

## Fraktur-Einteilungen

AO-Klassifizierungen: Arbeitsgemeinschaft Osteosynthese

Therapie-Grundschemata: Alte Patienten so schnell wie möglich mobilisierend therapieren

Junge Patienten so physiologisch wie möglich therapieren, Kinder meist konservativ

Op-Indikation bei Kindern: Rotation, Epiphyse betroffen, Komfort

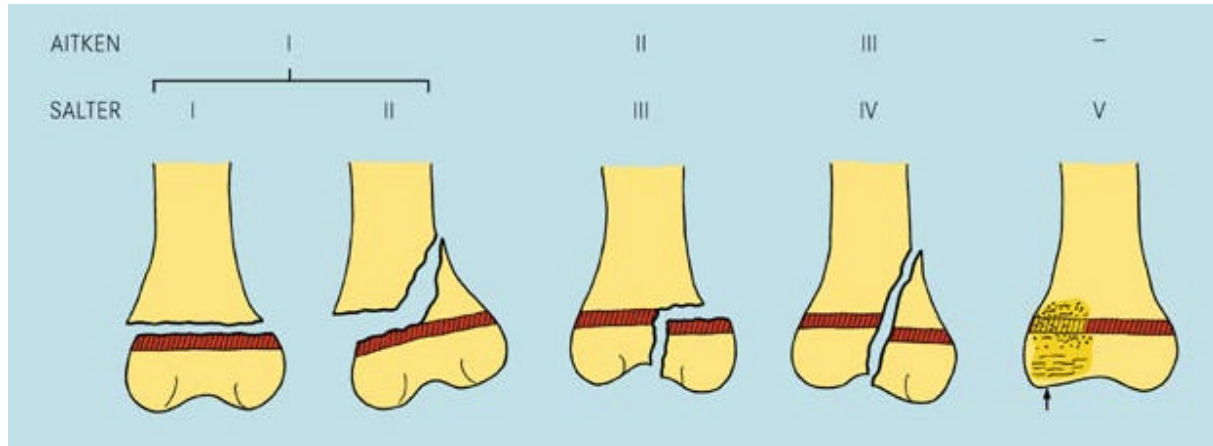
Allgemeines	Kontroll-Rx	nach 4, 8, 12 Wochen - nach 4 Wochen noch keine Veränderungen - nach 8 Wochen verschwinden Fissuren - bei Osteosynthese keine Kallusbildung, wenn trotzdem, dann besteht eine Instabilität - Nach Belastungszunahme auch Kontroll-Rx
Offene Fx Gustilo+Anderson	Typ 1	kleine Durchspießung von innen durch Knochen
	Typ 2	Laceration von aussen > 1cm
	Typ 3A	offene Fx > 5 cm (Tibia Habli)
	Typ 3B	Laceration nach Debridement nicht mehr von Weichteilen bedeckbar → plastische Weichteildeckung
	Typ 3C	zusätzlich grössere Gefäss-Verletzung (Heilung behindert)
OSG	Allgemein	häufigste Fx: Malleolus lateralis
	Weber A	Mall. lateralis-Fx unterhalb Syndesmose. Kapsel noch stabil, mit knöchernem Abriss des Innenbandes. Meist kons. Therapie
	Weber B	Mall. lateralis-Fx auf Höhe Syndesmose, mit/ohne Verletzung dieser. Instabilität, meist op. Therapie. Häufig mit Riss des Innenbandes
	Weber C	Fibula-Fx über Syndesmose, Syndesmose gerissen, knöcherner Ausriss Innenband
	Maisonneuve-Fx	Spezial-Form Weber C: hohe Fibula-Fx mit Zerreissen der Syndesmose und der Membrana interossea
	Bimalleoläre Fx	Kombination von Außenknöchel- und Innenknöchelbruch
	Trimalleoläre Fx	zusätzlich Ausriss der hinteren Tibiakante, dem sog. Volkmannschen Dreieck
USG	Calcaneus-Fx	Bei Sturz aus 2m, im Rx Gelenksfläche verschoben, ev. CT. Op. USG v.a. für unebenen Boden wichtig
Tibia	Pilon-tibiale-Frakturen	Sprunggelenksnahe Fx mit schlechter Prognose für Wiedererlangen der normalen Gelenkbeweglichkeit
Femur	Schenkelhals-Fx	s.unten
	Hüftluxations-Fx	
	Pertrochantäre Fx	- einfache, sog. stabile Fx - Mehrfragment-Fx, instabil - Mehrfragment-Fx mit subtrochantärem Verlauf, höchster Grad der Instabilität
	subtrochantäre Schaft-Fx	Immer Indikation zur Op → Prädisloktionsstelle für Metastasen
	Femurschaft-Fx	ab 10cm unterhalb Trochanter minus
	distale Femur-Fx	Indikation zur Op. A.femoralis im Add.Kanal verletzt bzw. A.poplitea ? N.peroneus verletzt? Prüfung ? - extraartikulär – einfach und komplex (Fragmente) - monokondylär - bikondylär – Y-förmig einfach oder komplex
	Therapie	Gamma-Nagel uni/bipolare Kopfprothese DHS (Dynamische Hüftschraube) Marknagel (nur bei Schaft-Fx)
Schenkelhals-Fx	medial	dicht unterhalb Kopf, intrakapsulär
	lateral	nah bei Trochanteren, extrakapsulär
	stabil	ohne Fehlstellung des Beines, rel. schmerzfreie Beweglichkeit im Hüftgelenk. Dies trifft vor allem bei eingestauchten sog. <b>Abduktionsfrakturen</b> – valgus (Pauwels I oder Garden I) zu. Die horizontale Gewichtsbelastung steht senkrecht zur Frakturebene. Der Oberschenkel ist dabei meist aus der Horizontalen leicht nach außen (lateral), wie zum sog. O-Bein geneigt. Therapie konservativ, Belastung ab 2.Tag
	instabil	Indikation zur Op. → ev. Kopfprothese Adduktionsfraktur (varus) Gefahr der Kopfnekrose Abscherfraktur
	nach Garden (radiol.)	Grad I = Abduktions-Fx
	nach Pauwels	Grad I = Abduktions-Fx
Patella-Fx	Quer-Fx	
	Mehrfragment- oder Tümmelfraktur	
	Polfrakturen	- distal - seitlich (=Längsfraktur)

Humerus -Kopf	nach Neer	Eine für die Therapie notwendige Einteilung der proximalen Humerusfrakturen erfolgt meist nach Neer, der vier Hauptfragmente (Kalotte, Tuberculum majus, Tuberculum minus und den Schaft) unterscheidet. Allgemein verschlechtert sich die Prognose mit der Zunahme der freien Bruchfragmente, sowie bei Trümmerfrakturen des gelenkbildenden Humeruskopfes, der sogenannten Kalotte.
	AO-Klassifikation	einheitliche Frakturbeschreibung aller häufigen Knochenbrüche
Clavicula	Allgemein	häufigste Lokalisation: äusseres und mittleres Drittel. Meist konservative Th. mit Rucksackverband, bei Gefäss- / Nerven-Verletzungen op.Th.
	Typ 1	stabile Fraktur außerhalb (lateral) der Bänder (schultergelenksnah)
	Typ 2	instabile Fraktur zwischen den äußeren Bändern mit Verschiebung des inneren Schlüsselbeinfragments nach oben (kopfwärts) durch Muskelzug (Musculus sternocleidomastoideus)
	Typ 3	instabile Fraktur innerhalb der äußeren Bandansätze - Fraktur nahe am mittleren Drittel des Schlüsselbeins
	Typ 4	Besonderheit der kindlichen Schlüsselbeinfraktur, bei der der äußere weiche Knochenmantel verschoben jedoch nicht durchtrennt ist
Radius	Fractura radii loco classico = Colles-Fx (dorsal) = Smith-Fx (volar) = Barton-Fx (Luxation)	distale handgelenksnahe Fx, oft mit Gelenkbeteiligung, Abriß des Processus styloideus ulnae, Sprengung der Articulatio radioulnaris distalis. Therapie bei stabilen Frakturen konservativ: <b>Unterarmgips</b> genügt (bei anderen Unterarm-Fx rotationsstabiler Gips über 2 Gelenke (Oberarmgips))
	Colles-Fx	Extensions-Fx, Sturz auf dorsalflektierte/gestreckte Hand. Abkipfung nach dorsal: Plättchen dorsal (Sehenspiel ev. gestört)
	Smith-Fx	Flexions-Fx, Sturz auf Handrücken bei Flexionsstellung der Hand, <b>seltener</b> , Abkipfung nach volar: Plättchen volar, seltener
	Barton-Fx	palmar Luxations-Fraktur
	Radiusköpfchen-Fraktur	im Ellbogen durch Stauchung. Wenn Pronation/Supination möglich, konservative Therapie, 3 Wo Oberarmgips, ansonsten Osteosynthese, bei Trümmer- oder Impressions-Fx beim Erw. Resektion des Köpfchens
	Galleazzi-Fx	distale Radiusfraktur mit (Sub-)Luxation des Ellenköpfchens (Gegenstück zur Monteggia-Fraktur)
	Monteggia-Fx	Bruch der Elle im oberen Drittel und Verrenkung des Radiusköpfchens zur Beuge-, seltener zur Streckseite. Th.: Op
	AO-Einteilung	Extraartikuläre, nicht in das Gelenk reichende Frakturen gehören zum <b>Typ A</b> . Beim älteren Menschen kommt es dabei häufig zu einer Zusammenstauchung der Knochenfragmente im Bruchspalt mit Verkürzung des Radius  Bei teilweiser Beteiligung des Gelenks oder Abbruch des Griffelfortsatzes am Radius (Processus styloideus radii) handelt es sich um eine partiell intraartikuläre Fraktur vom <b>Typ B</b> . Selten sind die Gelenklippen hohlhandseitig (volar) oder handrückenseitig (dorsal) des Radius abgebrochen.  Bei mehr als einem Fragment mit Gelenkbeteiligung handelt es sich um eine totale intraartikuläre Fraktur vom <b>Typ C</b> . Häufig stellt der Frakturspalt eine Y- oder T- ähnliche Struktur dar
Hand	Kahnbein 70% Os scaphoideum	Druck-Dolenz Tabatière, Radialseitige Schwellung, Supination & Pronation Sz-haft Rx: Kahnbeinaufnahmen in 4 Ebenen
	Dislokations-Fx 10%	
	Rand-Fx Os triquetrum	
	übrige 10%	z.B. Discus triangularis-Riss
Schädel	Schädelbasis	
	Gesichtsschädel	Le Fort I (Maxilla ohne Orbita) Le Fort II (Maxilla mit Orbita) Le Fort III (Orbita und Jochbein)
	Kalotte	
Beckenring  Acetabulum	Typ A	stabil, unbedeutende Fragmentverschiebung isolierte Frakturen Beckenschaufel, Spinae, Pubis-Äste, Querbrüche Sakrum
	Typ B	Rotationsstabil um Körperlängsachse, vertikal stabil
	Typ B1	Openbook-Verletzung (Symphysensprengung, ventrale Band-Ruptur an den ISG)
	Typ B2	Laterale Kompressions-Fx, Impressions-Fx ventrales ISG, Übereinanderschieben des vorderen Beckenrings
	Typ C	„Vertical-shear“. Völlige Dissoziation einer Beckenhälfte
	Typ A	Hinterwand-Fx und isolierte Fx des vorderen oder hinteren Pfeilers
	Typ B	Azetabulum-Quer-Fx
	Typ C	2-Pfeiler-Fx, wobei die Gelenkfläche mit keinem Fragment Kontakt zum Hauptteil der Beckenschaufel hat

### Grünholzfraktur

unvollständiger (nur subperiostaler) Knochenbruch (Fraktur) langer Röhrenknochen bei Kindern. Da der elastische Periostschlauch erhalten bleibt, tritt keine Fragmentverschiebung, jedoch eine charakteristische Achsenknickung auf sowie ein Druck-, Biegungs-, Stauchungsschmerz. Es erfolgt Spontanrückbildung leichter Abknickungen durch das Wachstum in wenigen Monaten; bei stärkerer Verbiegung aber manuelle Reposition angezeigt.

### Aitken I - III



Aitken I kann konservativ behandelt werden

Aitken II und III müssen operativ behandelt werden, wasserdichter Abschluss Epiphyse, kein BG darf einwachsen