CEFPAS

OBIETTIVO Trauma

REGIONE SICILIANA

L'approccio in contemporanea del chirurgo ortopedico nel paziente con trauma maggiore.

Calogero Bellanti-Massimo Siracusa

A.S.P. 2 di Caltanissetta-P.O. S. Elia
U.O.C. di Ortopedia e Traumatologia
Direttore:: Dr M. Siracusa

Trauma maggiore

Evento traumatico in grado di provocare lesioni mono o polidistrettuali tali da delineare un rischio immediato o potenziale per la sopravvivenza del paziente

Le corrette scelte di trattamento in emergenza sono determinanti in termini di sopravvivenza del paziente e di outcome della disabilità che può esitare

Epidemiologia

- Nona causa di morte nel mondo fra gli adulti e prima in età compresa tra i 15 e i 24 anni (OMS)
- In Italia il 65% dei traumi maggiori è dovuto ad incidenti stradali, il 26% a cadute e precipitazioni dall'alto (Registro Italiano del Trauma)

Quando entra in campo l'ortopedico

- Lesioni ossee isolate o associate a lesioni di altri apparati
- Fratture degli arti chiuse o esposte
- Fratture del bacino (chiuse o aperte)

Principi di trattamento in emergenza

- Stabilizzazione ripristinando asse, rotazione e lunghezza nelle fratture chiuse degli arti
- Lavaggio, debridement , antibiotico profilassi e.v. e stabilizzazione nelle fratture con esposizione ossea
  - Fratture del bacino?

Timing di trattamento

ETC (Early Total Care):

- Trattamento chirurgico definitivo di Ossa lunghe arti superiori ed inferiori in un solo tempo ortopedico
- Inchiodamento endomidollare

DCO (Damage Control Orthopaedic).

- Strategie di stabilizzazione temporanea con un insulto chirurgico minimizzato
- Fissatori esterni

Emogasanalisi (EGA)

Lattati < o uguali a 1.5mmol/L

EATC

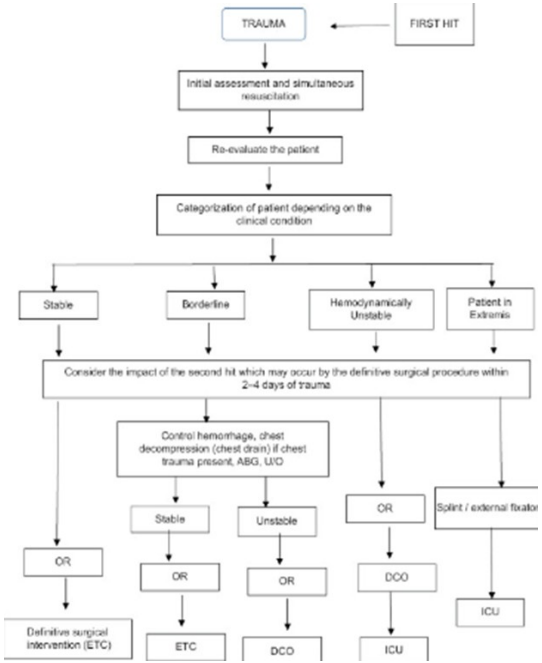
Lattati fra 1.5 e 2.5

EATC
Vs
DCO

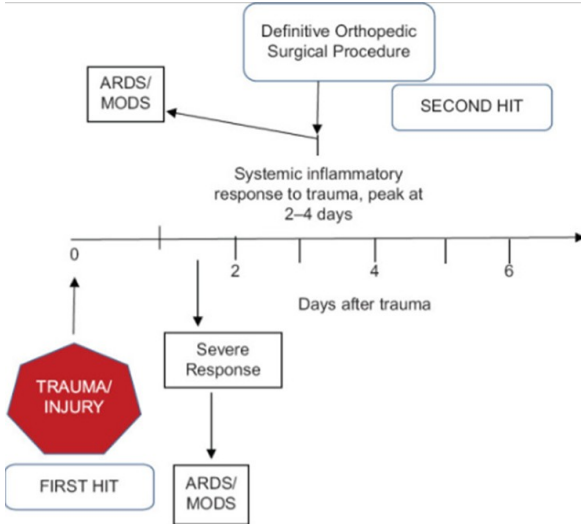
Lattati >2.5

DCO

Flow Chart Politrauma



Teoria del second hit



FRATTURE ESPOSTE

- Frattura
- Lesione dei tessuti molli
- Compromissione neurovascolare
- Contaminazione

Epidemiologia

- 4% del totale delle fratture
- 1° tibia, 2° radio distale, 3° femore
- 18% articolari (caviglia e ginocchio)
- 34,1% da incidenti automobilistici
- 1° picco terza decade, secondo picco nell'anziano

Classificazione Gustilo-Anderson

- ✓ I: esposizione puntiforme < 1cm
- ✓ II: esposizione tra 1 e 10 cm
- ✓ IIIA: ampia esposizione > 10 cm con possibilità di copertura
- ✓ IIIB: esposizione con necessità di lembo di copertura
- ✓ IIIC: grave danno tissutale con ingente perdita di sostanza e deficit V/N

→ E' possibile in condizioni emodinamiche stabile attuare ETC

Lavaggio e debridment ferita d'esposizione , stabilizzazione con fissatori esterni per elevati rischi infettivi (DCO)

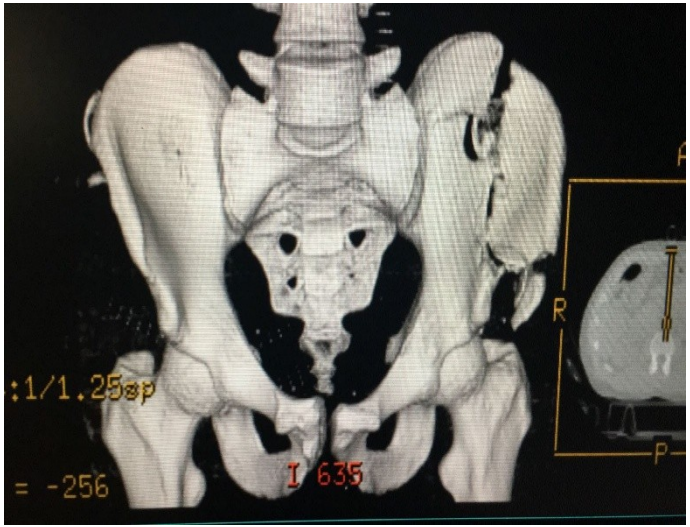
→ Riparazione Vs Amputazione

Obiettivi del trattamento

- Prevenzione dell'infezione
- Stabilizzazione della frattura
- Copertura dei tessuti molli

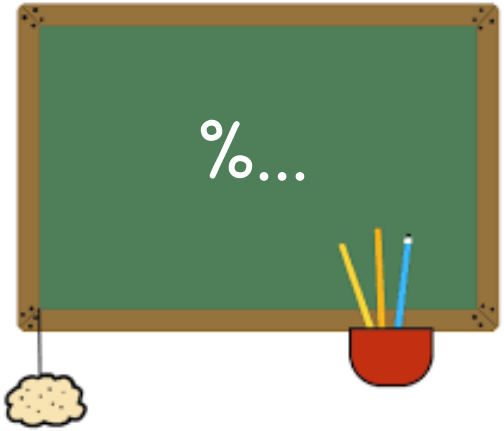
Principi di trattamento in urgenza

- Stabilizzazione ripristinando asse, rotazione e lunghezza nelle fratture chiuse degli arti
- Lavaggio, debridement , antibiotico profilassi e.v. e stabilizzazione nelle fratture con esposizione ossea
- Fratture del bacino?



Epidemiologia

- ✓ Le fratture di bacino rappresentano il 3% di tutte le fratture
- ✓ Data la solidità del cingolo pelvico di regola sono l'espressione di traumi ad elevata energia
- ✓ Si riscontrano nel 25% dei politraumatizzati
- ✓ Si riscontrano nel 42% degli incidenti stradali



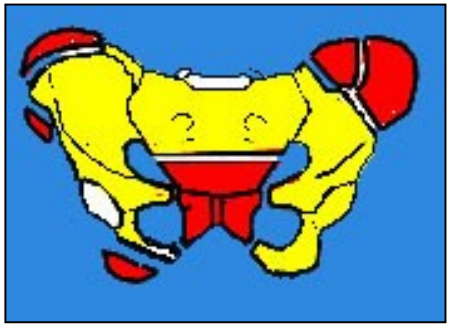
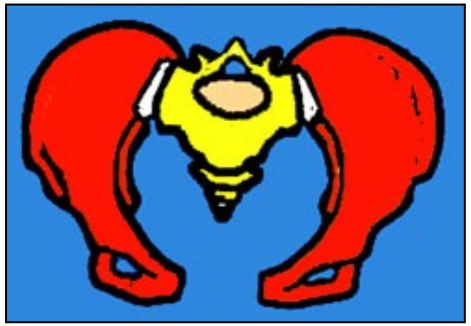
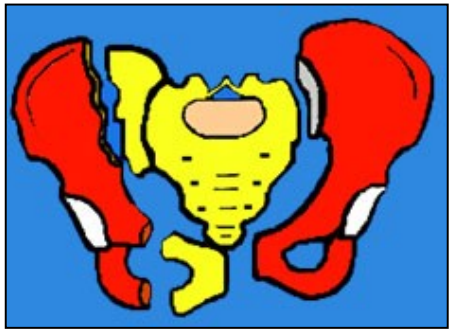
Etiologia

- ✓ Incidenti automobilistici/motociclistici (70-80%)
- ✓ Caduta dall'alto (10-30%),
- ✓ Traumi da schiacciamento (5-10%)

Scaglione et al., 2012; Walker, 2011, Zinghi et al 2004

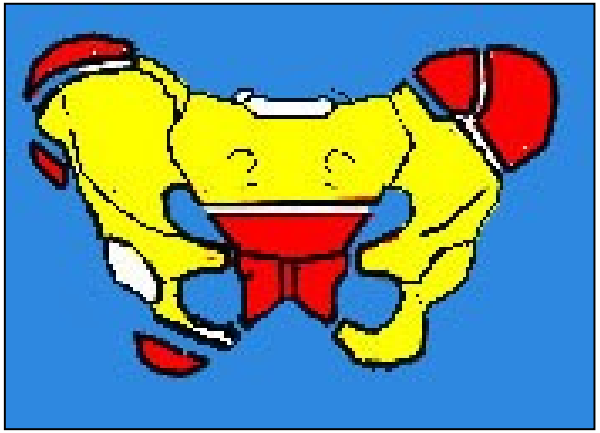
Classificazione delle fratture di bacino

- ✓ Meccanicamente stabili VS instabili
- ✓ Tipo A-B-C

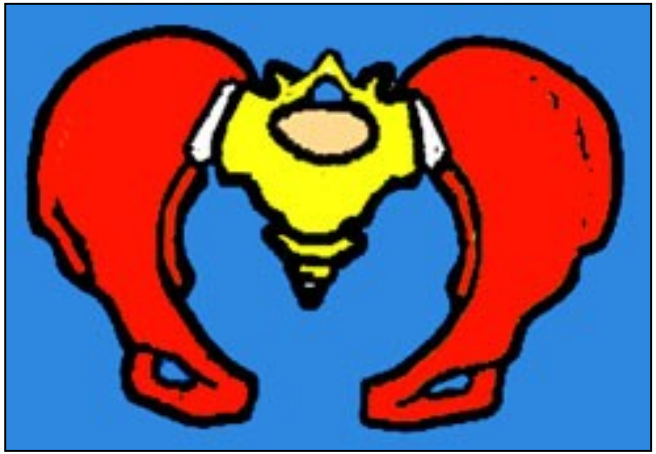
Tile M, Helfet D, Kellam J :Fractures of the pelvis and acetabulum: Lippincott Williams & Wilkins; 2003

- ✓ Tipo A: parcellari



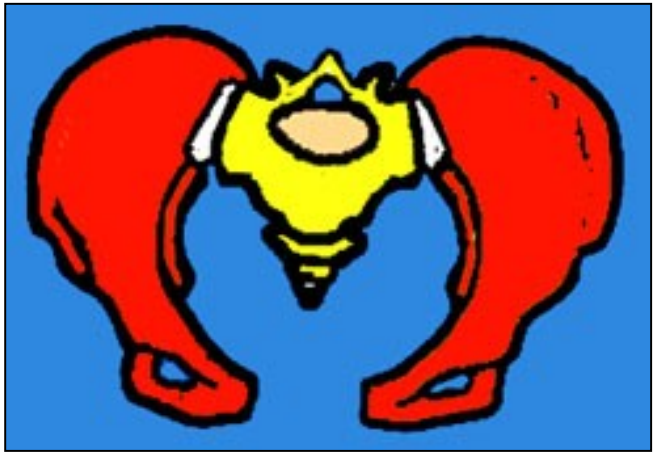
STABILI

- ✓ Tipo B: rottura incompleta dell'arco posteriore



INSTABILITA' ROTATORIA

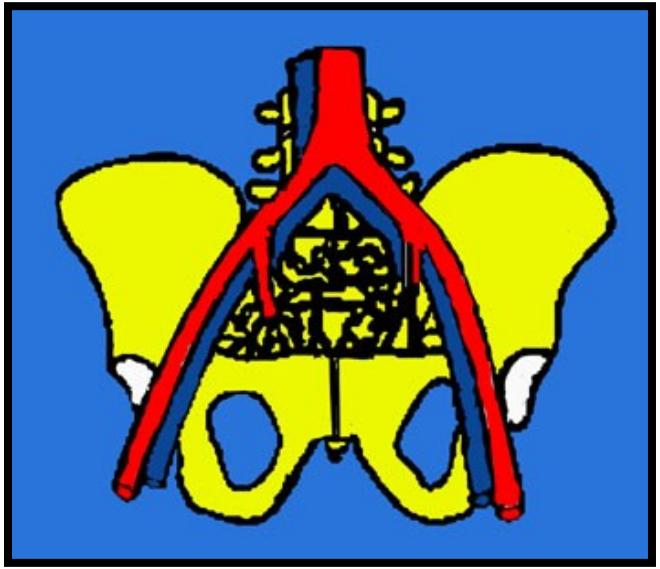
Tipo C: rottura completa dell'arco posteriore ed anteriore



INSTABILITA' ROTATORIA E VERTICALE

Criticità delle fratture instabili di bacino

La gravità delle fratture pelviche è legata all'elevata incidenza di shock emorragico dovuta alla contiguità anatomica dell'anello pelvico con vasi arteriosi e venosi

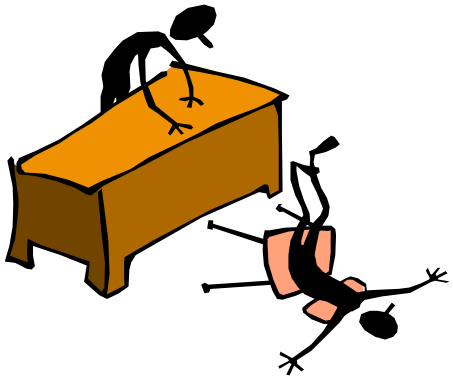


- L'emorragia è provocata nel 80-90% dei casi dal sanguinamento venoso e dai focolai di frattura.

- Solo nel 10-20% dei casi l'emorragia è dovuta a lesioni arteriose.

- La frattura può causare la formazione di un ematoma nello spazio retroperitoneale capace di contenere fino a 2-3 litri di sangue prima che la pressione dell'ematoma tamponi l'ulteriore sanguinamento.

- ✓ La mortalità per emorragia pelvica post-traumatica è del 5-30%
- ✓ La corretta gestione delle fratture dell'anello pelvico è fondamentale soprattutto nella fase acuta post-traumatica



Hauschchild et al., 2008

Il controllo e la riduzione dell'emorragia in questa fase aumenta significativamente la percentuale di sopravvivenza.

Injury.2015(6):1059-63. Wich pelvic ring fractures are potenntially lethal?
Ruatti S, Guillot S, Brun J, Thony F, Bouzat P, Payen JF, Tonetti J

Diagnosi clinica

L'esame clinico manuale della stabilità pelvica si esegue esercitando una compressione AP e laterale, talora aggiungendo la manovra di spinta e trazione dell'arto inferiore

Archives of Emergency Medicine, 1990, 7, 178–182

The diagnosis of pelvic fractures by 'springing'

P. T. GRANT

Department of Accident and Emergency Medicine, The University Hospital of South Manchester, and Stockport Infirmary, Cheshire

Ha una sensibilità del 59% e una specificità del 71%

CEFPAS

OBIETTIVO Trauma

REGIONE SICILIANA

Un metodo utile nella fase di primo soccorso è il " wrapping della pelvi"

T-POD ®

SAM-Sling ®

Pelvic Binder ®

Pelvic sheet

The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement

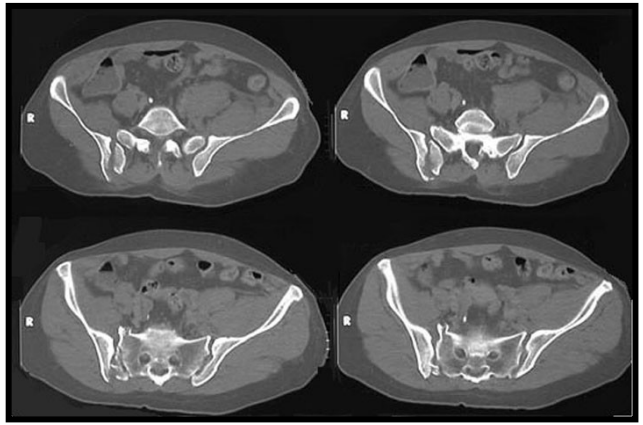
I Scott,[1] K Porter,[2] C Laird,[3] I Greaves,[4] M Bloch[1] Anno 2013

Obiettivo del traumatologo ospedaliero

- Definire la tipologia e la stabilità meccanica della frattura
- Valutare insieme all'anestesista rianimatore l'emodinamica del paziente
- DECIDERE quale trattamento in emergenza : conservativo differendo il definitivo «quoad valetudinem» VS chirurgico immediato «quoad vitam»

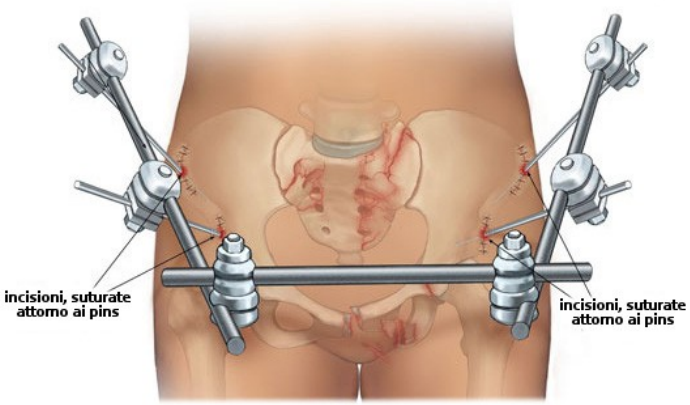
Gold-standard diagnostico

- TAC con ricostruzione 3 D con m.d.c.



Trattamento ortopedico in emergenza

La diagnosi di instabilità emodinamica associata ad instabilità meccanica della frattura di bacino impone l'immediata "rianimazione" chirurgica ortopedica

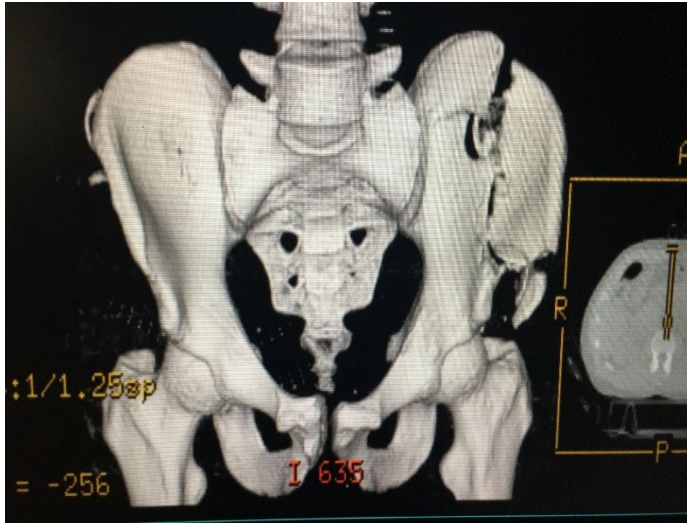


A questo punto ogni sforzo del traumatologo deve essere volto alla stabilizzazione della frattura del bacino al fine di ridurre il volume dell'anello pelvico aperto e di tamponare l'emorragia venosa.

Stabilizzazione di emergenza con fissatore esterno

Controindicazioni chirurgiche

- ✓ L'emostasi chirurgica dell'ematoma retroperitoneale è impossibile
- ✓ L'apertura del retroperitoneo può precipitare una situazione di precario compenso ottenuta dall'effetto compressivo esercitato dall'ematoma stesso ("autotamponamento")
- ✓ Il tentativo di legatura chirurgica delle arterie ipogastriche bilateralmente è raramente efficace e non migliora la sopravvivenza



Richardson et al: Definitive control of bleeding from severe pelvic fractures. Ann Surg ; 189(6):709-716

Pelvic packing – status 2024

Axel Gänsslen [1 2], Tim Pohlemann [3], Jan Lindahl [4], Jan Erik Madsen [5 6]

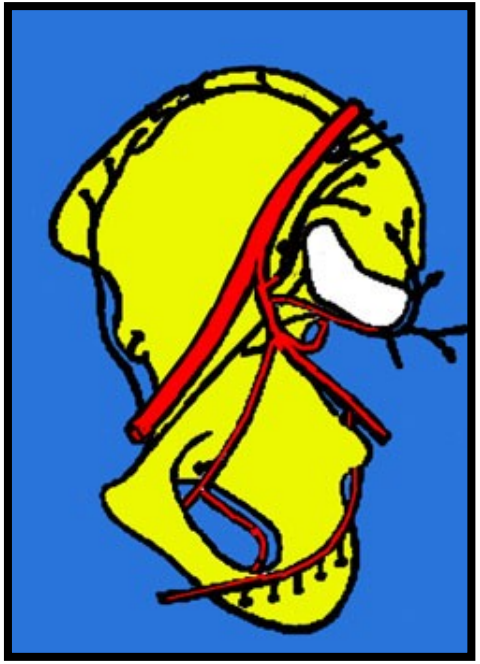
Abstract

Patients with unstable hemodynamics and unstable pelvic ring injuries are still demanding patients regarding initial treatment and survival. Several concepts were reported during the last 30 years. Mechanical stabilization of the pelvis together with hemorrhage control offer the best treatment option in these patients. While pelvic ring stabilization using pelvic binders, external fixators and the pelvic C-clamp are the basis for mechanical stability of the pelvic ring, the optimal modality for pelvic bleeding control is still under discussion. Beside angioembolization (AE) and Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA), pelvic packing PP (predominantly extraperitoneal) with direct access to the pelvic bleeding sources, are potential options. The present overview represents the present status, results and the value of pelvic packing in treating these patients. Interpretation of these results must consider the difference between the initial European concept of pelvic ring stabilization followed by PP in contrast to the North American concept with a reduced rate of pelvic ring stabilizations.

Angiografia

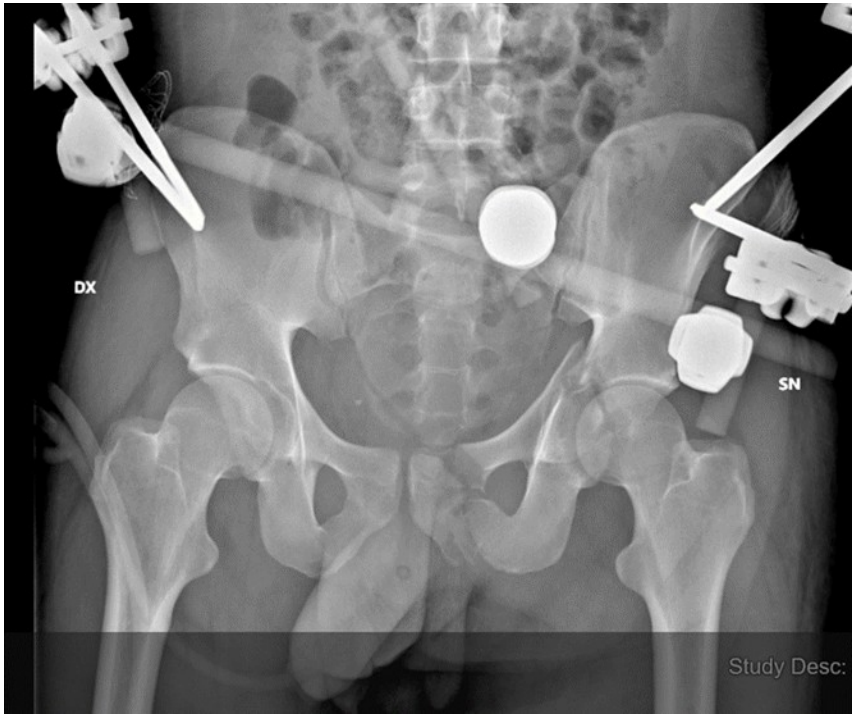
- ✓ Laddove la stabilizzazione chirurgica associata ad emotrasfusione precoce, somministrazione di plasma fresco congelato e piastrine non modifichi l'instabilità emodinamica del paziente, va presa in considerazione l'angiografia e l'embolizzazione.

- ✓ Le lesioni arteriose sono presenti solo nel 10-20 % dei casi



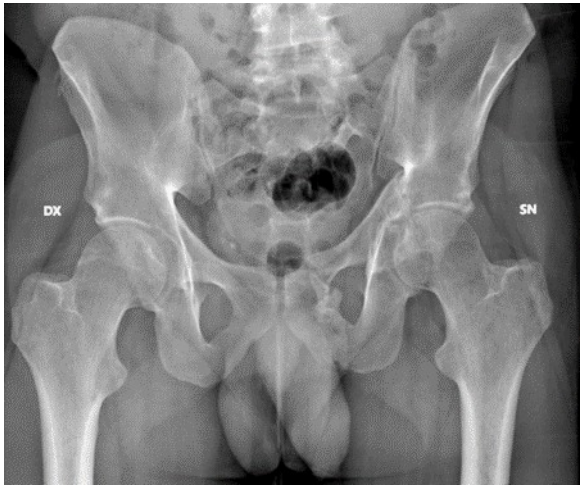
Caso Clinico 1

- Maschio .C.V
- 24 aa
- Incidente motociclistico nella notte del 13.11.2024.
- Fx emibacino sn con fx acetabolo sn e fx branca ischiopubica sn ,frattura emisacro sn (Dennis tipo 3) e processi trasversi L2-L3-L4.
- Emodinamicamente instabile



- Stabilizzazione in DCO con F.E. e fiches iliache.

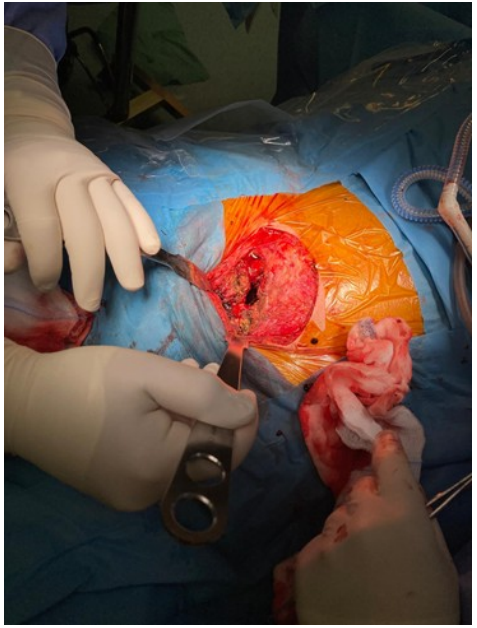
CONTROLLO DEL 9/6/2025 A 7 MESI

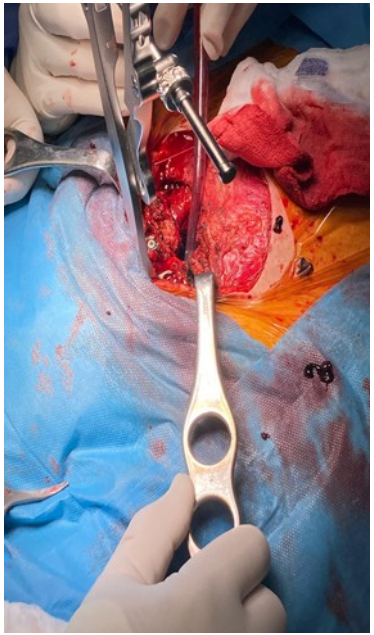


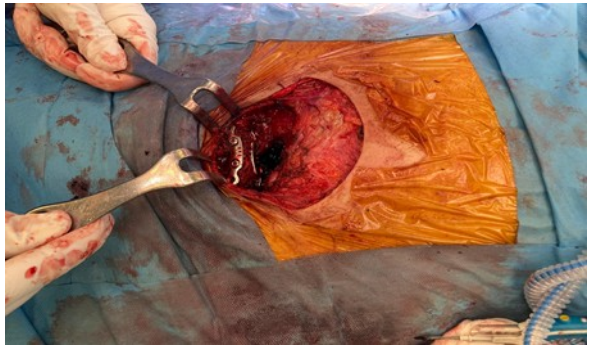
Caso Clinico 2.

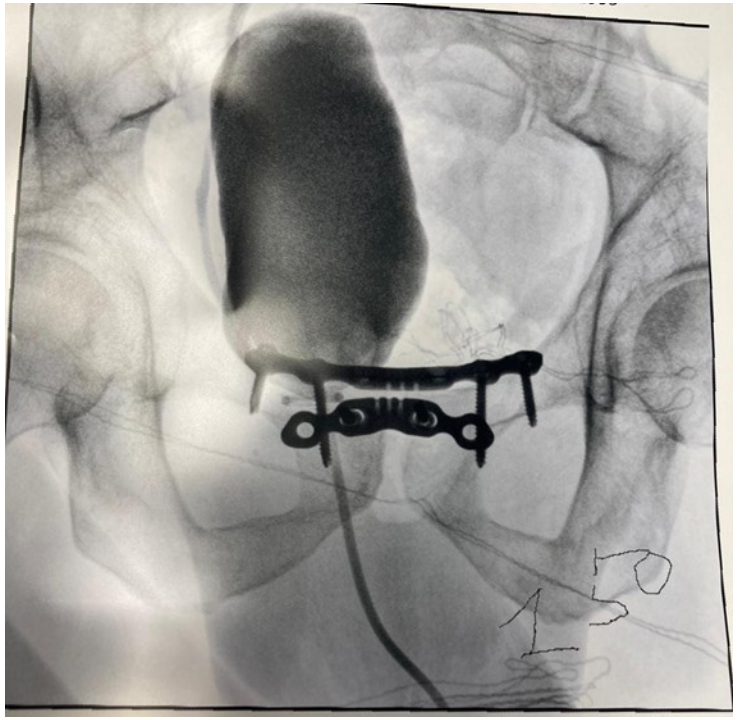
- S.A 36aa
- Incidente stradale
- frattura bacino-tipo C «shear fractures»
- Ematuria-ematoma cranico –lieve espandimento ematico pelvico
- fx olecrano sn.
- Ingresso Ospedale V.E.II di Gela il 30.11.24 e trasferito al S.Elia il 1.12.24
- Emodinamicamente stabile
- T-Pod in emergenza e differimento del trattamento definitivo

Intervento definitivo 6/12/2025









- Si chiede consulenza urologica intraoperatoria e si esegue cistografia intraoperatoria per valutare integrità vescicale.

Conclusioni

- ✓ Il trauma maggiore presenta lesioni ossee in un alta percentuale di casi
- ✓ Un paziente su due (42%) presenta lesioni del bacino
- ✓ Il timing in emergenza dell' intervento dell'ortopedico traumatologo è dettato dal trauma leader qualora vi siano lesioni associate di altri apparati
- ✓ Il timing strettamente ortopedico prevede due opzioni : EATC Vs DCO sulla base delle condizioni generali del paziente (acidosi ed instabilità emodinamica) e locali (fratture chiuse Vs fratture esposte; qualora la frattura sia esposta dal grado di esposizione)
- ✓ La finestra del trattamento definitivo va dai 7 ai 20 gg ed è mandatoriamente dettata dalla risoluzione del quadro di acidosi, di instabilità emodinamica e del quadro di sofferenza locale dei tessuti molli e della SIRS (Sidrome da Risposta Infiammatoria Sistemica)

THANKS FOR ALL