

Häufige Röntgenbefunde am Bewegungsapparat

Dominik Weishaupt

Institut für Diagnostische Radiologie
UniversitätsSpital Zürich

dominik.weishaupt@usz.ch

Inhalt

- Die Fraktur, die auf dem ersten Blick im konventionellen Röntgenbild nicht sichtbar ist
- Arthrose vs. Osteonekrose
- Cave mit der Röntgen-Diagnose „degenerative Wirbelsäulenveränderungen“

Sturz auf das Handgelenk



Chauffeur Fraktur

Sturz auf das Handgelenk: Fraktur?



Problem

- Fraktur ist im konventionellen Rx-Bild nicht erkennbar

Möglichkeiten

- Keine Fraktur vorhanden
- Fraktur wird im konventionellen Rx-Bild „übersehen“
- Okkulte Fraktur

Was tun, wenn ich eine Fraktur vermute, die aber Fraktur nicht sehe?

- Suche nach indirekten Frakturzeichen
- „Vergessene Orte“ kennen
- Zusätzliche Projektionen
- Verlauf
- Weitere Bildgebung (CT, MRI, Szinti)

Indirekte Frakturzeichen

- Weichteilschwellung
- Auslöschung oder Verlagerung von Fettstreifen
- Gelenkerguss
- Intrakapsulärer Fett-Flüssigkeits-Spiegel
- Periostreaktion
- Kortikalisvorbuckelung
- Unregelmässige Metaphysenkante

Indirekte Frakturzeichen

Fat Pat Sign



Indirekte Frakturzeichen



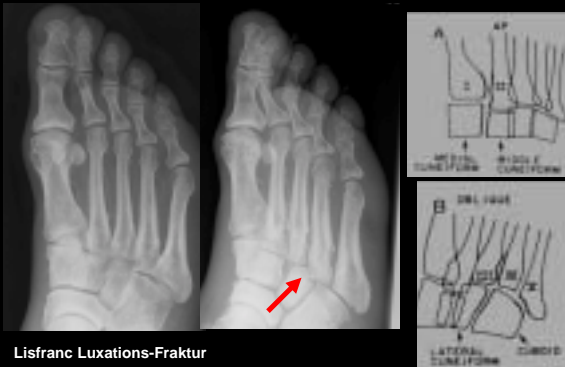
Gelenkerguss mit Fett-Flüssigkeitsspiegel

Frakturen, welche oft übersehen werden



Jones Fraktur

Frakturen, welche oft übersehen werden



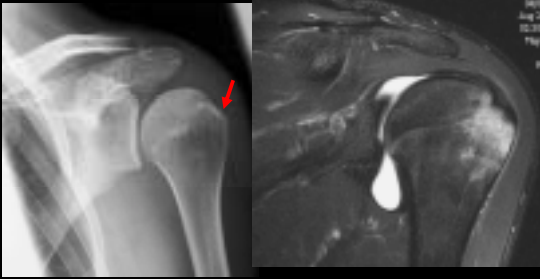
Lisfranc Luxations-Fraktur

Lisfranc Luxationsfraktur

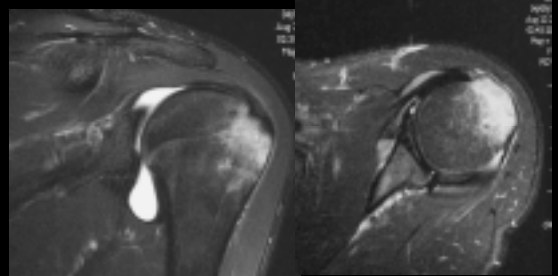


Frakturen, welche oft übersehen werden

- Sturz beim Snowboarden



Tuberkulum Majus Fraktur



Bei < 40 j. Patienten sind okkulte Frakturen des Tb. Majus häufig bei Patienten mit klinisch v.a. RM-Ruptur

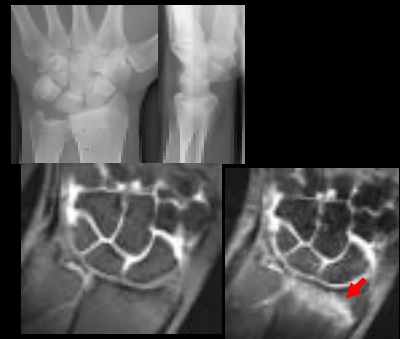
Zanetti M, Weishaupt D et al. AJR 1999;172:463

Sturz auf das Handgelenk: Fraktur?



Anforderung an die Bildgebung: Gute Ortsauflösung, sensitiv für Knochenmarksveränderungen

Sturz auf das Handgelenk



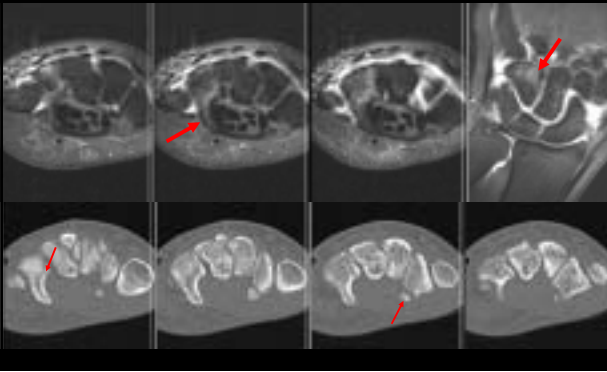
Okkulte Fraktur

- Fraktur, welche auf dem konventionellen Röntgenbild nicht sichtbar ist oder sich mit geringfügig sichtbaren Veränderungen im konventionellen Röntgenbild präsentiert
- Häufigkeit von okkulten Frakturem am Handgelenk: bis zu 30% Welling RD AJR 2008;190:10

Fraktur?



Okkulte Fraktur



Okkulte Fraktur

Klinisch v.a. Fraktur mit Anamnese eines Traumas, Rx-Bild unklarer Befund

CT mit multiplanaren Rekonstruktionen*
MRI*

* CT besser für kortikale Frakturen, MR besser für spongiöse Frakturen

Frakturbilanzierung → CT



Frakturbilanzierung → CT



Wirbelsäulen-Trauma → CT → MR



54 j. Patientin mit Rückfuß-Schmerzen, kein Trauma



54 j. Patientin



Insuffizienzfraktur

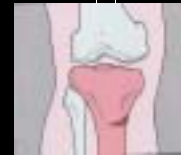
Spezielle Frakturtypen

Stress-Fraktur

Pathologische Fraktur



Ermüdungsfraktur
(normaler Knochen
mit vermehrter
Belastung)



Insuffizienzfraktur
(pathologischer
Knochen (z.B.
Osteoporose) bei
normaler Belastung)



Sekundär bei
vorbestehender
Pathologie
(Knochtumor)

Ermüdungsfraktur



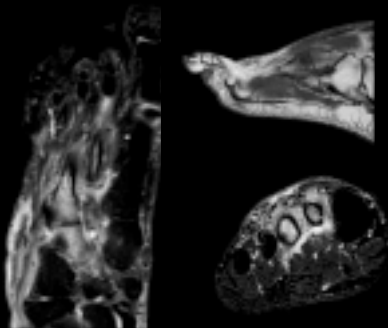
54 j. Frau



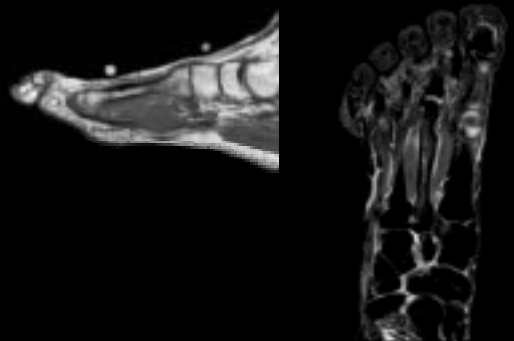
- Schwellung des
Fussrückens ohne Trauma
nach vermehrter
Fussbelastung
- Hinken

54 j. Frau

Insuffizienzfraktur Os metatarsale III



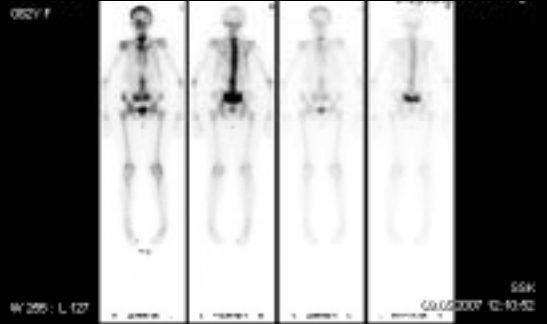
Radiologische Frakturdiagnostik



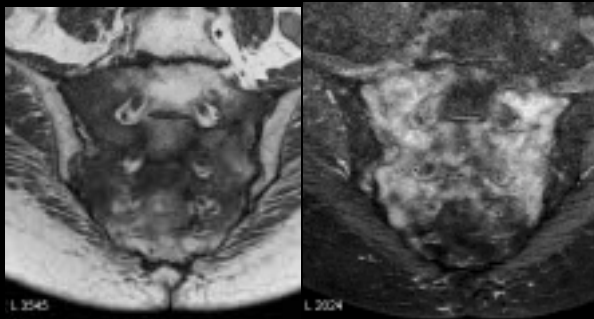
82 j. Patientin, sakrale Schmerzen, kein relevantes Trauma



82 j. Patientin



Sakruminsuffizienzfraktur



Stressfraktur

Klinisch V.a. Ermüdungsfraktur, Insuffizienz- oder pathologische Fraktur und konventionell radiologisch unklarer Befund

MRI

Bedeutung der Szintigraphie für diese Fragestellung heute sehr limitiert!

Arthrose oder Nekrose?



Arthrose



- Gelenkspaltverschmälerung
- Subchondrale Sklerose
- Osteophyten
- Subchondrale Zysten

Rheumatoide Arthritis



- Zentrale Protrusion

Osteonekrose



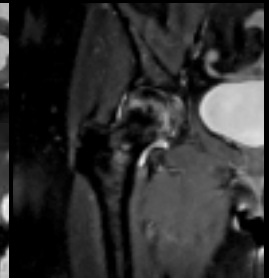
- Sichelzeichen
- Manifester Einbruch
- Sekundärarthrose



Akut aufgetretener Hüftschmerz, V.a. Osteonekrose



Osteonekrose



Osteonekrose

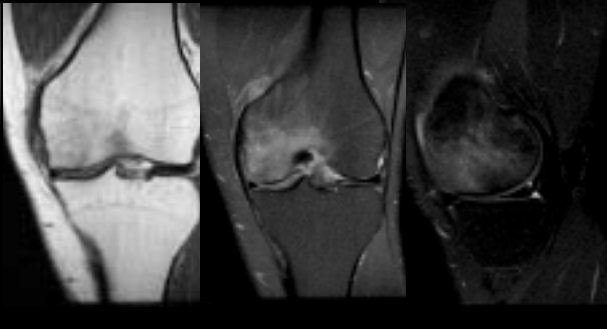
- Frühdiagnose ist wichtig für Therapie (Erhaltung der Gelenkfunktion)
- MRI ist Diagnosemodalität der Wahl

Stadium	Klinik	Konv. Rx Bild	MRI
0	Keine Symptome	Normal	KM-Ödem
I	Ev. Schmerzen	Normal	KM-Ödem
II	Eingeschränkte Bewegung	Osteolyse und Sklerose	„Doppellinien-Zeichen“
III	Eingeschränkte Bewegung, Leisten- und Knieschmerz	Crescent Sign, Kollaps, Gelenkspalt erhalten	Wie II plus Kollaps
IV	Schmerzen, Hinken	Wie Stadium III + Gelenkspaltverschmälerung	Wie III plus Gelenkspaltverschmälerung

36 J. Mann



Osteonekrose



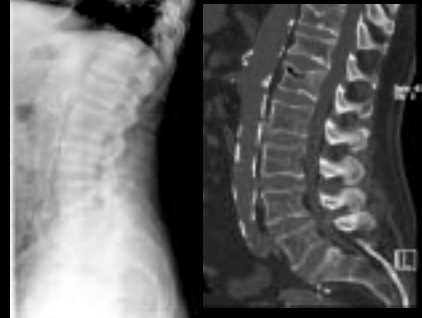
Osteonekrose: Ursachen

- Frakturen
- Hämoglobinopathien
- Kongenitale Ätiologien und
- Infiltrative Knochenmarkserkrankungen
- Metabolische Ursachen
- Infektionen und inflammatorische Krankheiten
- Caisson Krankheit
- Verschiedenes (Alkohol, Niereninsuffizienz, Nikotin-Abusus, Hämodialyse, Organtransplantation, Schwangerschaft, idiopathisch)

Rückenschmerzen

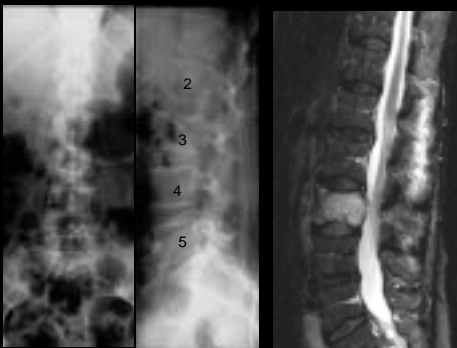


Wirbelkörperfraktur

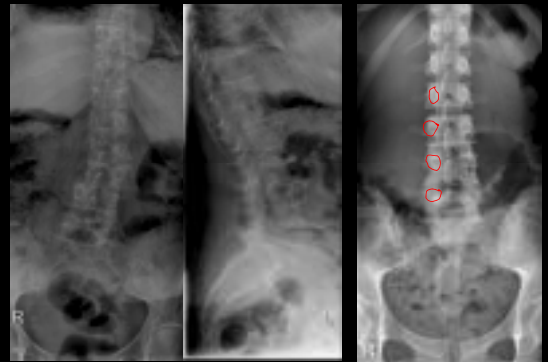


64 J. Frau

Akute Imbale Rückenschmerzen



70 j. Patientin



Ossäre Metastasen eines Mammakarzinoms



Zusammenfassung

- Okkulte Frakturen können mittels CT oder MR weiter abgeklärt werden
- Abklärung der Stressfraktur mittels MR
- Konventionelles Röntgenbild ist für die Frühdiagnose von Osteonekrosen ungeeignet
- MR ist die wichtigste bildgebende Modalität bei der Abklärung der Osteonekrose
- Beim konventionellen Rx-Bild der Wirbelsäule besonders auf die WK-Hinterkante und die Pedikel achten



63 j. Patientin

- Lumbosakrale Schmerzen ohne neurologische Symptome

82 j. Patientin



82 j. Patientin

