

Untersuchungstechnik und Klassifikation von Wirbelsäulen- verletzungen



Martin G. Mack



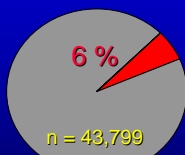
Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
J.W. Goethe-Universität, Frankfurt



Gliederung

- Allgemeine Hinweise
- Untersuchung HWS
- Untersuchung BWS/LWS
- Untersuchung der gesamten Wirbelsäule
- Untersuchung einer begrenzten Region
- Kenntnis der verschiedenen Frakturtypen
- Klassifikation von Wirbelsäulenverletzungen

Wirbelsäulenverletzungen Häufigkeit im Zivilleben



BG, 1985

Polytrauma
14 - 24 %

Neurologische Ausfälle

HWS ~ 30 %

BWS ~ 20 %

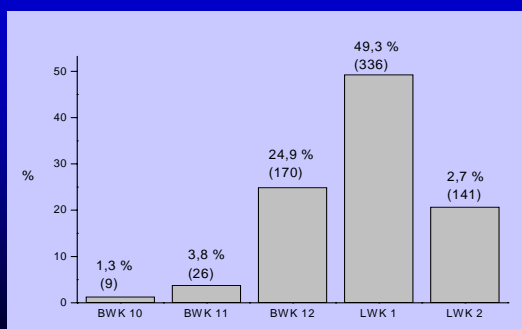
LWS ~ 10 %

90% thorako-lumbal

Beurteilung der Wirbelsäulenverletzung

- Höhenlokalisierung
- Unmittelbare Begleitverletzungen
 - × Rückenmark, Nervenwurzeln
 - × Thorax- und Abdomen-Verletzungen (Blutungen, Gefäße)
 - × Verletzungsmuster
- Beurteilung der Stabilität = Klassifikation (Magerl et al. EJS, 1994)
 - ⇒ Entscheidung über Therapie
 - ⇒ Konservativ oder Operativ

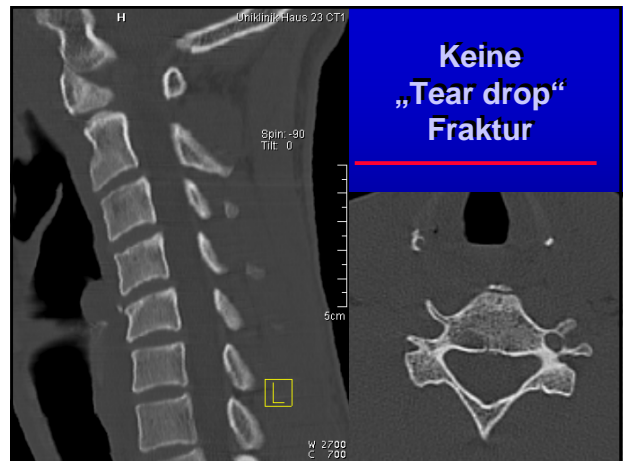
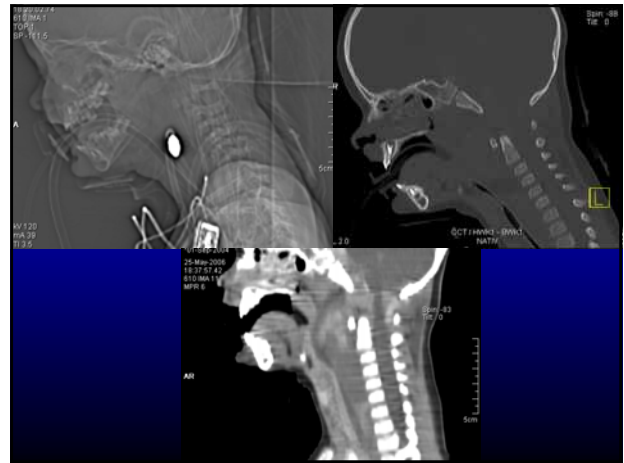
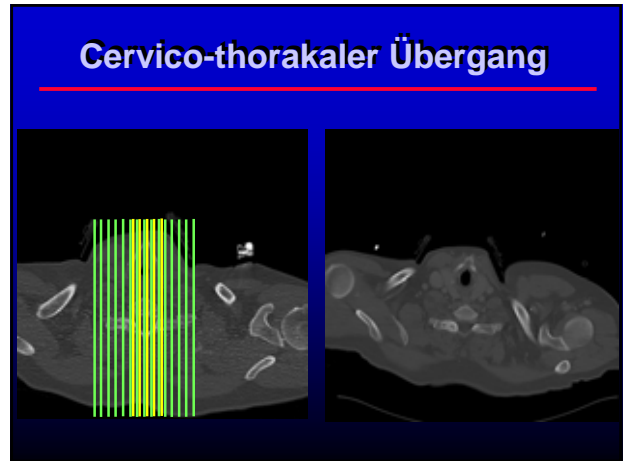
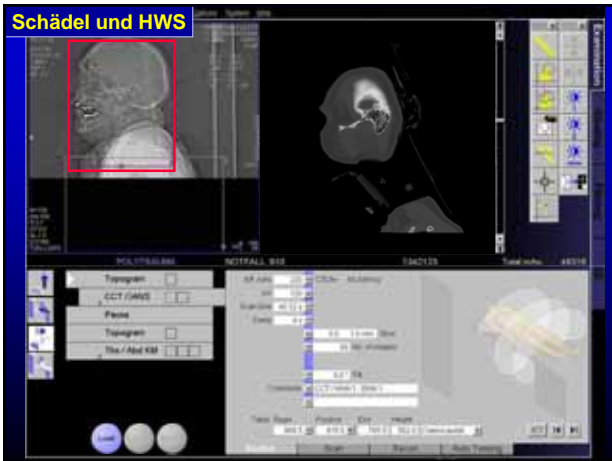
Lokalisation der Wirbelsäulenverletzungen



AG-WS / DGU Studie; Unfallchirurg, 102: 924, 1999

Definition der Stabilität

- ⇒ stabil: keine Stellungen-Veränderung in Ruhe oder Belastung
- ⇒ gering instabil: Ausheilung ohne schwere Fehlstellung/Neurologie
- ⇒ instabil: bei funktioneller Behandlung Fehlstellung/Neurologie





Klassifikationen von Wirbelsäulenfrakturen

- Stabil-/Instabil (Nicoll 1949, Böhler 1951)
- **Zweisäulenkonzept von Whitesides (1977)**
- **Dreisäulenkonzept von Denis (1983)**
- **Dreisäulenkonzept von Louis (1977)**
- **(AO) Klassifikation nach Magerl (1994)**

Verletzungsmechanismus

Kompression, Distraction, Rotation

2/3-Säulen-Konzept



AO Klassifikation

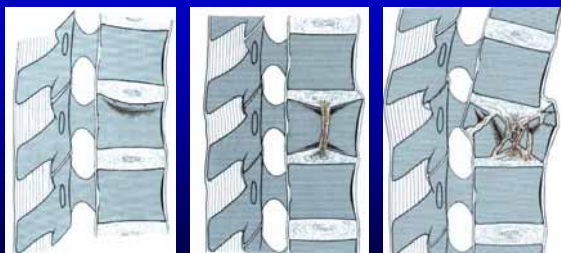
Typ A Kompressionsfrakturen

Typ B Flexions-Distraktionsfrakturen

Typ C Rotationsfrakturen

Kompressionsfrakturen - Typ A

Konservativ



A 1

Impaktionsbruch

A 2

Spaltbruch

A 3

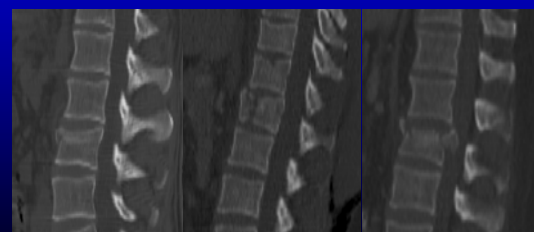
Berstungsbrüche

Klassifikation nach Magerl A-Frakturen

A1

A2

A3

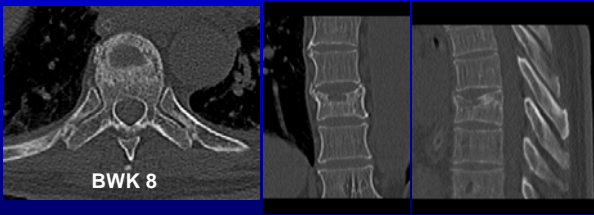


Impaktionsbruch

Spaltbruch

Berstungsbruch

Begrenzte Untersuchungsregion



- Dünne Kollimation (z.B. 4x1 mm, Inkrement 0,5 mm)
- Kleines FOV
- MPR-Rekonstruktion
- Ggf. zusätzlich Overview Rekonstruktion

Flexions-Distraktionsfrakturen - Typ B



B 1

dorsal vorwiegend
ligamentär



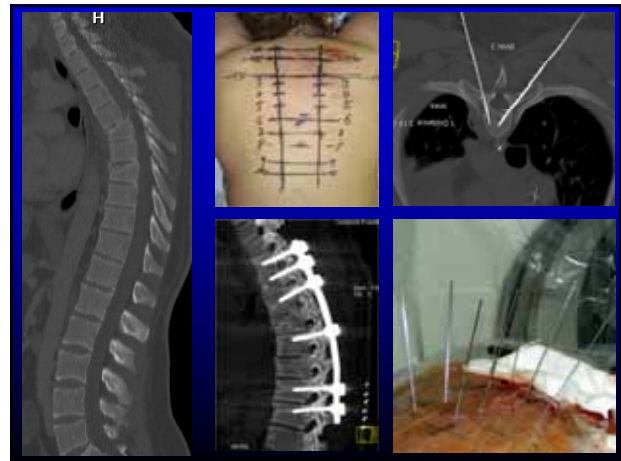
B 2

dorsal vorwiegend
ossär

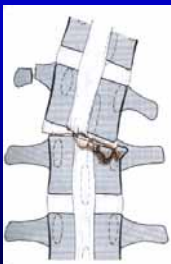


B 3

Verletzung durch
die Bandscheibe

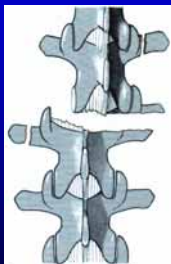


Rotationsverletzungen - Typ C



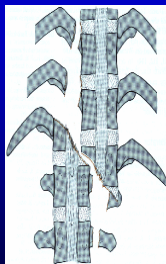
C 1

Rotation kombiniert
mit Typ-A



C 2

Rotation kombiniert
mit Typ-B

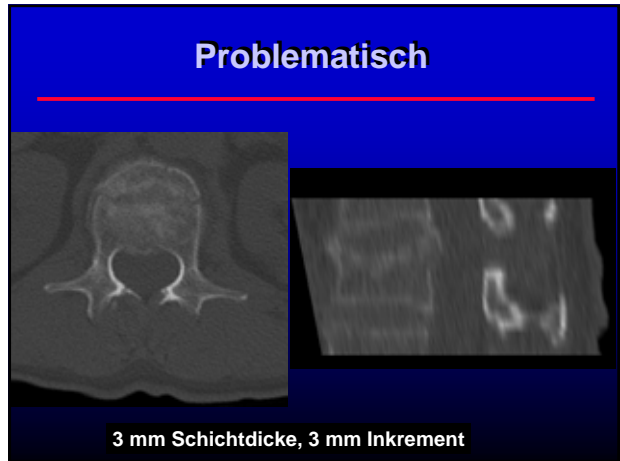
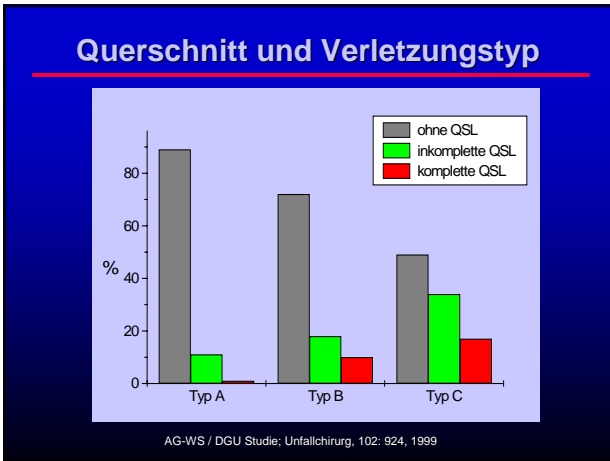
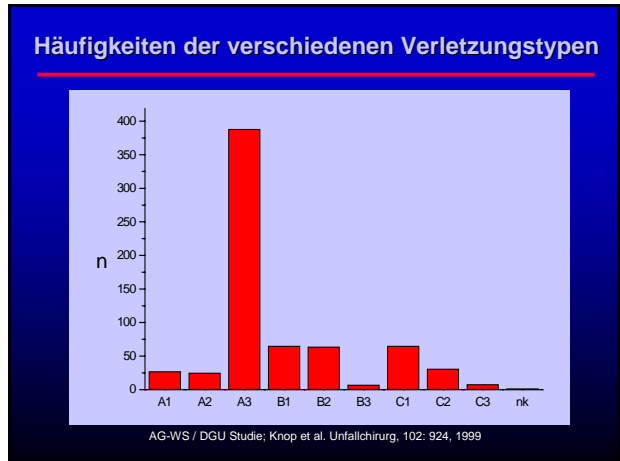
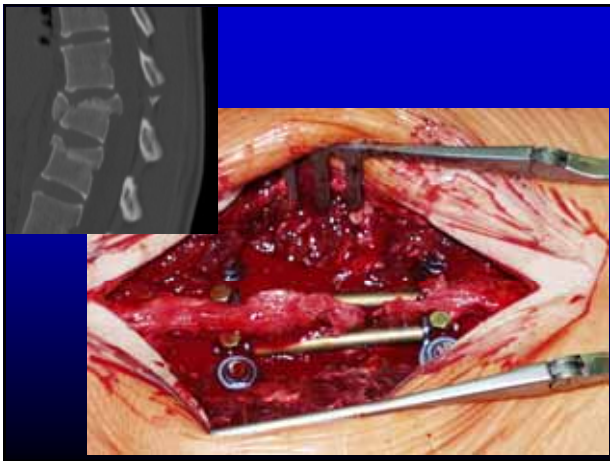


C 3

andere
Klassifikationen

C3.2 Fx BWK 5/6





- ### 10 Möglichkeiten eine schlechte Wirbelsäulenuntersuchung zu machen
- KV
 - mAs
 - Kollimation
 - FOV
 - Rekonstruktionsalgorithmus
 - Kontrastmittel
 - Scanbereich
 - Artefakte
 - Patientenposition
 - Altes CT (1-Zeiler)
-

Zusammenfassung Wirbelsäulen-CT

	4 Zeilen	>8 Zeilen
• BWS/LWS-CT		
× Schichtdicke	3	2
× Inkrement	1,5	1
× Schichtdicke MPR	4	3
• HWS-CT		
× Schichtdicke	1	1
× Inkrement	0,5	0,5
× Schichtdicke MPR	2	2
• Begleitverletzungen nicht vergessen!		