




Beckenringverletzungen

OTC Herbstkurs Sylt 2025

Fabian M. Stuby



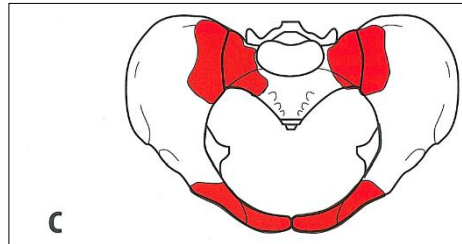
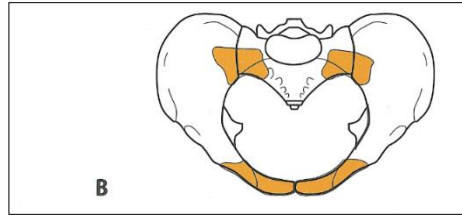
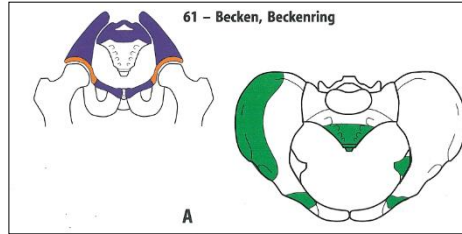
Presenter Declaration : No potential Conflicts of Interest

Fabian M. Stuby

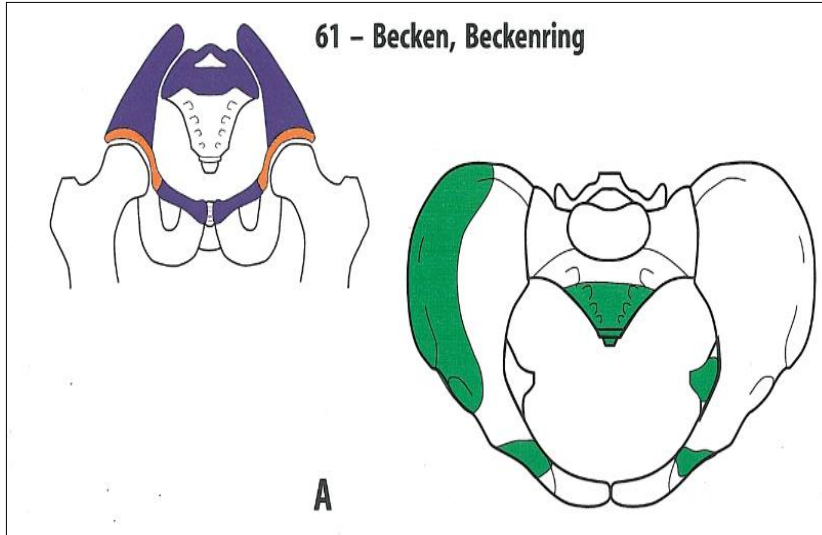
The commercial entities with which I have a financial relationship do not produce health-care related products or services relevant to the content of my presentation

- KLS-Martin - consultant implant development Nexos Pelvis
- OPED – Advisory Board
- Stryker – consultant implant development, Royalties Pangea

ABC Klassifikation (nach AO Stand 2018)



Beckenring A-Verletzung

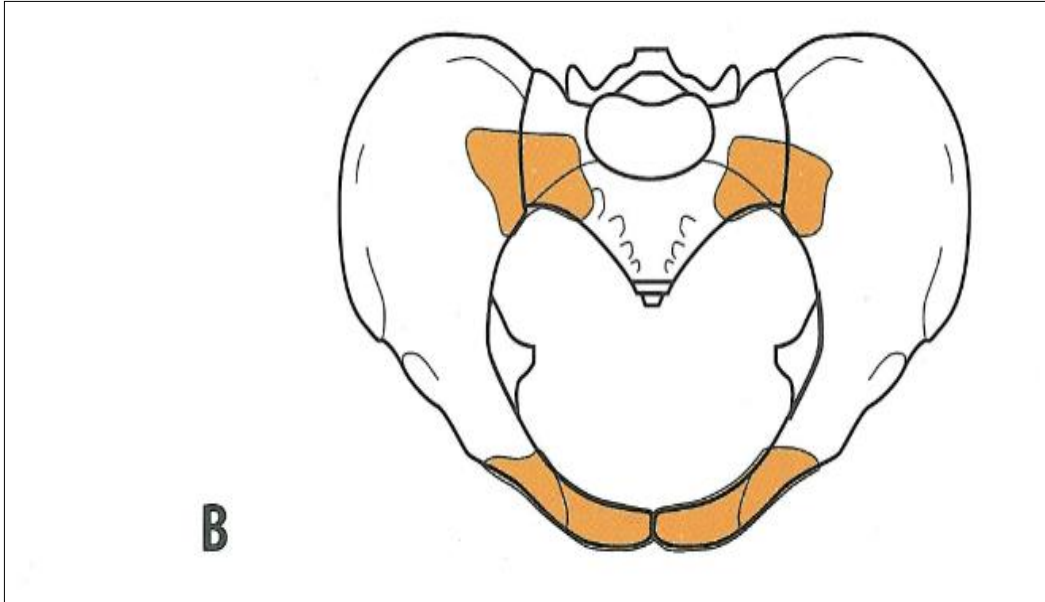


- Hinterer Beckenring stabil



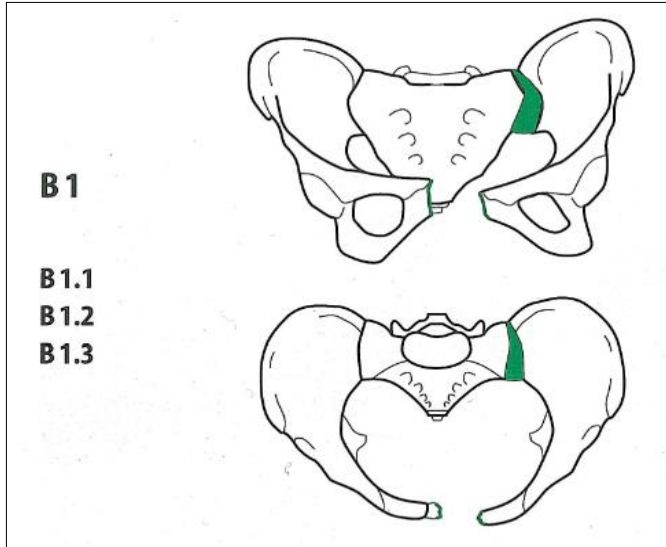
Keine OP meistens..

Beckenring B-Verletzung



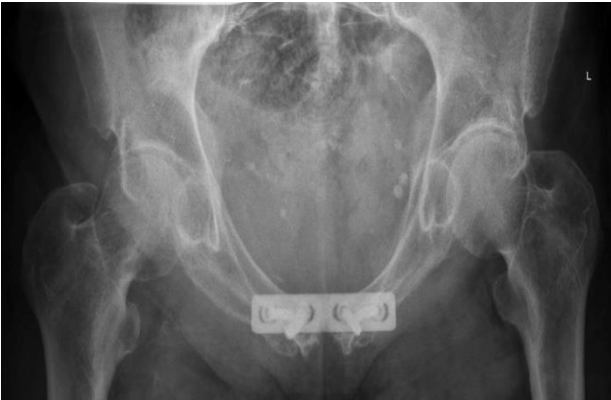
- hinterer Beckenring partiell betroffen
- (horizontal aber nicht vertikal instabil)

B1 (Open Book)

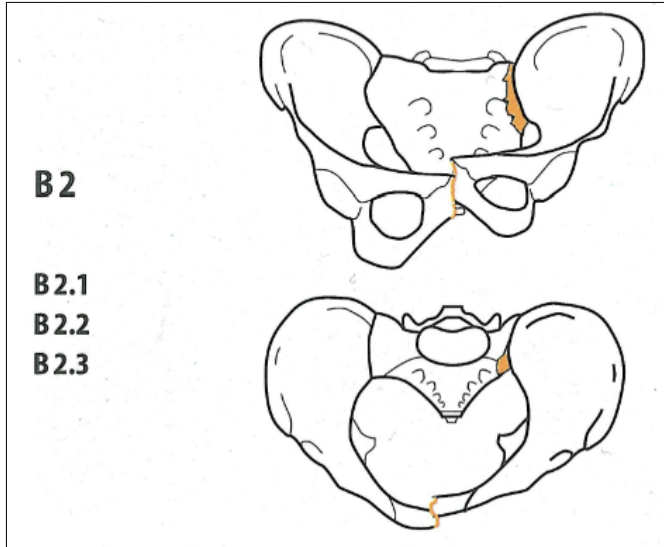


- Therapie:
- Reposition ventral
- Stabilisierung ventral

Open Book B1.1



B2 (laterale Kompression)

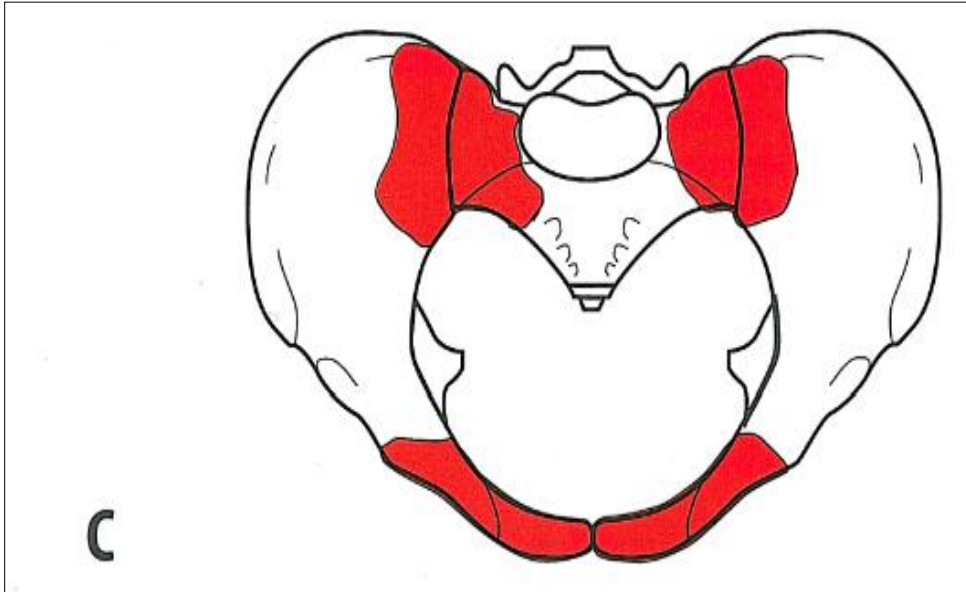


- Therapie:
- Zunächst meist konservativ
- Bei anhaltender Symptomatik operativ

laterale Kompression B3.3

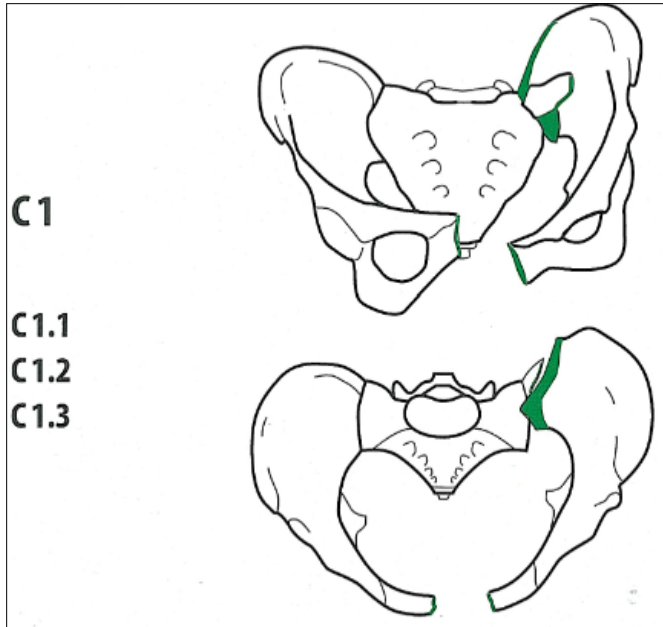


Beckenring C-Verletzung



- hinterer Beckenring betroffen und vollständig instabil (vertikal und horizontal)

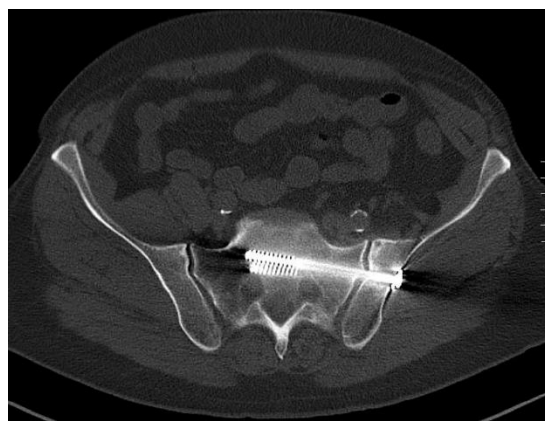
C1 hinten einseitig komplette Unterbrechung



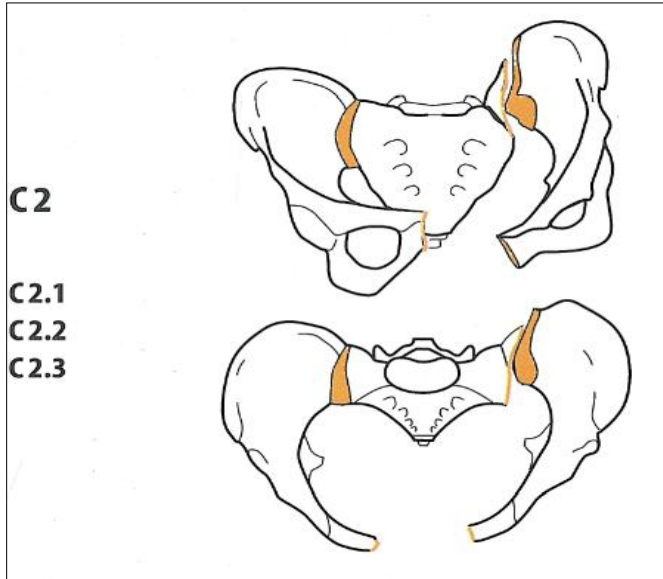
Therapie:

- operativ
- Hinten und vorne

C1.3 Verletzung



C2 hinten einseitig komplette, Gegenseite inkomplette Unterbrechung



Therapie:

- operativ
- Hinten (bds.) und vorne

Therapie am Unfallort mit Beckengürtel

- als Primärmaßnahme
- einfach anzulegen
- Am Unfallort bzw. im NAW



[Emergency stabilization of the pelvic ring: Clinical comparison between three different techniques.](#)

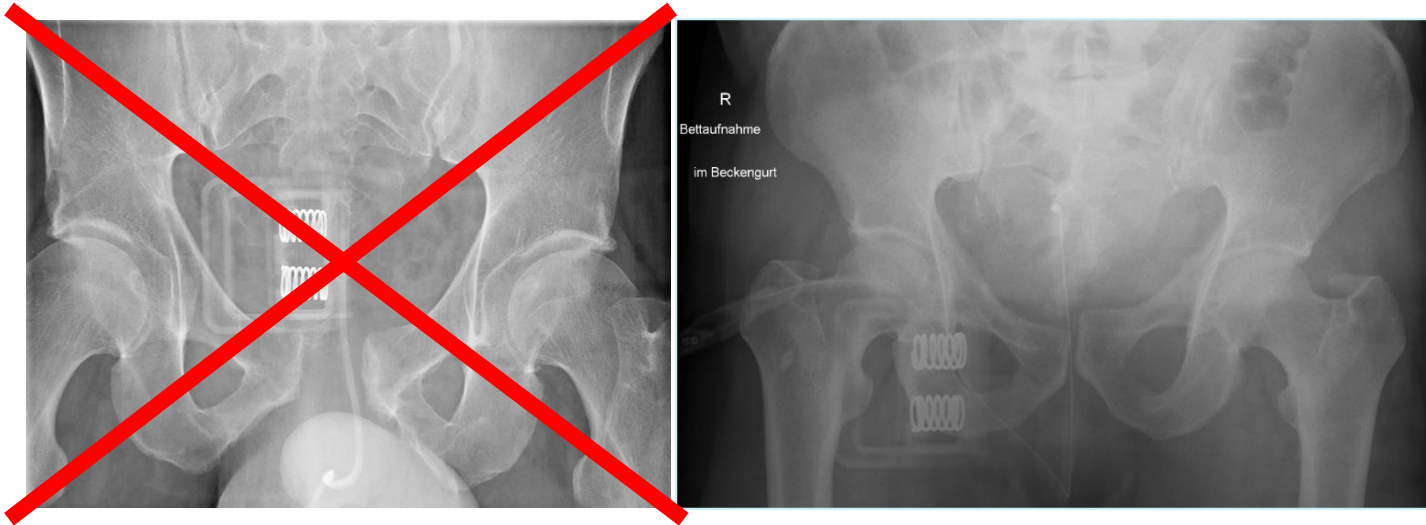
Pizanis A, Pohlemann T, Burkhardt M, Aghayev E, Holstein JH.
Injury. 2013 Dec;44(12):1760-4.

[A national survey of United Kingdom trauma units on the use of pelvic binders.](#)

Jain S, Bleibleh S, Marciniak J, Pace A.
Int Orthop. 2013 Jul;37(7):1335-9.

Präklinische Versorgung Beckenverletzung


- Bei V.a. Beckeninstabilität Anlage Beckengürtel
- Korrekte Positionierung beachten



[\[Importance of the correct placement of the pelvic binder for stabilisation of haemodynamically compromised patients\].](#)


Fleiter N, Reimertz C, Lustenberger T, Schweigkofler U, Marzi I, Hoffmann R, Walcher F.

Z Orthop Unfall. 2012 Dec;150(6):627-9. doi: 10.1055/s-0032-1327796. Epub 2013 Jan 7. German.



Therapie – Algorithmus im Schockraum bei hämodynamisch instabiler Beckenringverletzung

BGU Murnau



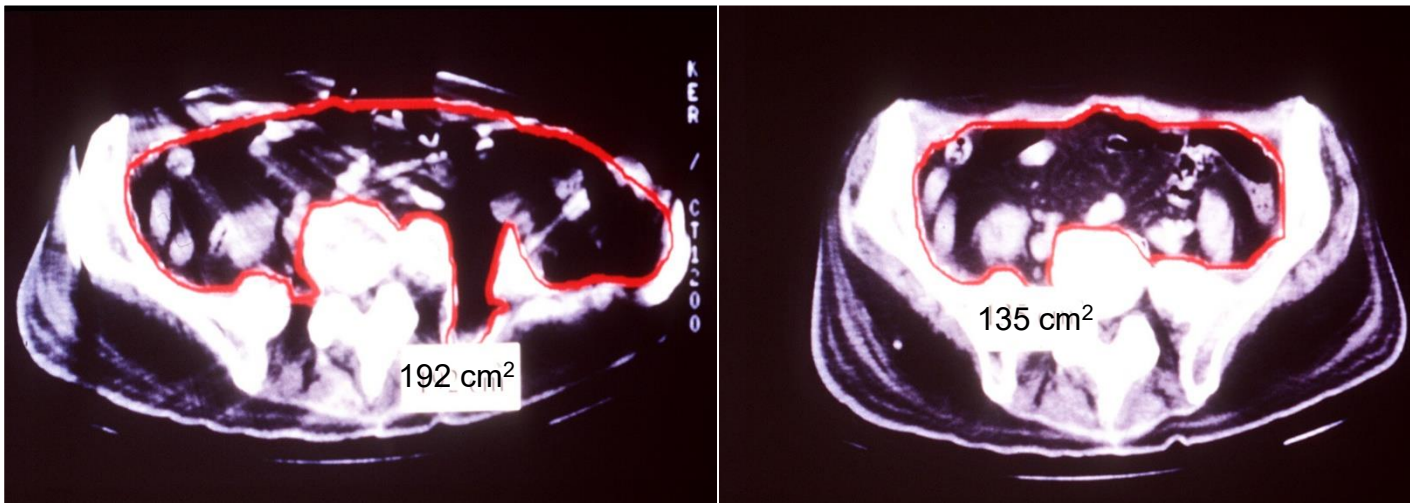
Therapie Becken eingebettet in ATLS - Behandlungsalgorithmus

- A Airway maintenance and cervical spine
- B Breathing and ventilation
- C circulation with hemorrhage control
- D Disability : Neurologic status
- E Exposure / Enviromental control

Klinische Untersuchung

- (Stabilität)
- Offene / geschlossene Fx.
- Rektale Untersuchung
- Blasenkatheter

durch effiziente Kompression Beckenring



Pictures by Bruce Browner

- Verminderung intrapelvines Volumen
- Drucksteigerung von 11 mmHg auf > 35 mmHg

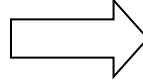
Ghanayem et al, J Trauma 1995

Grimm et al, J Trauma 1998

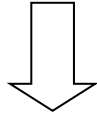
Beckenzwinge

- früher Notfallmaßnahme im Schockraum
(durch frühe Anwendung Beckengürtel seltener)
- Reduktion des intrapelvinen Volumens
- Kompression des dorsalen Beckenrings
- Verminderung / Stop der dorsalen pelvinen Blutung
- Stabilisierung des Beckens und der hämodynamischen Gesamtsituation
- Heutzutage nahezu obsolet durch präklinische Anlage Beckengurt

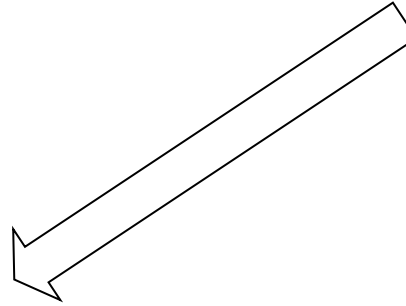
Becken instabil +
häodynamisch
instabil



Beckengurt anlegen

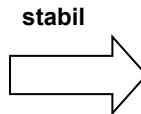


CT
Identifikation
Blutungsquelle



instabil

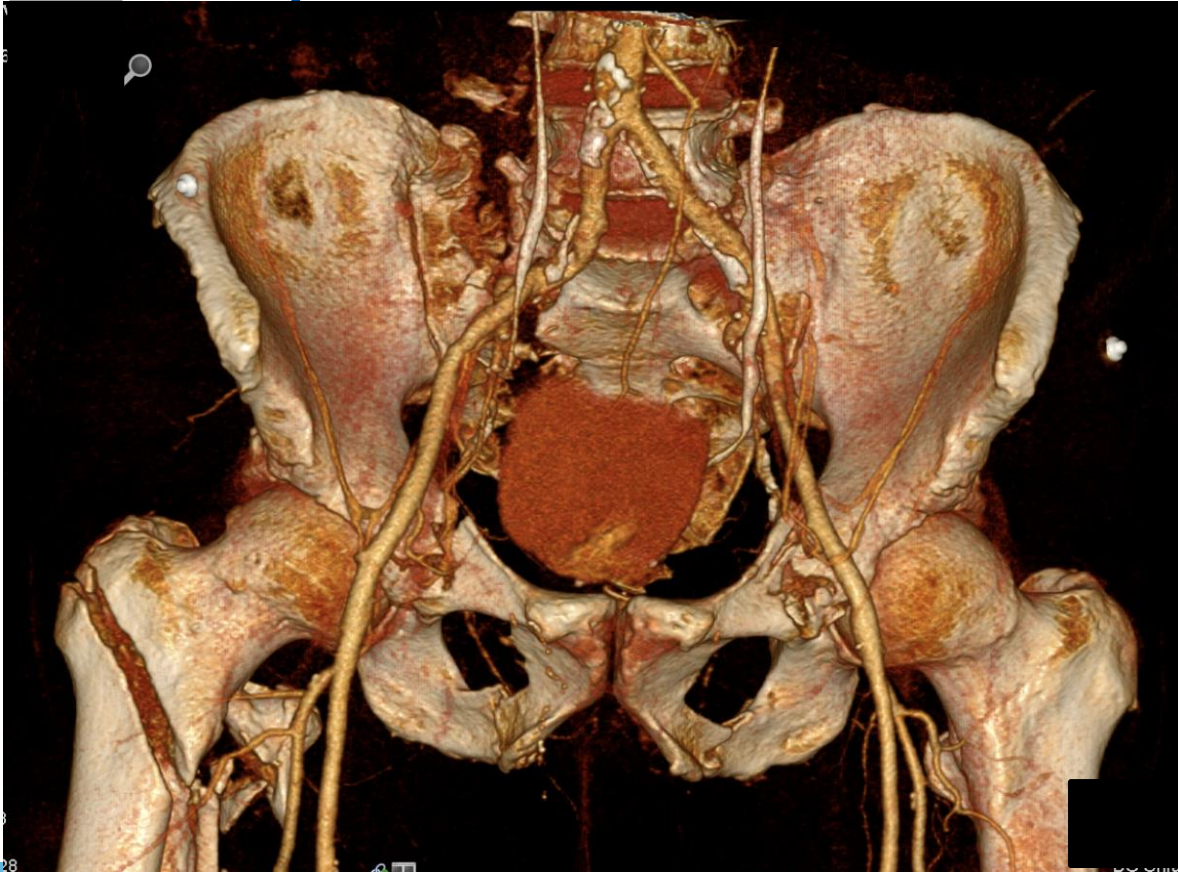
Interventionelle
Blutstillung (Coiling)



stabil

Weiter mit Polytrauma
Management

Fallbeispiel



Fallbeispiel



Fallbeispiel



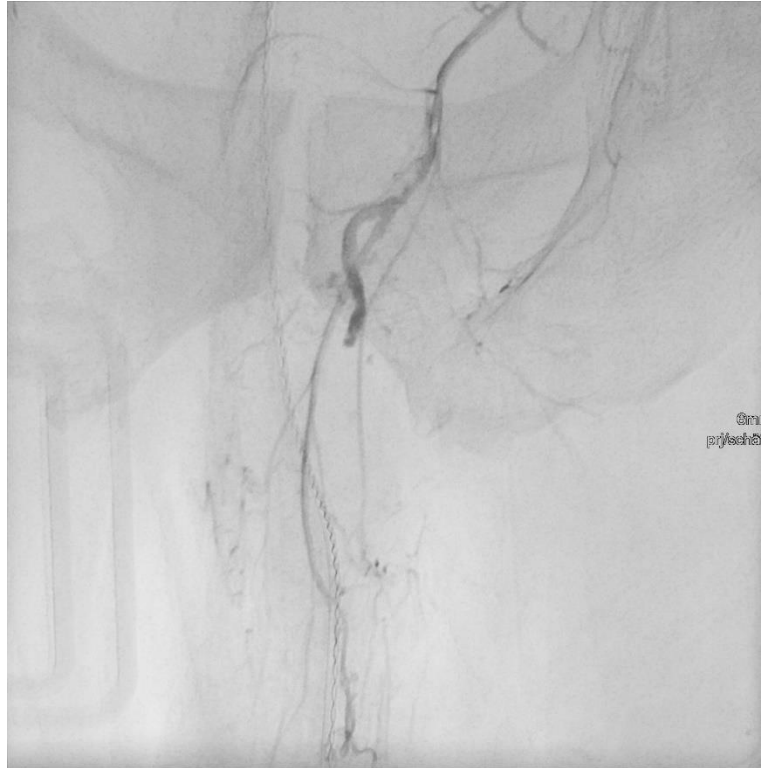
Fallbeispiel

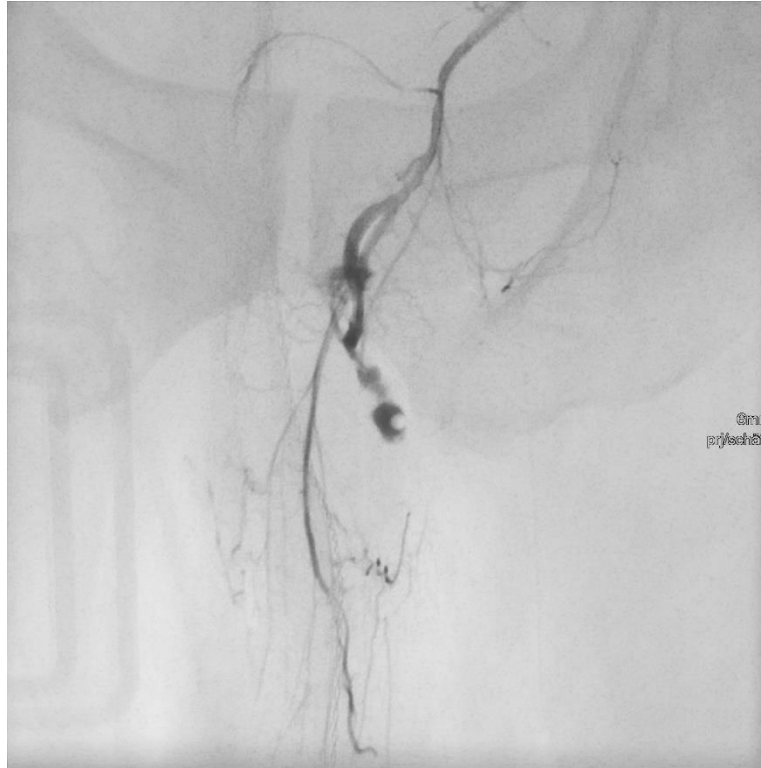


Fallbeispiel

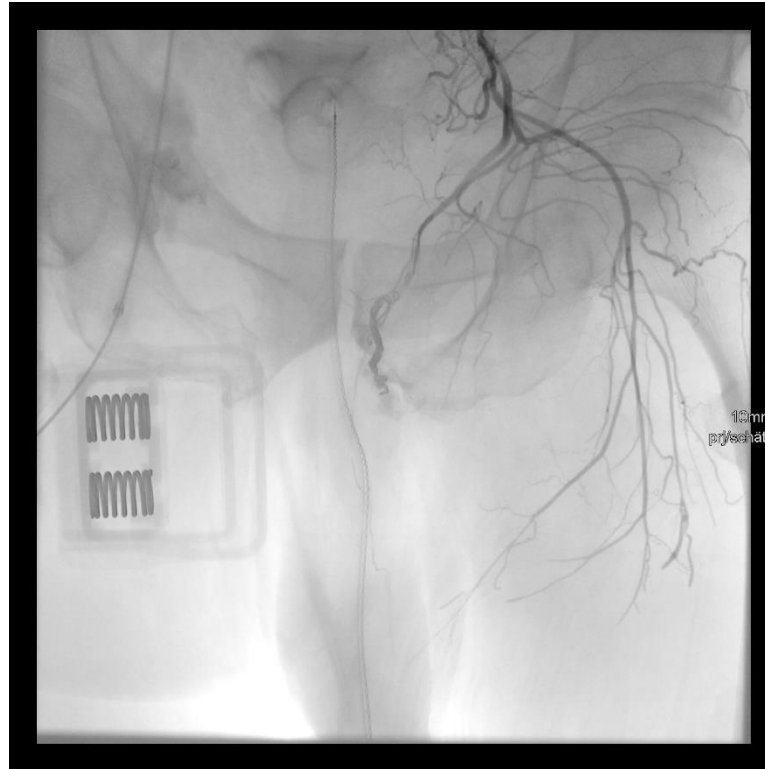


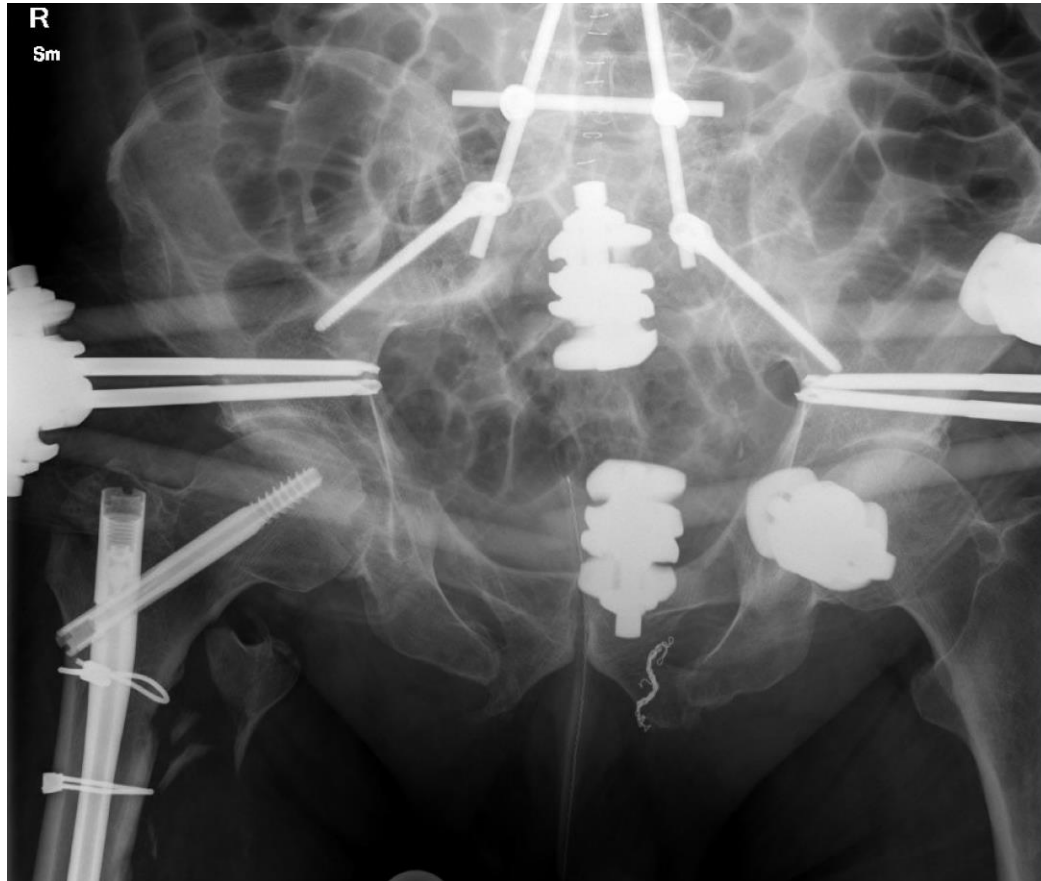
Fallbeispiel





Fallbeispiel





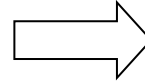
Interventionelle Blutstillung (Coiling)



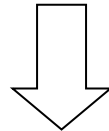
Weiter hämodynamisch instabil

OP

Intraperitoneale
Blutung

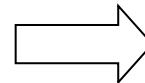


Laparatomie,
Prinzipien der
Viszeralchirurgie

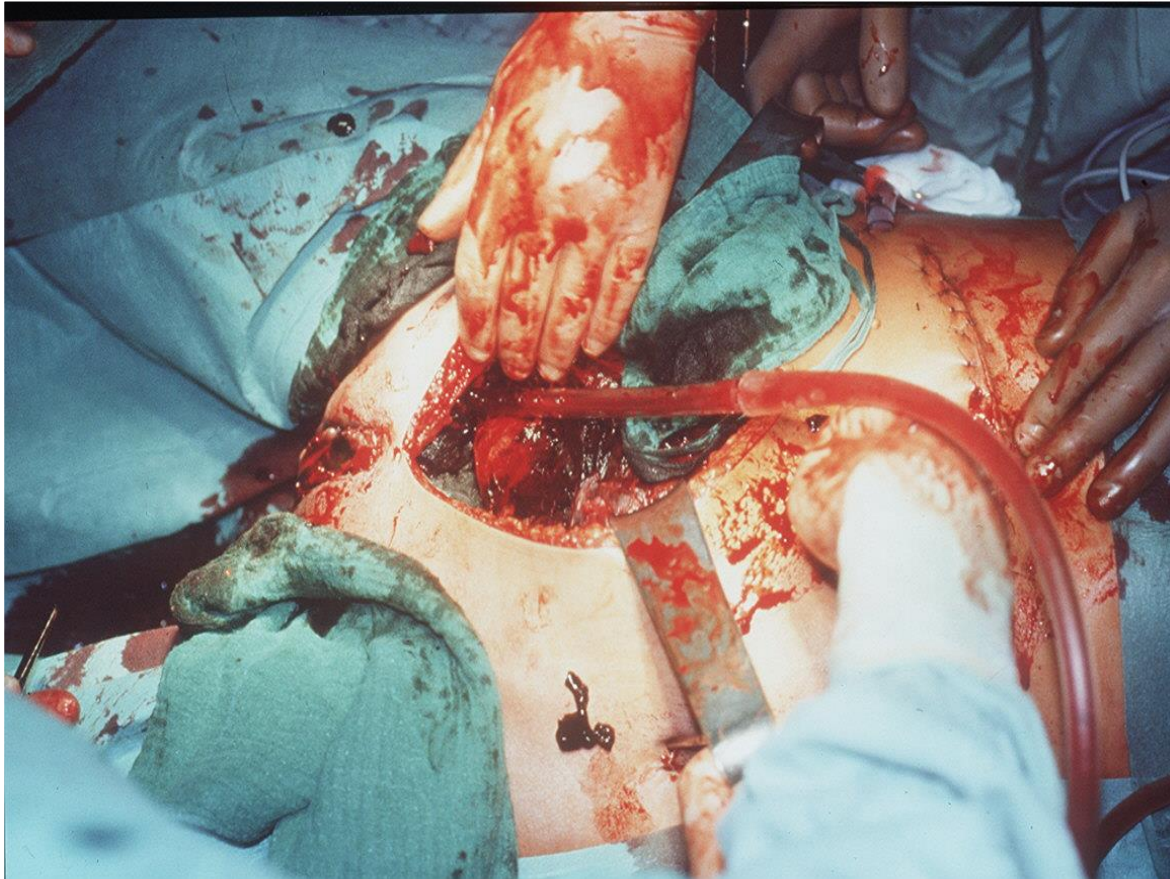


nein

Massive retroperitoneale
Blutung



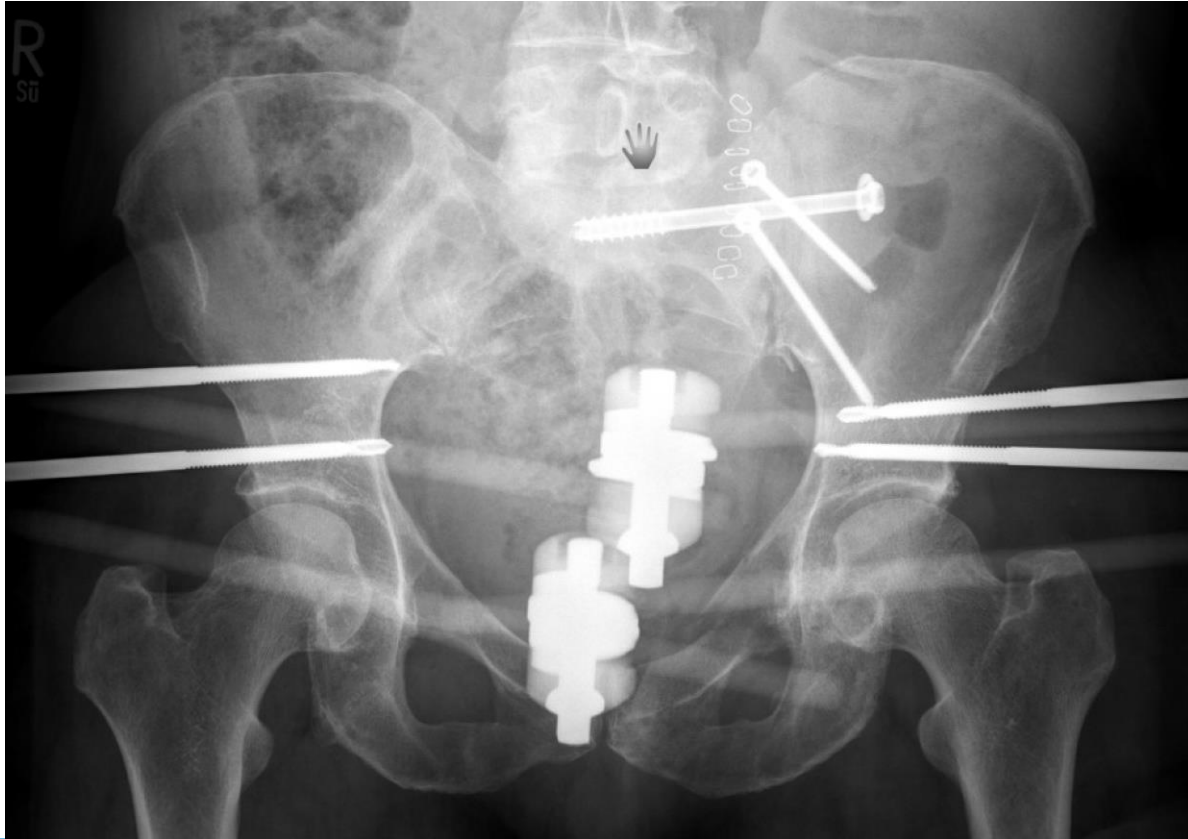
Eröffnen des
Retroperitoneums
(Extraperitonealer
Zugang)





Ventrale Stabilisierung Supraacetabulärer Fixateur

- Schanz Schrauben Applikation fingerbreit cranial des Acetabulums
- Bildwandlerkontrolle
- 30° - 45° Winkel
- 2 Schanz-Schrauben pro Seite



Altersfrakturen Beckenring

Besonderheiten Insuffizienzfrakturen

- Keine Hochrasanzmechanismen

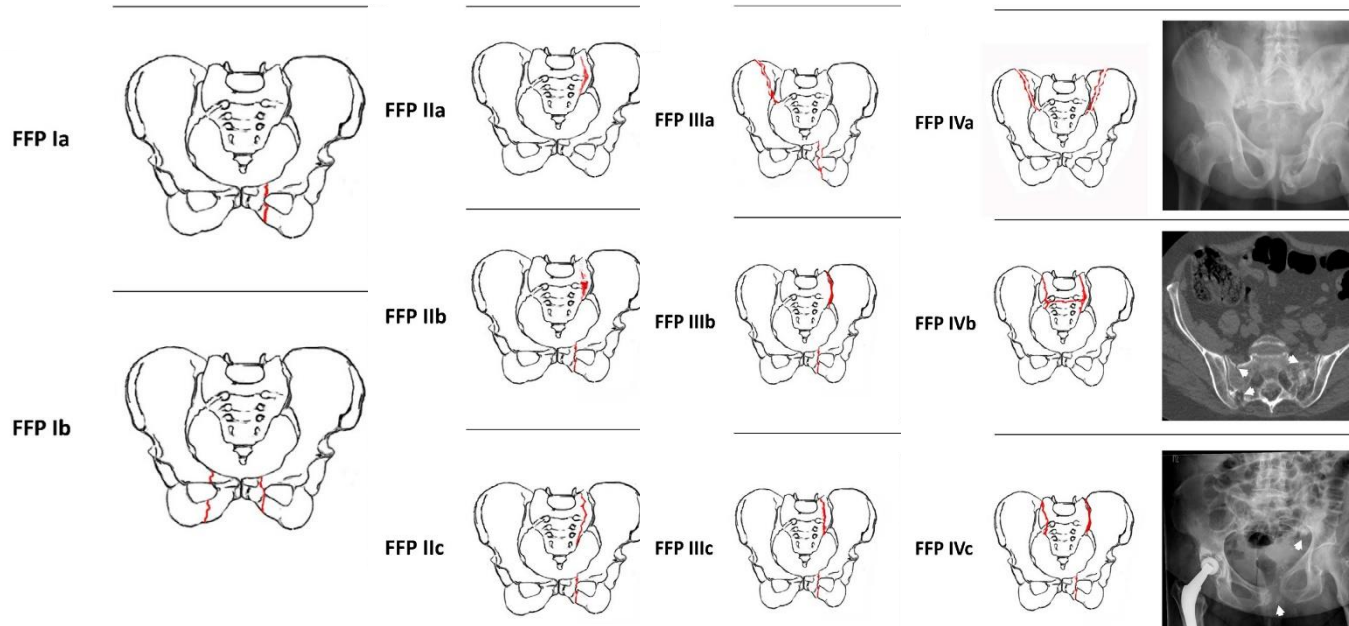


- Kein Polytrauma
- Keine Notfallversorgung notwendig
- Therapie geplant definitiv
- Großzügige CT Diagnostik (Dual Energy) oder MRT



- Erkennen der dorsalen Pathologie
- Dadurch Vermeidung fortschreitende Insuffizienzfrakturen



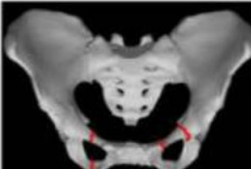
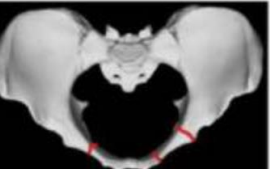
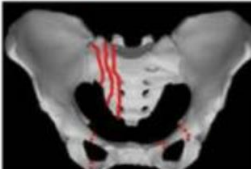
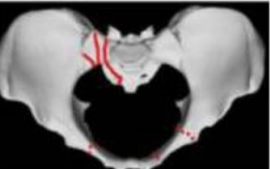
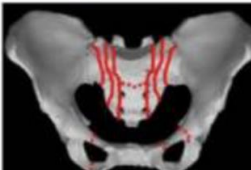
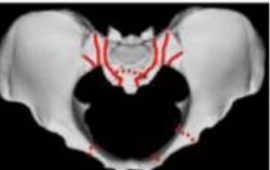
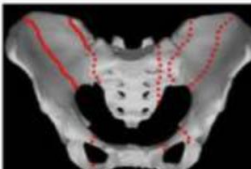
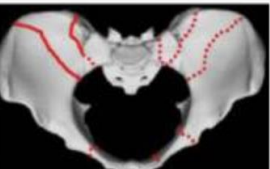
Klassifikation Insuffizienzfrakturen Rommens



Comprehensive classification of fragility fractures of the pelvic ring: Recommendations for surgical treatment.

Rommens PM, Hofmann A.

Injury. 2013 Dec;44(12):1733-44. doi: 10.1016/j.injury.2013.06.023. Epub 2013 Jul 18

Category	Image	OF-Pelvis	Description
OF1			Pelvic ring edema (no fracture in CT visible)
OF2			Fracture of the anterior pelvic ring at one or both sides
OF3			Unilateral sacral fracture with or without anterior ring lesion
OF4			Bilateral sacral fracture with or without anterior ring lesion
OF5			Iliac or sacroiliac fracture with or without anterior ring lesion

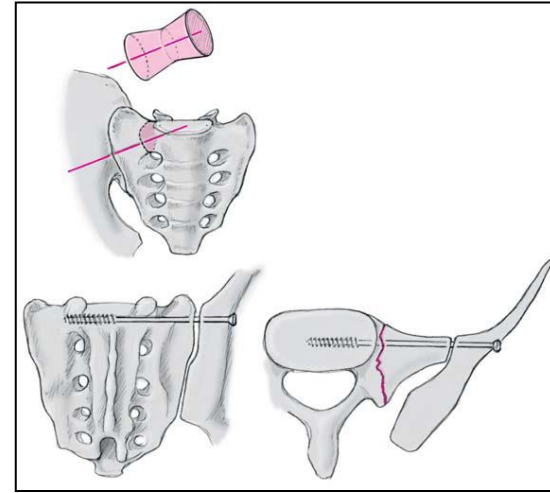
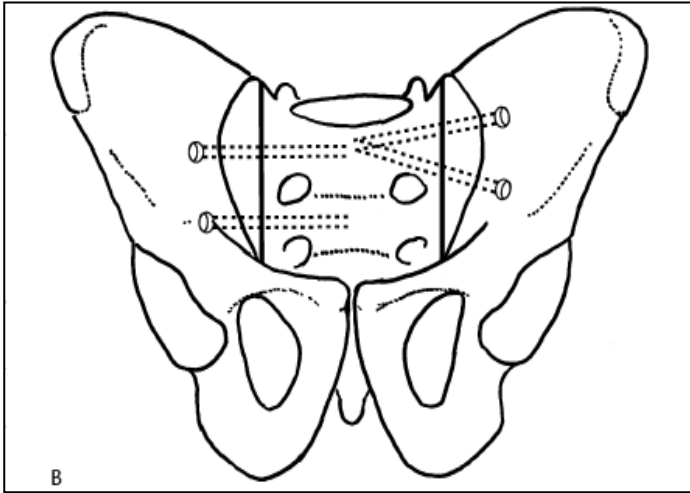
Optionen Stabilisierung dorsal

- Percutane SI Schrauben Osteosynthese
 - Mit Augmentation
 - Mit Sacroplastie
- Iliosacrale Stäbe
- Spinopelvine Fixation mit Fixateur interne
- Trianguläre spinopelvine Abstützung
- Ilioiliacale Platte

Optionen Stabilisierung ventral

- Supraacetabulärer Fixateur externe
- Subcutaner ventraler Fixateur (InFix)
- Plattenosteosynthese
 - konventionell
 - winkelstabil

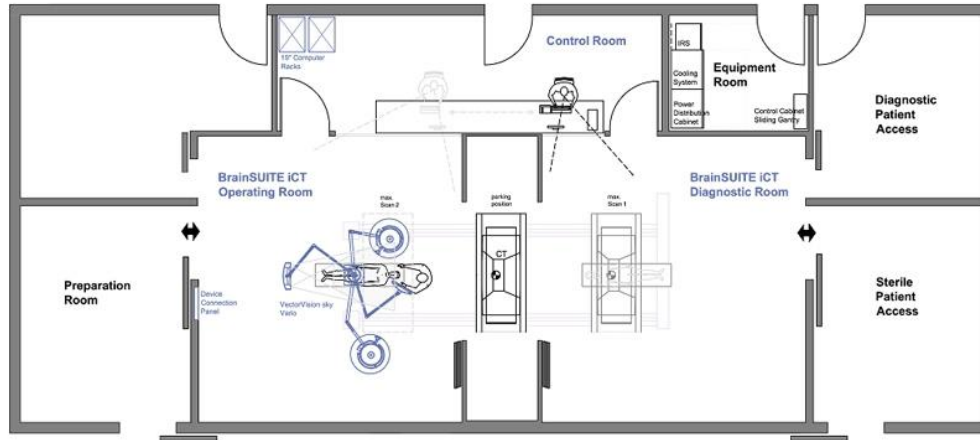
Technik der Schraubenplatzierung



Quellen:

- (1) Van Zwienen CMA et al. J Orthop Trauma 2004.
- (2) Gänsslen A et al. Oper Orthop Traumatol 2006.

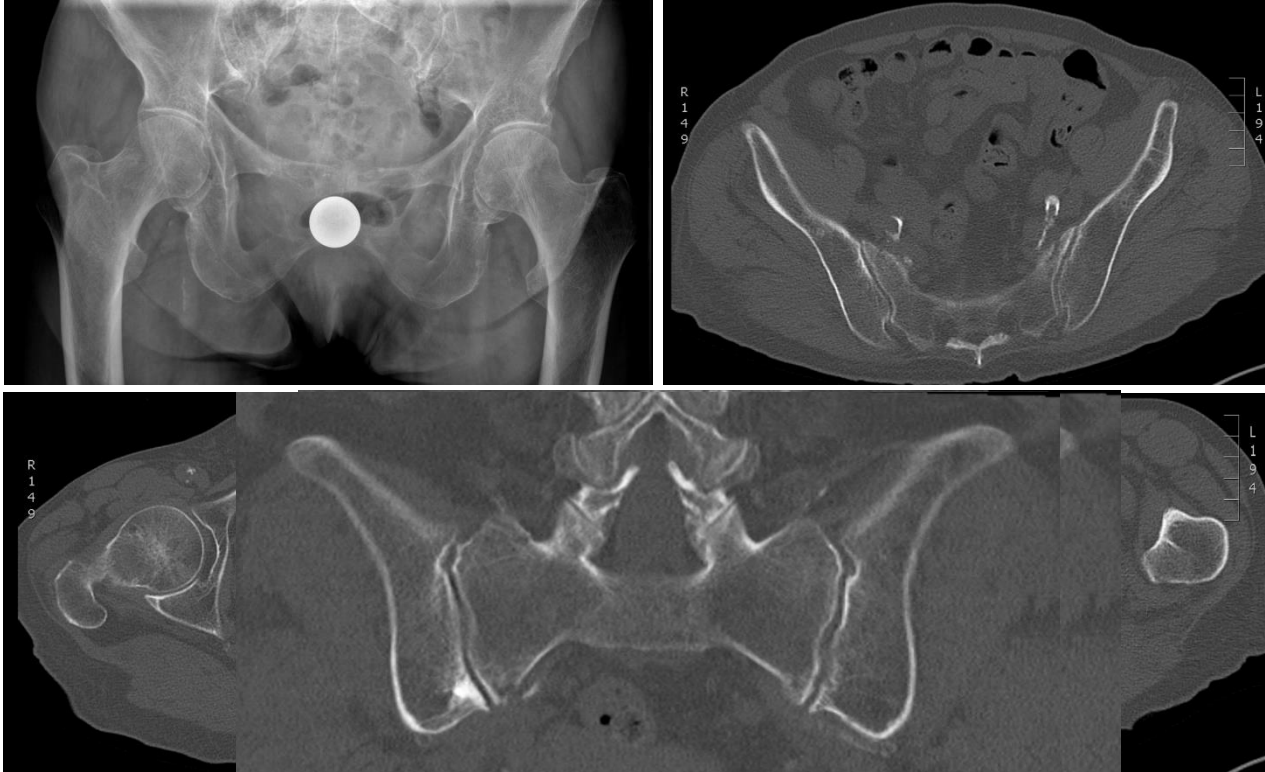
Navigation und Bildgebung



BrainSUITE iCT 2 room layout

<http://www.brainlab.com/art/2843/4/intra-operative-ct/>

Fallbeispiel 87 Jahre Sturz 20. April 2017



7. Juni 2017

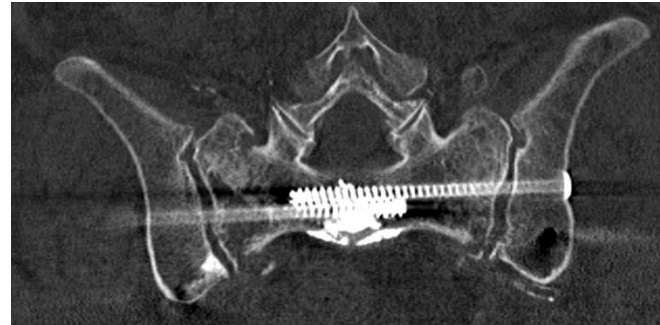
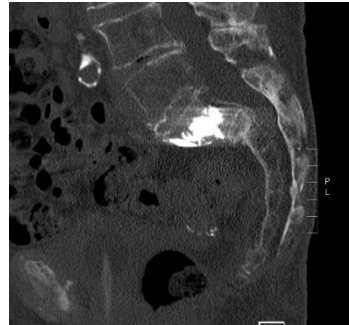
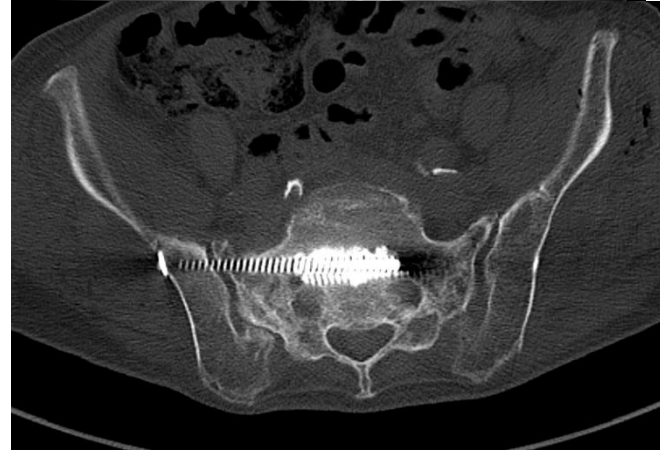


11. September 2017

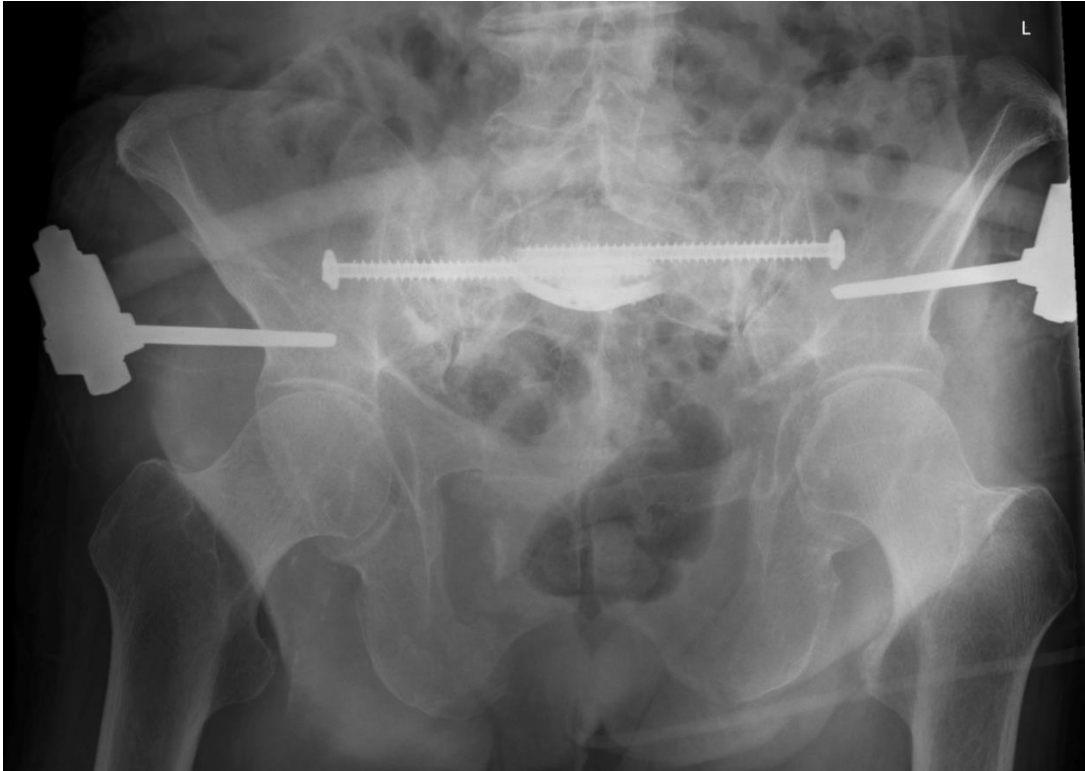


Therapie

- Kyphoplastie S1
- Zement Augmentation S1
- 7,3 mm Schrauben S1
- supraacetabulärer Fixateur externe ventral



Post OP Kontrolle



5 Tage postoperativ

- Vor OP seit 6 Wochen bettlägerig



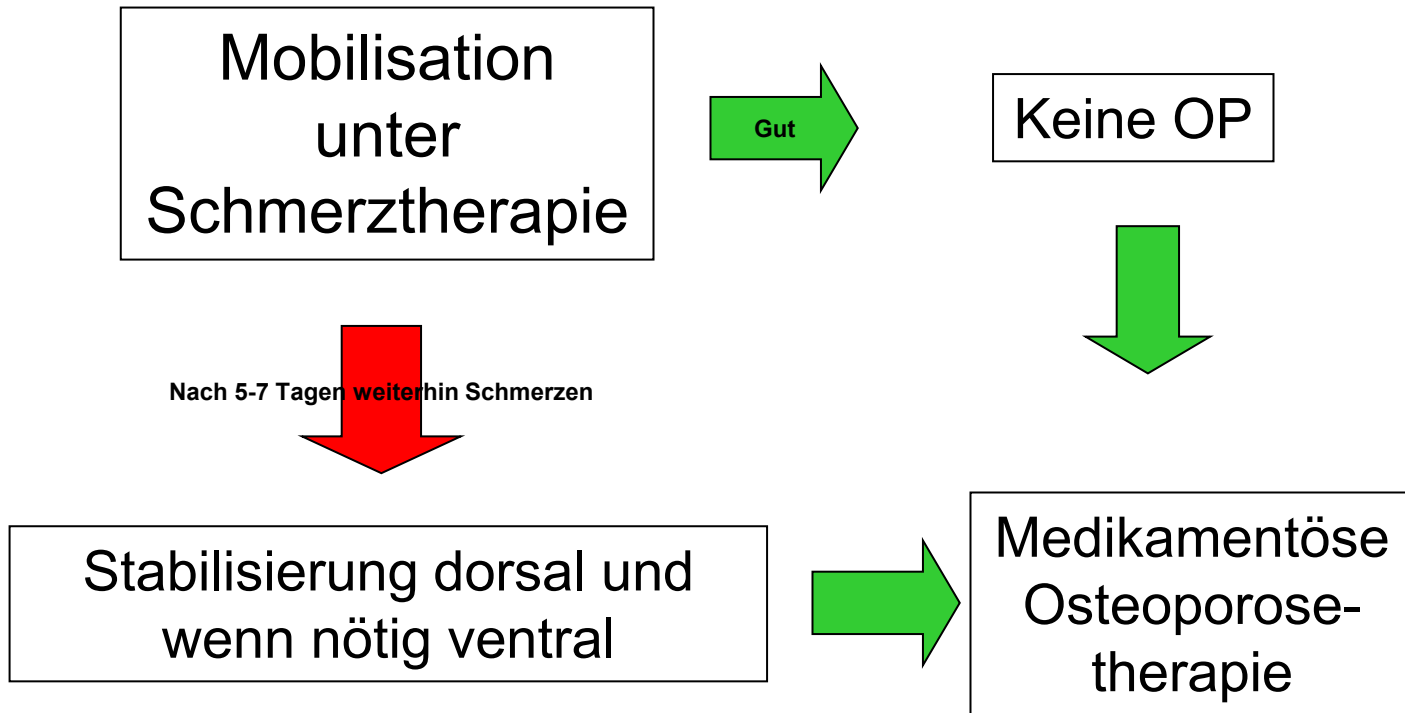
Fallbeispiel 2 post OP CT





Therapie Algorithmus Murnau

Insuffizienzfraktur Beckenring



Altersfraktur Beckenring



**angepasste Diagnostik
Klassifikation**

**Behandlungsalgorithmus für
definitive Stabilisierung**

Gute Ergebnisse





Take Home Beckenring

- **Junger Patient**

Hochrasanztrauma, häufig Begleitverletzungen, Notfalldiagnostik

initial: Begleitverletzungen therapieren, Damage Control Surgery, Fixateur externe

sekundär : anatomische Rekonstruktion in Abhängigkeit von Instabilität

- **Alter Patient**

Bagateltrauma, meist keine Begleitverletzung

häufig viele Vorerkrankungen

Zeit für Diagnostik, Zeit für Therapieplanung

Ziel : frühzeitige schmerzfreie Mobilisation wenn möglich ohne OP