

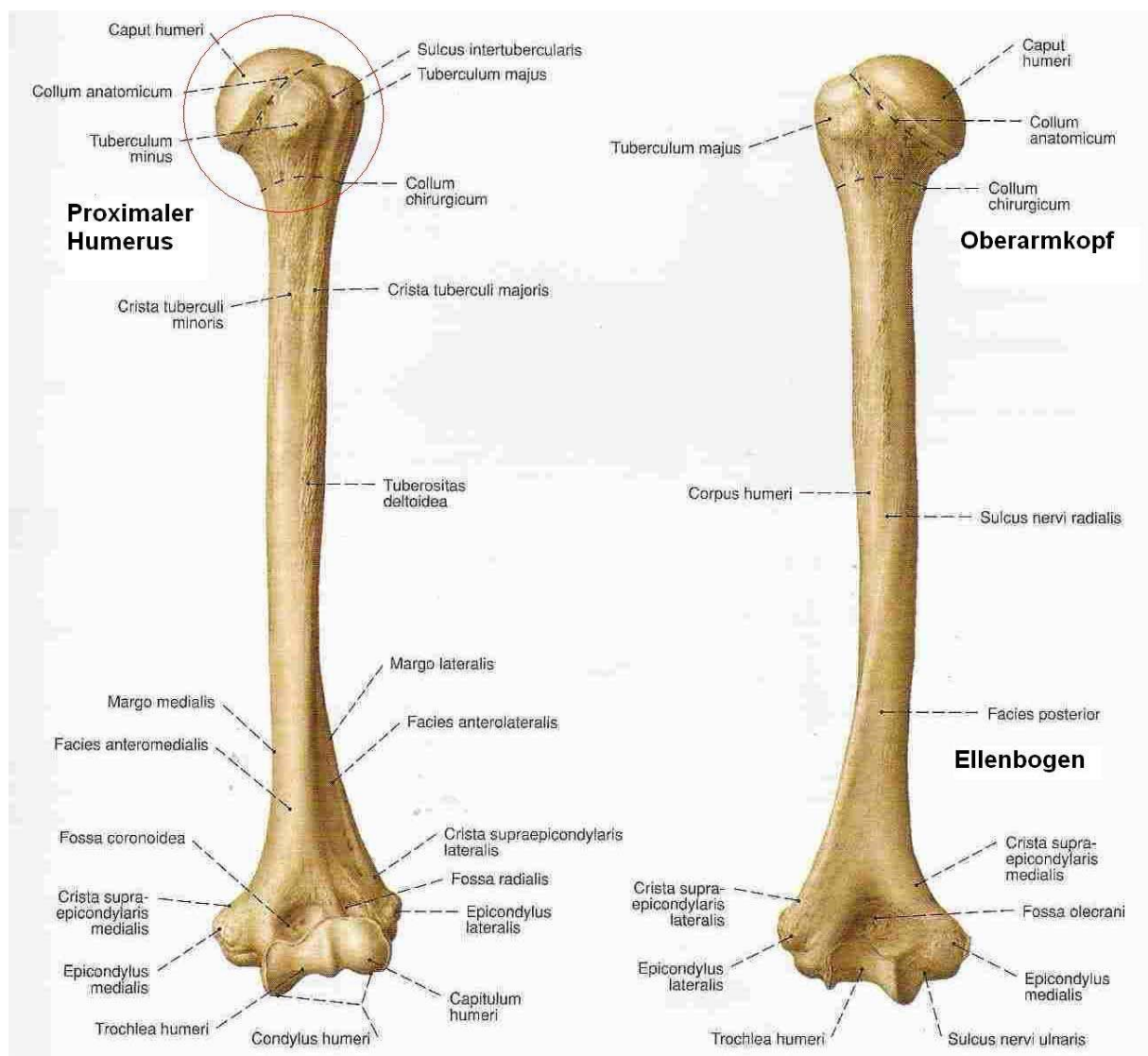
Die Verletzungen und Brüche des Oberarmes

Bruch des körpernahen Oberarmes (proximale Humerusfraktur)

Etwa 5% aller Knochenbrüche im Erwachsenenalter und 4% bei Kindern und Jugendlichen, betreffen den körpernahen Oberarm.

Besonders häufig betroffen sind ältere Menschen, da die Gefahr, einen Knochenbruch in diesem Bereich zu erleiden, signifikant mit einem herabgesetzten Mineralsalzgehalt des Knochens (Osteoporose) steigt.

Die Häufigkeit und der Schweregrad der Frakturen nehmen mit dem Lebensalter zu, dabei sind Frauen etwa doppelt so häufig betroffen wie Männer im vergleichbaren Alter.



Anatomische Darstellung des Oberarmknochens

Entstehung

Zu den häufigsten Unfallursachen von Oberarm Brüchen zählen der Sturz auf den ausgestreckten Arm, ein direkter Schlag von der Seite sowie eine übermäßige Drehung des abgESPezigten Armes. Bei jüngeren Patienten sind oft größere Gewalteinwirkungen beteiligt, wie beispielsweise Rasanztraumen (Hochgeschwindigkeitsunfälle) bei Verkehrs- und Sportunfällen, Arbeitsunfälle sowie Sturz aus größerer Höhe oder Treppensturz.

Diagnostik

1. Klinische Untersuchung

Meist ergeben sich durch die Beschreibung des Unfallherganges schon eingehende Hinweise, die Rückschlüsse auf die Form des Knochenbruches zulassen.

Bei der körperlichen Untersuchung findet sich ein Druckschmerz über dem Oberarmknochen knapp unterhalb der Schulter. Bei gewissen Bruchformen ist eine Fehlstellung erkennbar. Im Verlauf zeigt sich zumeist ein sich entlang des Oberarmes ausbreitender Bluterguss. Dieser setzt sich der Schwerkraft folgend, im weiteren Verlauf nach unten fort und kann nach ein bis zwei Wochen im Bereich der Hand auftreten. Bei der Einnahme Blut- verdünnender Medikamente (z.B. ASS 100 oder Marcumar) findet sich eine vermehrte Neigung zur Entwicklung eines Blutergusses.



Der Bewegungsumfang des Schultergelenkes ist schmerzhaft eingeschränkt oder sogar aufgehoben.

In wenigen schweren Fällen können die den Arm versorgenden Nerven und Gefäße betroffen sein.

2. Röntgenologische Untersuchung

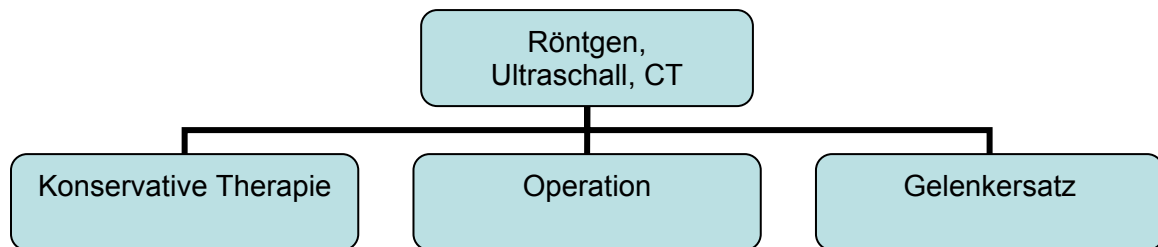
Zur genauen Beurteilung des Knochenbruches ist es erforderlich, Röntgenaufnahmen der Schulter in mindestens 2 aufeinander senkrecht stehenden Ebenen anzufertigen. Im Einzelfall können weitere Aufnahmen, zB. Schrägaufnahmen sinnvoll sein, welche unangenehm schmerzhaft sein können, aber für die Therapie Entscheidung oft sehr wichtig sind.

2.1. Sonographie

Hiermit können zusätzliche Verletzungen zB. der Muskulatur und Sehnen des Schultergürtels oder eine Einblutung in das Gelenk nachgewiesen werden.

2.2. Computertomographie

Bei schweren Verletzungen kann ein CT zur besseren Beurteilung des Bruches erforderlich und für die Entscheidung hinsichtlich des besten Operationsverfahrens hilfreich sein.



3. Einteilung der Brüche

Knochenbrüche werden nach ihrem Muster, der Anzahl der einzelnen Teile (Fragmente) und der damit verbundenen Prognose eingeteilt.

Für den körpernahen Oberarm kommt insbesondere die Klassifikation nach Neer zur Anwendung.

Hierbei wird unterschieden:

Unverschobene Brüche → Konservative Therapie

Verschobene Brüche → Operative Therapie

Trümmerbrüche → Gelenkersatz

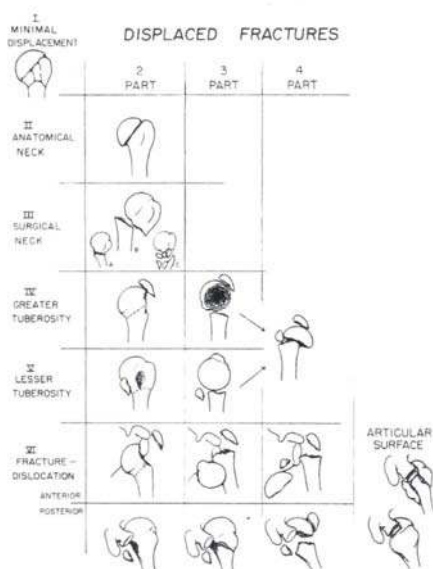


Abbildung 4: Die anatomische Klassifikation, Neer [98]

4. Behandlung

Die Wahl der optimalen Behandlung hängt von vielen Faktoren ab. Es muss zwischen der Behandlung nach biologischen und mechanischen Prinzipien und den Bedürfnissen der Patienten abgewogen werden.

Die meisten nicht oder minimal verschobenen Brüche heilen zufriedenstellend unter konservativer Therapie.

4.1. Konservative Therapie (Nichtoperative Behandlung)

Knochenbrüche mit einer Verschiebung von weniger als 1cm und/oder einer Abkipfung von weniger als 45° können konservativ behandelt werden.

Dies trifft auf 65-85% aller proximalen Humerusfrakturen zu.

Neuaufgetretene Gefühls – oder Durchblutungsstörungen müssen sicher ausgeschlossen sein.



4.2. Operative Therapie

Die operative Versorgung soll eine stabile, weitgehend korrekte anatomische Situation schaffen, die eine rasche und aktive Nachbehandlung ermöglicht. Wichtig für ein erfolgreiches chirurgisches Resultat sind eine exakte Technik mit einem geringen Weichteilschaden und eine stabile Fixation der Fraktur, wobei die Menge an eingebrachtem Fremdmaterial möglichst gering gehalten werden sollte.

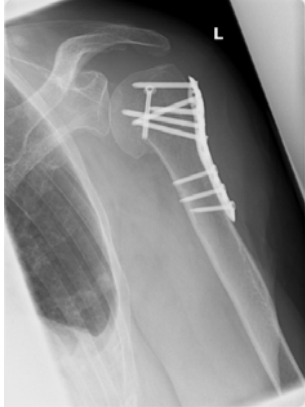
Folgende Brüche erfordern fast immer eine operative Versorgung:

- offene Knochenbrüche
- Verrenkungsfrakturen, welche sich nicht einrichten lassen
- stark verschobene Brüche
- Nerven – oder Gefäßbeteiligung
- pathologische Frakturen (Brüche infolge eines Tumor Leidens)

Die Wahl des Verfahrens ist abhängig von der Art und Schwere der Verletzung, der Beschaffenheit des Knochens, jedoch insbesondere auch von Alter, Mobilitätsgrad und individuellen Bedürfnissen des Patienten.

4.2.1 Winkelstabile Plattenosteosynthese

Hierbei wird eine Platte auf den Oberarm aufgelegt und mit Schrauben im Knochen fixiert. Vorteil des Verfahrens ist eine von Anfang an gegebene hohe Stabilität mit einem geringen Risiko der Verschiebung des Knochenbruches und der Möglichkeit einer frühen krankengymnastischen Beübung des verletzten Armes.



4.2.2. Marknagelung

Bei diesem Verfahren wird ein Nagel von der Schulter aus bzw. vom Ellenbogen aus in den Markraum des Oberarmknochens eingebracht und an zwei Stellen mit Schrauben fixiert. Vorteil dieser Technik ist, dass das Implantat minimal invasiv implantierbar ist und eine hohe Primärstabilität auch im osteoporotischen Knochen erzielt.



4.2.3. Gelenkersatz

Die Versorgung mit einem künstlichen Schultergelenk erfolgt vorwiegend bei sehr schweren Brüchen, Trümmerbrüchen, Verletzungen, die mit einer ausgedehnten Zerstörung des Oberarmkopfes einhergehen, so dass eine Wiederherstellung der Anatomie des Schultergelenkes mittels anderer Verfahren nicht möglich ist, sowie auch bei ausgeprägter Osteoporose.



5. Nachbehandlung

Konservative Therapie

Ruhigstellung der Schulter z.B. in einem Gilchrist Verband über sieben bis zehn Tage	
Woche 0-2	Pendelübungen, isometrische Übungen (Anspannen der Muskulatur)
Woche 2 - 6	Übungsbehandlung am kurzen Hebel mit Limitierung der Seitwärtsbewegung und dem Heben der Arme auf maximal 90° unter strikter Vermeidung der Außendrehung.
Ab Woche 7	Zunehmende Steigerung Auswärtsdrehung

Operative Therapie

Ruhigstellung der Schulter z.B. in einem Gilchrist Verband über zwei Wochen	
Woche 0-2	Pendelübungen, isometrische Übungen (Anspannen der Muskulatur)
Woche 3 - 6	Übungsbehandlung am kurzen Hebel mit Limitierung der Seitwärtsbewegung und dem Heben der Arme auf maximal 80° unter strikter Vermeidung der Außendrehung.
Ab Woche 7	Zunehmende Steigerung

Gelenkersatz

Konsequentes Tragen eines Thorax-Abduktions-Kissens (Briefträger Kissen) über 6 Wochen	
Woche 0-2	Pendelübungen, isometrische Übungen (Anspannen der Muskulatur)
Woche 3 - 7	Übungsbehandlung am kurzen Hebel mit Limitierung der Seitwärtsbewegung und dem Heben der Arme auf maximal 60° unter strikter Vermeidung der Außendrehung.
Woche 8 und 9	Zunehmende Steigerung
Ab der 10. Woche	Außendrehung, Übungen gegen Widerstand

Die o.g. Schemata sind als Standard zu sehen, von dem im Einzelfall abgewichen werden kann.

Begleitend können bei allen Behandlungsformen lokale Kryotherapie (Kälteanwendung) und Medikamente zur Schmerz- und Entzündungsbekämpfung eingesetzt werden.

