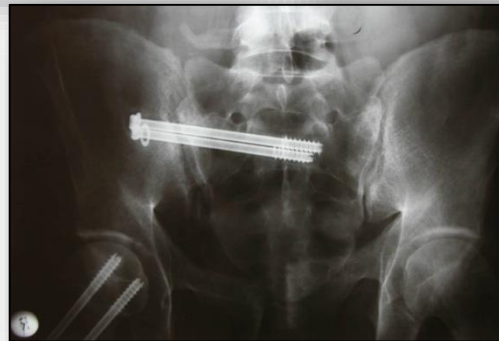
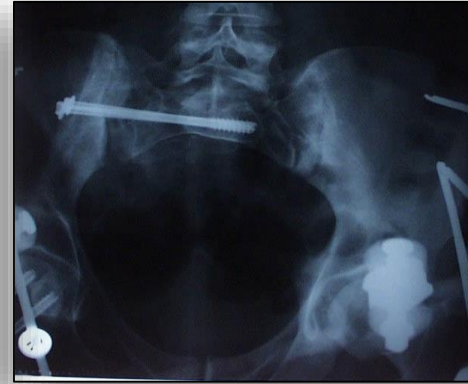
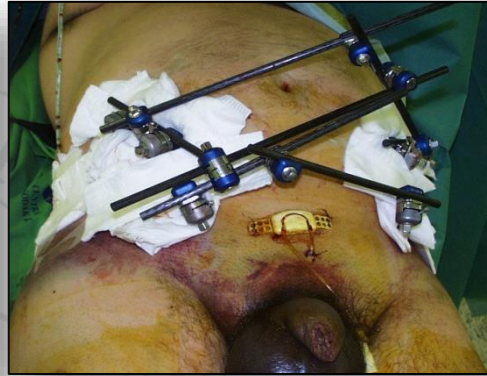
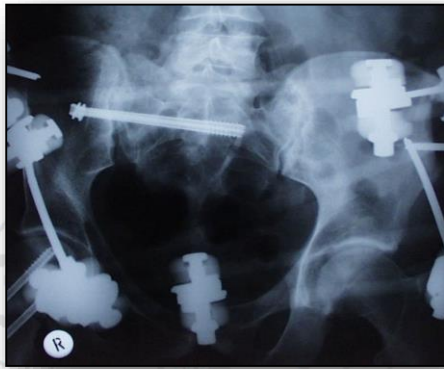


C típusú nyílt medence sérülés

DCO **EXFIX + Pelvic packing**



Fixateur externe + Kombinált



Csípőtáji törések és kezelésük



Csípőtáji törés

Gyakoriság - költségek

Betegszám: US Medicare > **266,000 csípőtáji törés / év***
47% -a pertrochanter törés (**~125.000 beteg / év**)

Költségek: 2.9 milliárd \$ / év* (~754 milliárd Ft.)

Combnyaktörés

„Unsolved fracture”

Speed -1935

Combnyaktörés

Túlélési esélyek, hosszú távú eredmények*

455 beteg - prospective randomizált vizsgálat

Diszlokált combnyaktörés

Fedett repozíció + 3 kanülált csavar OS - HEP.

9 - 15 éves nyomon követés

93% -a betegeknek már nem élt, függetlenül attól, hogy hogyan kezelték

Csak 7% élt !!!

Gyógyulást, prognózist befolyásoló tényezők

Általános tényezők

□ Traumatológustól független

- Baleset előtti általános állapot
- Törés típusa
- Törés diszlokációja
- Csontállomány milyensége



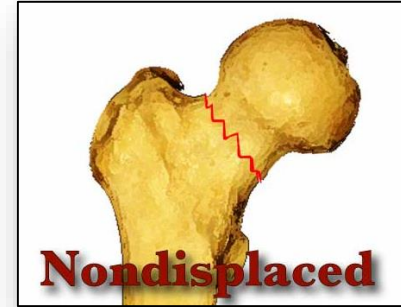
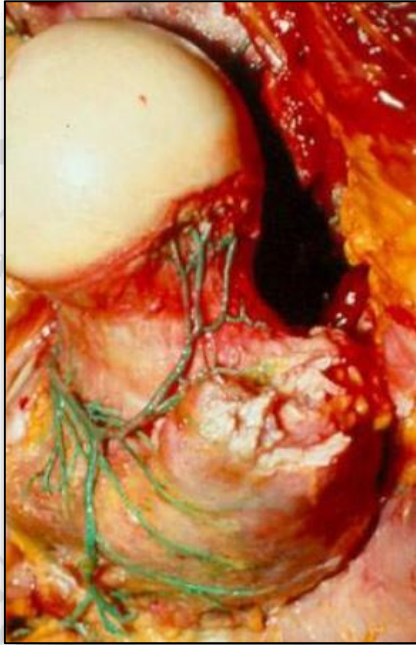
□ Traumatológustól függő

- Repozíció milyensége
- Baleset és a műtét között eltelt idő
- Atraumatikus technika
- Gyakorlat



Gyógyulást, prognózist befolyásoló tényezők

Combfej vérellátása = Prognózis

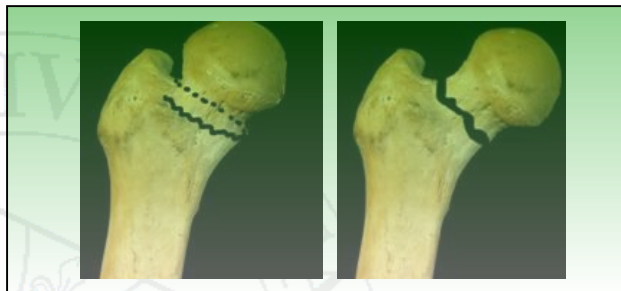


Gyógyulást, prognózist befolyásoló tényezők

A törés típusa

Az elsődleges elmozdulás (diszlokáció) mértéke

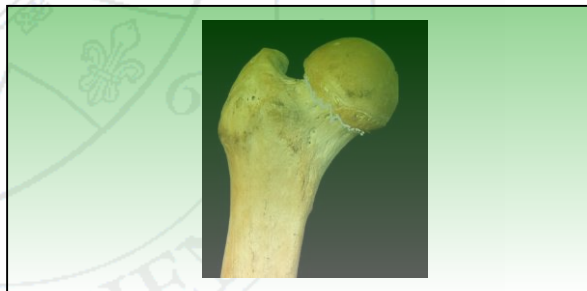
Garden



I

II

AO

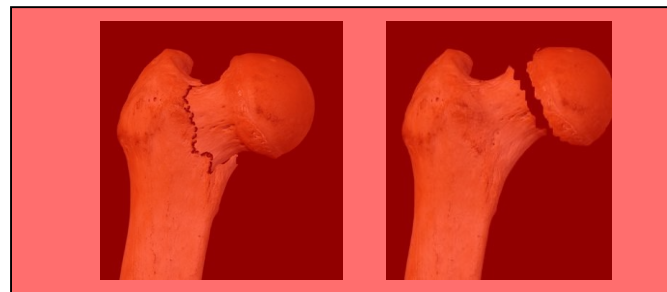


B 1



III

IV



B 2

B 3

Gyógyulást, prognózist befolyásoló tényezők

A sérüléstől a definitív ellátásig eltelt idő

Az „ideális” műtetre kerülés ideje: ***immediately or ASAP***

6 – 24 órán belüli műtét

"Tartózkodjunk az éjszakai műtétektől"

“Tune up” Felkészülni a korrekciókra,
szövődmények elhárítására

Preoperatív tervezés



Gyógyulást, prognózist befolyásoló tényezők

Combnyaktörés utáni szövődmények

Avascular necrosis

Álízület

Arthrózis

Deformitások (rövidülés, varus)

Rediszlokációk



Combnyaktörés kezelése

1900 „A combnyaktörés a vég kezdete!”

Konzevatív:

Huzókezelés

Whitman gipsz

Magas általános és lokális szövődmény arány

A beteg számára „nehezen elviselhető”

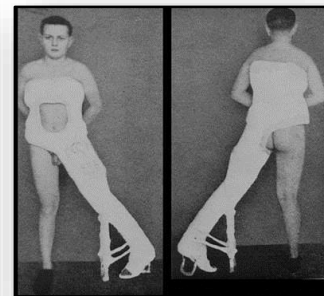
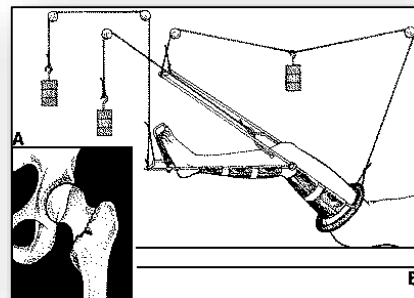
Ápolás nehéz

Hospitalizáció

Magas mortalitás: > 50%

Nem rentábilis

Műtéti:



Combnyaktörés

Konzervatív vs. operatív terápia

Handoll HHG, Parker MJ. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 3. Art. No.: CD000337. DOI:10.1002/14651858.CD000337.pub2.

Az operált betegeknél ritkább a végtag megrövidüléssel járó törésgyógyulás

Az operált betegeknél rövidebb a kórházi tartózkodás

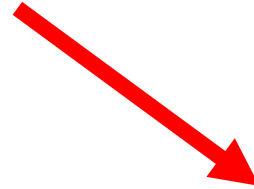
A betegek elvesztik önállóságukat a hosszantartó konzervatív kezeléskor

Gazdasági analízis szerint, betegenként a konzervatív terápia **6000 fontba** került,
az operatív terápia **3446 fontba**. (Hornby 1989**, Parker 1992*****)

**Az elemzők megjegyzése: csak válogatott esetekben,
igen nagy körültekintéssel lehet végezni a konzervatív kezelést !
Napjainkban a kezelés az operatív ellátás !**

* Bong SC, Lau HK, Leong JC, Fang D, Lau MT. The treatment of unstable intertrochanteric fractures of the hip: a prospective trial of 150 cases. Injury 1981;13(2):139-46.
** Hornby R, Evans JG, Vardon V. Operative or conservative treatment for trochanteric fractures of the femur. A randomised epidemiological trial in elderly patients. Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume 1989;71(4):619-23.
*** Hornby R. Personal communication 1997. Stevens J. Proximal femoral fractures [abstract]. Orthopaedic Transactions 1980;4(1):92-3.
**** Sher JL, Stevens J, Porter BB, Checketts RG. A comparison of operative and conservative treatment for unstable trochanteric fractures [abstract]. Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume 1985;67(3):495.
***** Parker MJ, Myles JW, Anand JK, Drewett R. Cost-benefit analysis of hip fracture treatment. Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume 1992;74:261-4.

Combnyaktörés műtéti kezelése



Osteosynthesis
A combfej megtartása



Prothesis
A combfej eltávolítása



ORIF vs. Protetizálás

Elmozdulás nélküli és/vagy beékelte combnyak törések

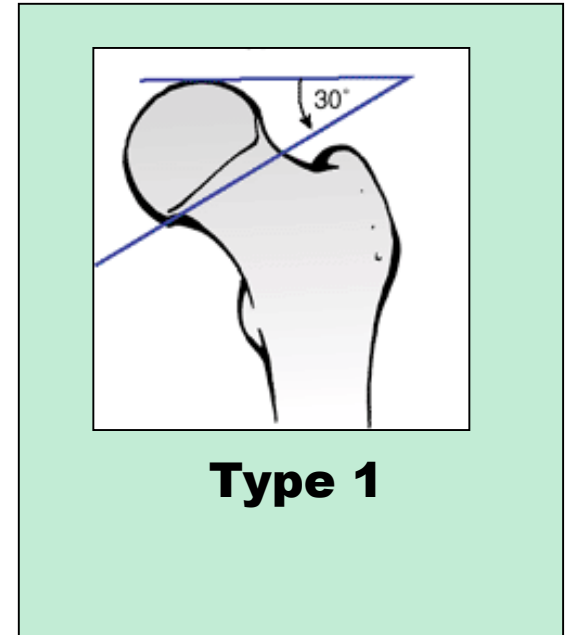
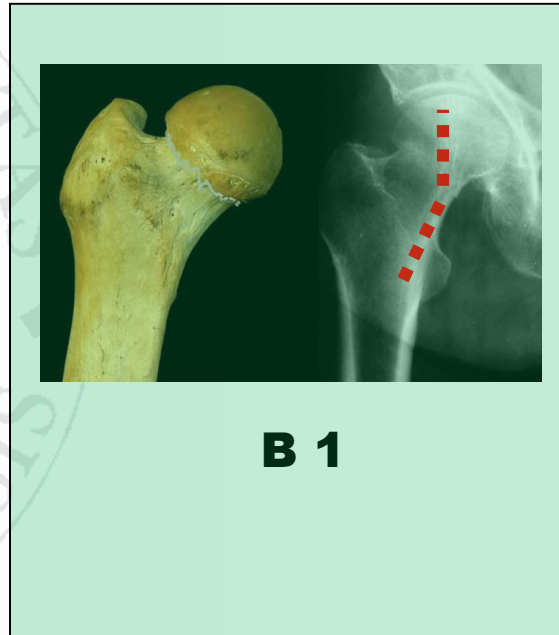
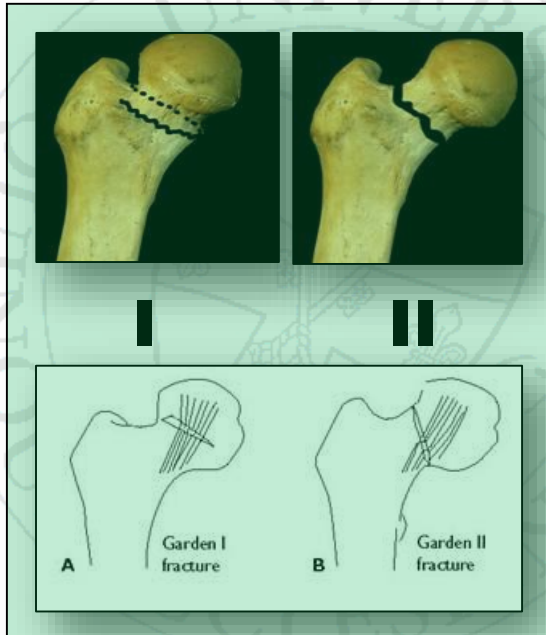
Garden

-

AO

-

Pauwels



ORIF vs. Protetizálás

Diszlokált combnyaktörés

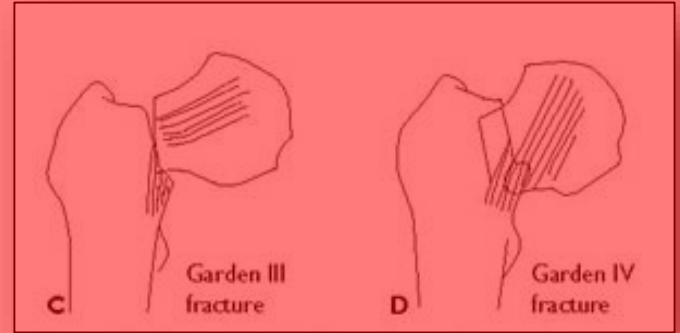
Garden Classification (1961)



III



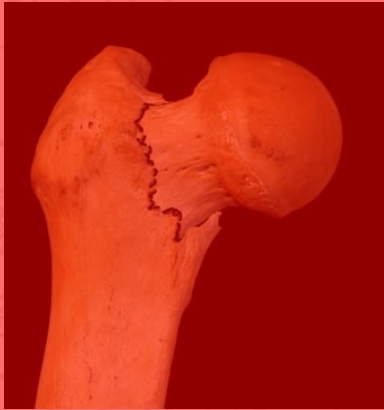
IV



ORIF vs. Protetizálás

Diszlokált combnyaktörés

AO Classification



B 2

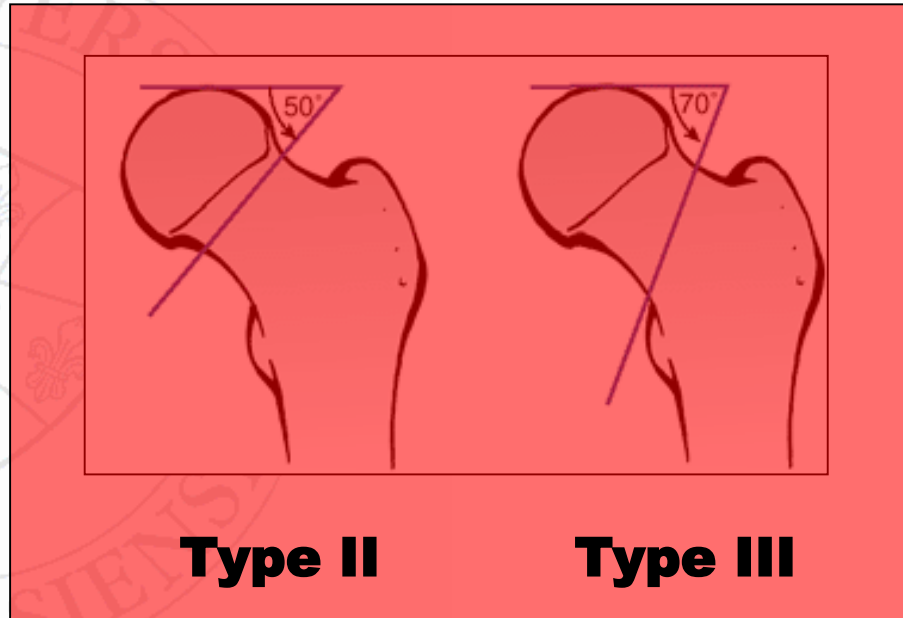


B 3

ORIF vs. Protetizálás

Diszlokált combnyaktörés

Pauwels Classification



ORIF vs. Protetizálás

Diszlokált combnyaktörés

*106 tanulmány 6333 beteg**

Fiatal betegek

A belső rögzítési megoldások jelentik a megoldást

Idő faktor !?



ORIF

Idős betegek (ez a többség)

A protetizálás ésszerű megoldást jelent

Nincs időfaktor ?!



PROTÉZIS

Klinikánkon alkalmazott terápia

Garden I: Csavar OS - Spongiosa, ASNIS, Manninger

Garden II: Csavar OS - Manninger, ASNIS csavar

Garden III: Fiatal: $\leq 55 - 65$ év ?

6 (24) órán belül csavarozás,

6 (24) órán túl TEP

Idős: $\geq 55 - 65$ év ?

HEP v. TEP

Garden IV: HEP v. TEP

Nem a tényleges életkor a fontos, hanem a biológiai kor !!!

Combnyaktörés kezelése

Kívánatos jövő

G III. - IV:

6 – 12 órán belül: combfej keringés – OS vs. Protézis

6 – 12 órán túl: combfej keringés vizsgálat

Pozitív: csavarozás

Negatív: protézis

65 év alatt: TEP

65 év felett: HEP

Általános állapot

A vápa minősége (arthrosis, osteophyták, stb)

A várható élettartam ?!

Combnyaktörés kezelés

Metaanalízis 1969-2002 - ORIF vs. Arthroplasty

Level I Evidence *

[Bhandari M](#), [Devereaux PJ](#), [Swiontkowski MF](#), [Tornetta P 3rd](#), [Obremskey W](#), [Koval KJ](#), [Nork S](#), [Sprague S](#), [Schemitsch EH](#), [Guyatt GH](#).

Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis.

J Bone Joint Surg Am. 2003 Sep;85-A(9):1673-81.

Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, Health Sciences Centre,
McMaster University, Hamilton, Ontario,

„CONCLUSIONS:

In comparison with internal fixation, arthroplasty for the treatment of a displaced femoral neck fracture significantly reduces the risk of revision surgery, at the cost of greater infection rates, blood loss, and operative time and possibly an increase in early mortality rates.”

KÖVETKEZTETÉSEK:

A diszlokált mediális combnyaktörés protézissel történő kezelésével - *összehasonlításban az osteosyntesissel* - csökkenteni lehet a revíziós műtétek számát, azonban ennek ára van: magasabb a szeptikus szövődmények száma, nagyobb a vérveszteség, hosszabb a műtéti idő, így magasabb a mortalitás is.



Pertrochanter femur törés

az összes csípőtáji törés 30-40 %-a

Hasonlóan a combnyak törésekhez a mechanizmusában elesés,

- leesés a fő ok

Idős korban kis trauma is létre hozhatja

A diszlokáció nélküli esetekben nehéz a felismerés

A kirojtáció kifejezettebb, mint combnyak törésnél

1 - 1,5 l vérvesztés lehetséges

AVN arány < 1%

1 éven belüli mortalitás 10-30%-os

Terápia: OPERATÍV !!!



Subtrochanter femur törések

az összes csípőtáji törés 10-20 %-a

A kis trochanter alatt kb 3-5 cm-rel,
ráterjedhet a trochanterre és/vagy a femur diaphysisre

Nagyobb energiájú sérülés, mint a pertrochanter törés

Fiatalabb korosztály érintett

A leggyakoribb helye a pathológiás töréseknek. /art nutritiva/

Page't's, cysta, renalis osteodystrophy, osteogenesis imperfecta,

Metastázisok: emlő, tüdő, prostata stb.

1,5 – 2,5 l vérvesztés lehetséges

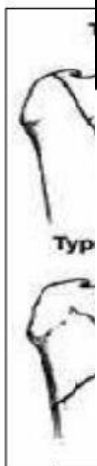
Terápia: OPERATÍV !!!

Cortikális csont → lassabb gyógyulás, gyakoribb az álízület

Gyakran darabos törés → nehéz a pontos anatómiai repozíció



CLASSIFICATION OF KY



TYPE 1
Undisplaced

TYPE 2
Displaced

TYPE 3
Displaced

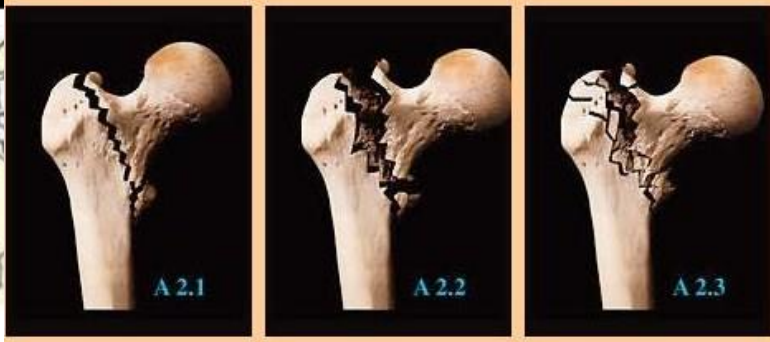
Sev



A1.1

A1.2

A1.3



A2.1

A2.2

A2.3

Figt



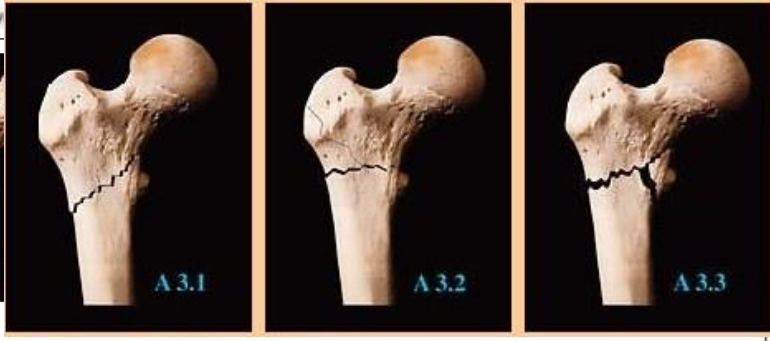
1

2

3

4

5



A3.1

A3.2

A3.3

Figure 10: Ender Classification

AO szerinti beosztása

31 – A

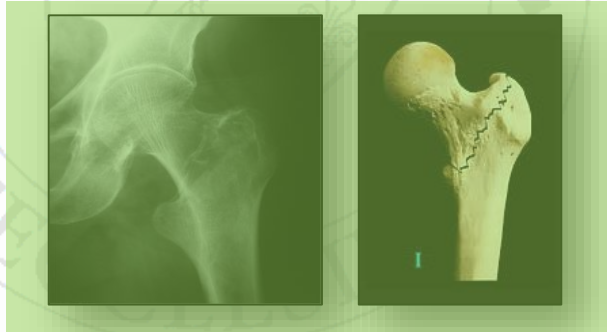


Gyakorlatban használt osztályozás

Evans osztályozás*

Stabil törés

az Adam-íven mediálisan
egy törésvonal
(A trochanter minor intact)



Instabil törés

az Adam-íven több törésvonal, a
mediális alátámasztás
hiányzik
(A trochanter minor kitört)



Konzervatív kezelés

Magas általános és lokális szövődmény arány

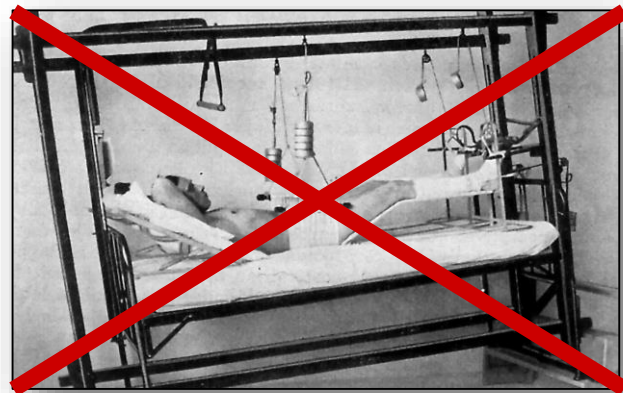
A beteg számára elviselhetetlen

Ápolás nehéz

Hospitalizáció

Magas mortalitás: $> 50\%$

Nem rentábilis



Konzervatív kezelés utáni állapot



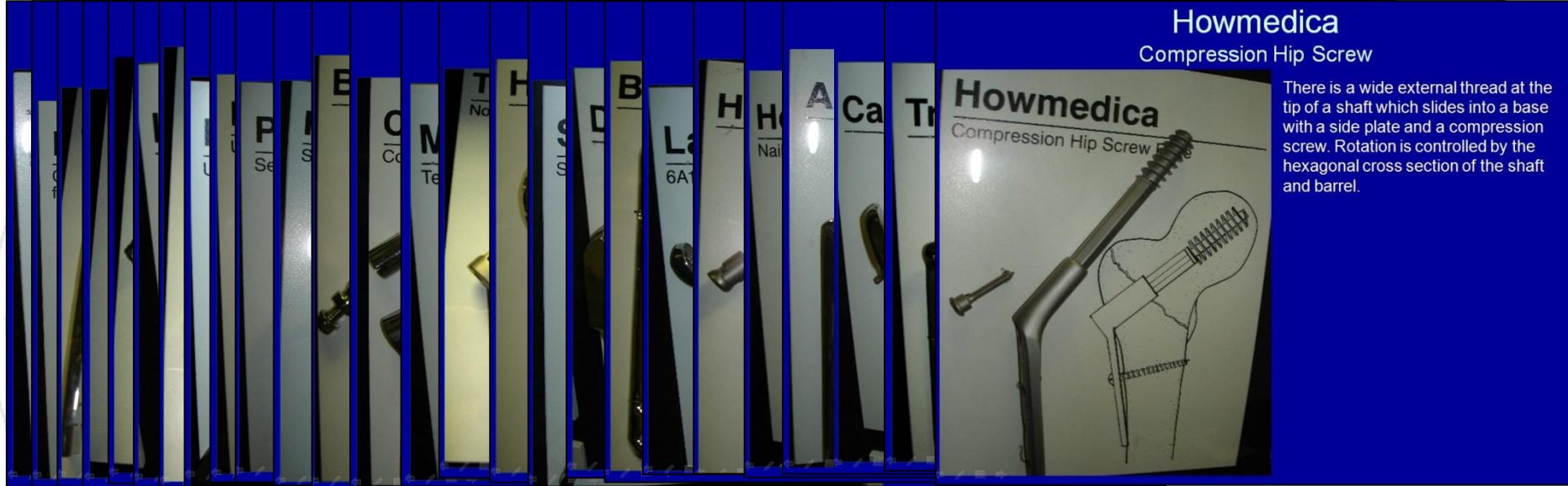
Konzervatív kezelés:

PTE Traumatológiai Klinika

**Az utolsó konzervatív csípőtáji
törés kezelése:**

1969 szeptember !!!

Műtéti Kezelés Lehetőségei



Howmedica

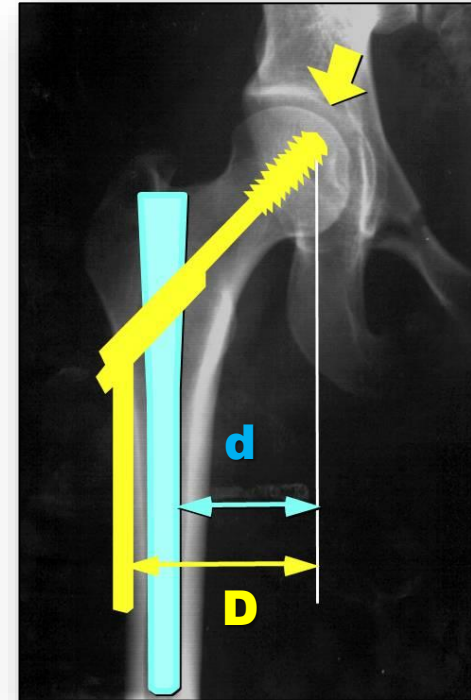
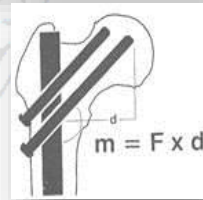
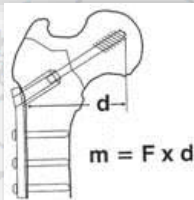
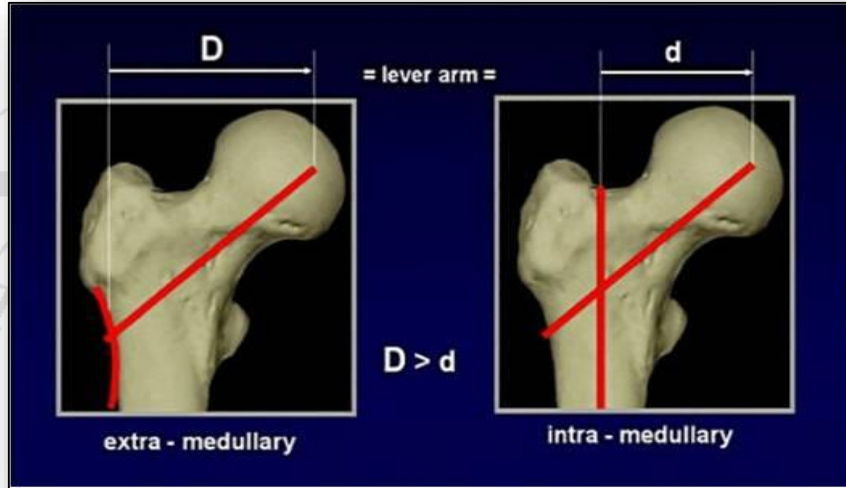
Compression Hip Screw

There is a wide external thread at the tip of a shaft which slides into a base with a side plate and a compression screw. Rotation is controlled by the hexagonal cross section of the shaft and barrel.



Extra vagy intramedulláris rögzítés

Biomechanikai megfontolások



$D > d$

GOLD STANDARD:

osteosynthesis

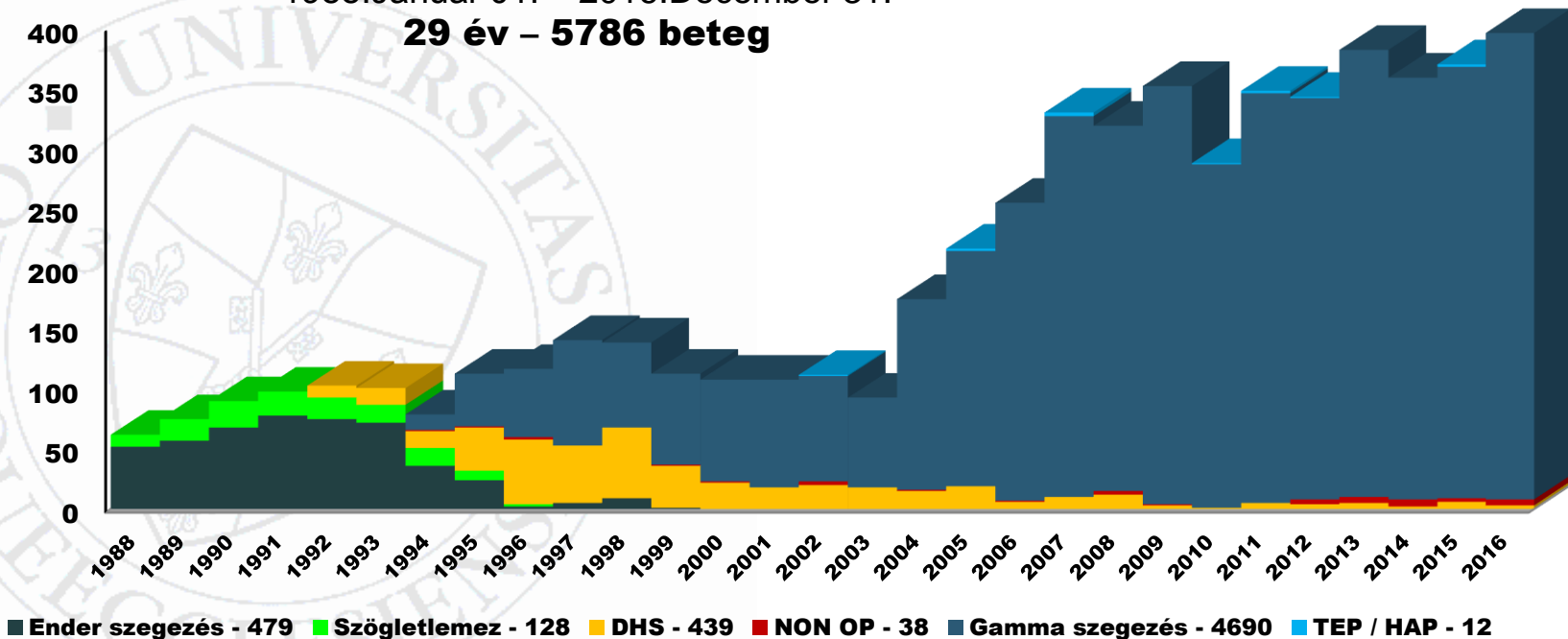


Per – subtrochanter törések

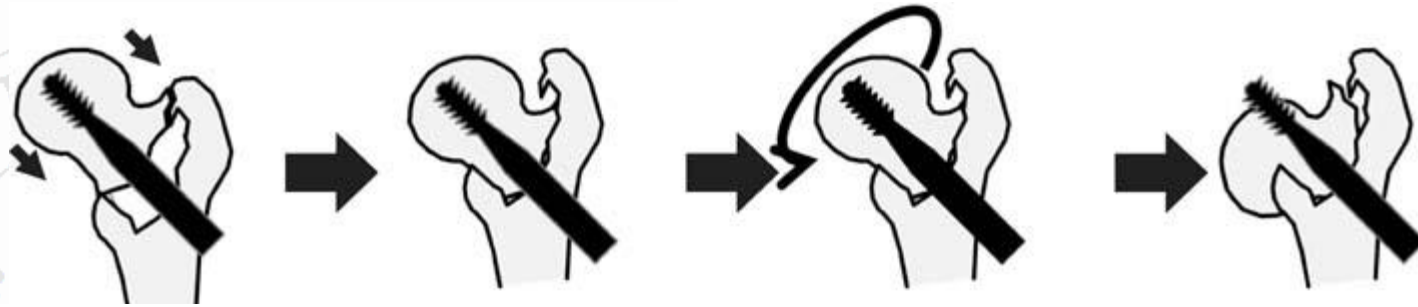
Implantátum választás

PTE KK Traumatológiai és Kézsebészeti Klinika
1988.Január 01. – 2016.December 31.

29 év – 5786 beteg



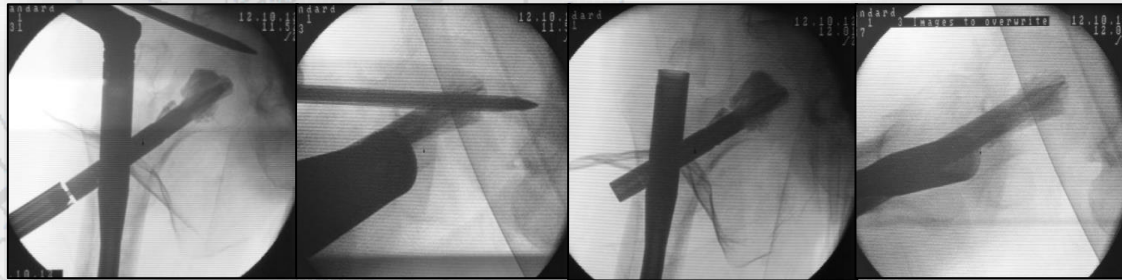
Instabilitás = „cut-out”



**Osteoporosis + Sliding + Rotáció +
varus diszlokáció = „cut-out”**

A 2-1

Gamma3 - cutout → PFNA + TraumaCemV+ controlled by arthroscopy



A csípőtáji törések gyakoriak és még gyakoribbá válnak

A csípőtáji törések az idős, osteoporotikus korosztály törése

■ A csípőtáji töréseknél mindig törekedni kell a

„single shot”, azonnal terhelés stabilitást adó műtétre.

A megfelelő módszer: az intramedulláris szegezés

Ha szükséges éljünk az augmentáció adta lehetőséggel.

Bár ezek aránylag drága módszerek, de hosszútávon, biztosan rentábilisabbak.

A hosszú távú rehabilitációs - ápolási lehetőségek elengedhetetlenek





Jelenleg elfogadott evidenciák*

Combnyaktörés

Level II Evidence *

Nem diszlokált combnyaktörések kezelhetők oszteosztézissel

Fiatalok, diszlokált combnyaktörésénél is alkalmazható az oszteosztézis.

A korhatár 55 – 60 év ? - további vizsgálatok szükségesek

Idősebbeknél a cementes HEP a választandó megoldás.????????

Uni vagy bipoláris HEP alkalmazása - további vizsgálatok szükségesek

Idős betegek, diszlokált töréseinél, amikor várhatóan hosszú a túlélési idő a cementes – cement nélküli TEP alkalmazása célszerű

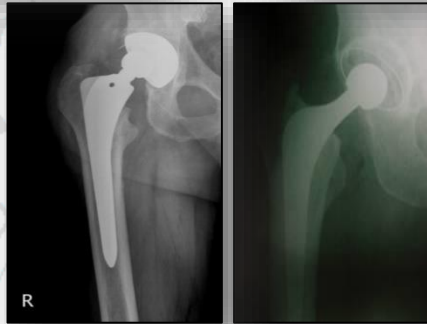
Combnyaktörés

Terápiás algoritmus - **életkor + diszlokáció**

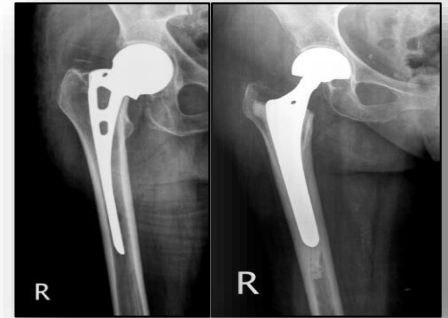
Diszlokált törés



55 év alatt



55-70 év
„Gray zone”



70 – 75 év felett