

Leitlinien Unfallchirurgie © DGU Leitlinien Kommission Berlin 2017
AWMF-Nr. 012-012
ICD S - 43.00
Erarbeitet im Expertenkonsens S1
Letztes Bearbeitungsdatum: 11.09.2017
Gültig bis 11.09.2022
Genehmigung durch Vorstand der DGU am 08.09.2017
Korrespondenz: Prof. Dr. med. Klaus Michael Stürmer
E-Mail: <office@dgu-online.de>



Schultergelenk Erstluxation

Federführende Autoren:

Maximilian Heitmann, Hamburg

Karl-Heinz Frosch, Hamburg

Bernd Wittner, Stuttgart (1999)

Leitlinienkommission

der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU)

in Zusammenarbeit mit der

Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU)

Prof. Dr. Klaus Michael Stürmer (Leiter)	Göttingen
Prof. Dr. Felix Bonnaire (Stellv. Leiter)	Dresden
Prof. Dr. Klaus Dresing	Göttingen
Prof. Dr. Karl-Heinz Frosch	Hamburg
Dr. Maximilian Heitmann	Hamburg
Dr. Rainer Kübke	Berlin
Prof. Dr. Philipp Lobenhoffer	Hannover
Dr. Lutz Mahlke	Paderborn
Prof. Dr. Ingo Marzi	Frankfurt
Prof. Dr. Norbert M. Meenen	Hamburg
Prof. Dr. Gerhard Schmidmaier	Heidelberg
PD Dr. Dorien Schneidmüller	Murnau
Prof. Dr. Franz Josef Seibert (ÖGU)	Graz

konsentiert mit der

Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie
und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)

Leiter: Prof. Dr. Andreas Roth, Leipzig

konsentiert mit der

Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie e.V.
(DVSE)

Prof. Dr. Lars J. Lehmann, Karlsruhe

Unfallchirurgische Leitlinien für Diagnostik und Therapie

PRÄAMBEL

Die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) gibt als wissenschaftliche Fachgesellschaft Leitlinien für die unfallchirurgische Diagnostik und Therapie heraus. Diese Leitlinien werden von der Kommission Leitlinien in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU) formuliert und vom Vorstand der DGU verabschiedet. Die Leitlinien werden mit der Leitlinienkommission der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) konsentiert. Diagnostik und Therapie unterliegen einem ständigen Wandel, so dass die Leitlinien regelmäßig überarbeitet werden.

Die Methodik der Leitlinienentwicklung und das Verfahren der Konsensbildung sind in einer gesonderten Ausarbeitung im Detail dargestellt, die jeder Leitlinie beigefügt ist. Der aktuelle Stand der Leitlinienentwicklung kann beim Leiter der Leitlinien-Kommission oder der Geschäftsstelle der DGU erfragt werden (office@dgu-online.de).

Leitlinien sollen Ärzten, Mitgliedern medizinischer Hilfsberufe, Patienten und interessierten Laien zur Information dienen und zur Qualitätssicherung beitragen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Leitlinien nicht in jeder Behandlungssituation uneingeschränkt anwendbar sind. Die Freiheit des ärztlichen Berufes kann und darf durch Leitlinien nicht eingeschränkt werden. Leitlinien sind daher Empfehlungen für ärztliches Handeln in charakteristischen Situationen. Im Einzelfall kann durchaus eine von den Leitlinien abweichende Diagnostik oder Therapie angezeigt sein. Leitlinien berücksichtigen in erster Linie ärztlich-wissenschaftliche und nicht wirtschaftliche Aspekte.

Die unfallchirurgischen Leitlinien werden nach Möglichkeit stichwortartig ausgearbeitet und sollen kein Ersatz für Lehrbücher oder Operationslehren sein. Daher sind die Leitlinien so kurz wie möglich gehalten. Begleitmaßnahmen wie die allgemeine präoperative Diagnostik oder die Indikation und Art einer eventuellen Thromboseprophylaxe oder Antibiotikatherapie werden nicht im einzelnen beschrieben, sondern sind Gegenstand gesonderter Leitlinien. Die Behandlungsmethoden sind meist nur als kurze Bezeichnung und nicht mit Beschreibung der speziellen Technik aufgeführt. Diese findet man in Operationslehren und wissenschaftlichen Publikationen.

Die unfallchirurgischen Leitlinien sind nach einer einheitlichen Gliederung aufgebaut, so dass man bei allen Leitlinien z.B. unter Punkt 4 die Diagnostik mit

ihren Unterpunkten findet. Dabei kann die Gliederung einzelner Leitlinien in den Unterpunkten sinnvoll angepasst werden.

Die Leitlinien sind so abgefasst, dass sie für die Zukunft Innovationen ermöglichen und auch seltene, aber im Einzelfall sinnvolle Verfahren abdecken. Die Entwicklung des medizinischen Wissens und der medizinischen Technik schreitet besonders auf dem Gebiet der Unfallchirurgie so rasch fort, dass die Leitlinien immer nur den momentanen Stand widerspiegeln.

Neue diagnostische und therapeutische Methoden, die in den vorliegenden Leitlinien nicht erwähnt werden, können sich zukünftig als sinnvoll erweisen und entsprechend Anwendung finden.

Die in den Leitlinien aufgeführten typischen Schwierigkeiten, Risiken und Komplikationsmöglichkeiten stellen naturgemäß keine vollständige Auflistung aller im Einzelfall möglichen Eventualitäten dar. Ihre Nennung weist darauf hin, dass sie auch trotz aller Sorgfalt des handelnden Arztes eintreten können und im Streitfall von einem Behandlungsfehler abzugrenzen sind. Es muss immer damit gerechnet werden, dass selbst bei strikter Anwendung der Leitlinien das erwünschte Behandlungsergebnis nicht erzielt werden kann.

Leitlinien basieren auf wissenschaftlich gesicherten Studienergebnissen und dem diagnostischen und therapeutischen Konsens derjenigen, die Leitlinien formulieren. Medizinische Lehrmeinung kann aber nie homogen sein. Dies wird auch dadurch dokumentiert, dass verschiedene wissenschaftliche Fachgesellschaften Leitlinien zu ähnlichen Themen mit gelegentlich unterschiedlichen Aussagen herausgeben.

Leitlinien oberhalb des Niveaus S1 basieren u.a. auf einer systematischen Literatur-Recherche und -Bewertung mit dem Ziel, bestimmte Aussagen Evidenz basiert treffen zu können. Der Evidenzgrad wird nach den DELBI-Kriterien ermittelt. Leider finden sich in der Unfallchirurgie auf Grund des raschen medizinischen Fortschritts nur relativ wenige Evidenz-basierte Aussagen, weil dies zahlreiche aufwändige und teure Forschungsarbeiten über einen oft 10-jährigen oder noch längeren Zeitraum voraussetzt.

Bei fraglichen Behandlungsfehlern ist es Aufgabe des Gerichtsgutachters, den zum maßgeblichen Zeitpunkt geltenden Medizinischen Standard zu beschreiben und dem Gericht mitzuteilen. Die Funktion des fachspezifischen und erfahrenen Gutachters kann nicht durch Leitlinien ersetzt werden.

Univ.-Prof. Dr. med. Klaus Michael Stürmer
Leiter der Leitlinien-Kommission
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.

Göttingen, den 9. Sept. 2017

Schlüsselwörter:

ALPSA-Läsion, anteriore Instabilität, Apprehensionstest, Arlt, Arthroskopie, arthroskopische Stabilisierung, Aussenrotationsabduktionsbewegung, Bandlaxität, Bankartschaden, Beckenkammspannaugmentation, Constant-Score, DASH-Score, Dead-Arm-Sign, engaging Hill-Sachs Defekt, GLAD-Läsion, HAGL-Läsion, habituelle Schultergelenkluxation, Hill-Sachs-Delle, hintere Schultergelenkluxation, Hippokrates, Humerus, Instabilität, Kocher, Koordinationstraining, Labrum glenoidale, Labrumablösung, Labrumschaden, laxe Schultergelenksführung, Luxatio erecta, Luxation, multidirektionale Instabilität, Muskelkoordination, Nervus axillaris, Oberarmkopf, Oberarmkopfmpression, Omarthrose, Operation nach Bankart, Operation nach Latarjet, Operation nach Resch, Pfannendysplasie, Refixierung des Labrums, offen Stabilisierung, rezidivierende Schulterluxation, rezidivierende Subluxation, Rezidivinstabilität, Rotatorenmanschettendefekt, Rotatorenmanschettenruptur, Rowe-Score, Scapula, Schulter, Schultergelenk, SLAP-Läsion, Sonographie, unidirektionale Instabilität, ventraler Kapselshift, Verrenkung, vordere Schultergelenkinstabilität, Wiederverrenkung

Key words:

ALPSA-lesion, anterior capsule shift, anterior instability, anterior shoulder instability, apprehension test, Arlt, arthroscopy, arthroscopic stabilization, axillary nerve, bone graft augmentation, engaging Hill-Sachs lesion, external rotation, ligament laxity, Bankart lesion, Bankart repair, Constant score, DASH Score, dead-arm-sign, dislocation, GLAD-lesion, glenoid dysplasia, habitual shoulder dislocation, HAGL-lesion, Hill-Sachs-lesion, Hippokrates, humeral head, humerus, impression fracture of the humeral head, instability, Kocher, coordinating exercises, labrum glenoidale, labrum dissection, labrum lesion, Latarjet procedure, luxation, shoulder laxity, luxatio erecta, multidirectional instability, muscle coordination, omarthritis, posterior shoulder dislocation, refixation of the labrum, open stabilization, open repair, recurrent dislocation, recurrent instability, recurrent shoulder dislocation, recurrent shoulder subluxation, Resch procedure, rotator cuff lesion, rupture of the rotator cuff, Rowe score, scapula, shoulder, shoulder joint, SLAP-lesion, ultrasound, unidirectional instability

1 Allgemeines

Die allgemeine **Präambel** für Unfallchirurgische Leitlinien ist integraler Bestandteil der vorliegenden Leitlinie. Die Leitlinie darf nicht ohne Berücksichtigung dieser Präambel angewandt, publiziert oder vervielfältigt werden.

1.1 Ätiologie

- Traumatische Luxation:
 - Anteriore und antero-inferiore Luxation: aktiver oder passiver Abduktions-Außenrotations-Mechanismus der Schulter
 - Posteriore Luxation: direkte Krafteinwirkung auf den Humeruskopf; Krampfanfall; Elektrounfall (cave oft beidseitig!)
 - Inferiore Luxation (luxatio erecta): direkte Krafteinwirkung auf den ausgestreckten hyperabduzierten Arm
- Habituelle Luxation:
 - hyperlaxe ligamentäre Führung der Schulter: hereditär; konstitutionell; posttraumatisch

1.2 Prävention

- Allgemeine Unfallverhütung
- Medikamentöse Einstellung von Krampfleiden
- Muskelaufbautraining
- Koordinationstraining
- Maßvolles Ausüben von Sportarten, die das Schultergelenk belasten
- Aufwärmen der Muskulatur
- Optimale Ausrüstung beim Sport

1.3 Lokalisation

- Schultergelenk, glenohumerales Gelenk

1.4 Typische Begleitverletzungen (6)(41)(55)(38)(51)

- Abriss des Kapsellabrum-Komplexes und der glenohumeralen Ligamente (insb. MGHL/IGHL)
 - Bankart-Läsion (ligamentär oder knöchern)

- SLAP-Läsion (**S**uperior **L**abrum **A**nterior to **P**osterior)
- ALPSA-Läsion (**A**nerior **L**abroligamentous **P**erosteal **S**leeve **A**vulsion)
- HAGL-Läsion (**H**umeral **A**vulsion of **G**lenohumeral **L**igament)
- GLAD-Läsion (**G**lenolabral **A**rticular **D**isruption)
- Infraktion des Humeruskopfes (Hill-Sachs-Defekt)
- Anterior- inferiore Glenoidfraktur
- Avulsionsfraktur des Tuberculum majus humeri
- Riss der Rotatorenmanschette
- Plexusläsion / Nervus axillaris
- Gefäßverletzungen
- Thrombose der V. axillaris

1.5 Klassifikation (4)(21)(24)(40)(55)

- Nach der Richtung:
 - Luxation nach vorne unten, axillär, paracoracoidal
 - Sonderform: Luxatio erecta
 - Luxation nach hinten
- Ätiologisch
 - Rein traumatische Erstluxation
 - Erstluxation bei erworbener Instabilität
 - Erstluxation bei multidirektionaler Instabilität
 - Erstluxation bei Rotatorenmassendefekt
- Morphologisch
 - Mit/ohne Labrumabriß (Bankart-Läsion)
 - Mit/ohne Verletzung der glenohumeralen Bänder (HAGL, ALPSA, GLAD)
 - Mit/ohne knöcherner Glenoidläsion (Knöcherne Bankart-Läsion)
 - Mit/ohne Rotatorenmanschettendefekt
 - Mit/ohne Kopfimpression (Hill-Sachs-Läsion)

- Mit/ohne Tuberculumabriß
- Nach Matsen (40)
 - TUBS (**T**raumatic, **U**nidirectional, **B**ankart, **S**urgical treatment)
 - AMBRI (**A**traumatic, **M**ultidirectional, **B**ilateral, **R**ehabilitation, Inferior capsular shift, wenn operative Behandlung nötig)
- Nach Gerber (21)
 - Typ I: verhakte Luxation
 - Typ II: unidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxizität
 - Typ III: unidirektionale Instabilität mit Hyperlaxizität
 - Typ IV: multidirektionale Instabilität ohne Hyperlaxizität
 - Typ V: multidirektionale Instabilität mit Hyperlaxizität
 - Typ VI: willkürliche Luxation

2 Präklinisches Management

2.1 Analyse des Unfallhergangs

- Sturzauslösung (Sportart, Krampfanfall, Unfallart)
- Einwirkende Kräfte (Ausmaß und Richtung der Krafteinwirkung)
- Armstellung zum Zeitpunkt des Traumas (z. B. passive Außenrotations-Abduktionsverletzung)

2.2 Notfallmaßnahmen

- Unterstützung einer möglichst schmerzfreien Schonhaltung des Armes
- Analgesie
- Repositionsversuch in Abhängigkeit von der individuellen Situation
 - Dauer und Umstände des Transportes
 - Durchblutungsstörung
 - Gefühlsstörung (bei progredienter Neurologie)
 - Erfahrung des Helfers

Die Zurückhaltung mit der notfallmäßigen Reposition begründet sich aus der Schwierigkeit am Unfallort eine Fraktur auszuschließen!

Um Repositionsschäden zu vermeiden sollte die Reposition nur von erfahrenen Helfern unter optimierten Bedingungen erfolgen!



2.3 Dokumentation

- Unfallzeit
- Begleitumstände
- Untersuchungsbefund (insbesondere neurovaskulärer Status)
- Erstmaßnahmen

3 Anamnese

3.1 Verletzungsmechanismus

- Direktes – Indirektes Trauma
- Richtung und Ausmaß der einwirkenden Kräfte

3.2. Gesetzliche Unfallversicherung

- In Deutschland muss bei allen Arbeitsunfällen, bei Unfällen auf dem Weg von und zur Arbeit, bei Unfällen in Zusammenhang mit Studium, Schule und Kindergarten sowie allen anderen gesetzlich versicherten Tätigkeiten - einschließlich aller ihrer Folgen - eine Unfallmeldung durch den Arbeitgeber erfolgen, wenn der Unfall eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Kalendertagen oder den Tod zur Folge hat.
- In Österreich muss diese Meldung in jedem Fall erfolgen.
- Diese Patienten müssen in Deutschland einem zum Durchgangsarztverfahren zugelassenen Arzt vorgestellt werden. Dieser entscheidet über die Einleitung eines bg-lichen Heilverfahrens.
- Die weitere Behandlung muss zum frühestmöglichen Zeitpunkt in einer von der DGUV zugelassenen Einrichtung erfolgen, abgestuft nach DAV, VAV und SAV.
- Bei allen späteren Unfallfolgen und Folgeerkrankungen muss das bg-liche Heilverfahren wieder aufgenommen werden.

3.3 Vorerkrankungen und Verletzungen

- Frühere Schulterverletzungen/Luxationen
- Instabilitätsbeschwerden, Subluxationen vor dem Unfall
- Generalisierte Bandhyperlaxizität (Patellaluxation, OSG-Distorsionen)
- Entzündliche Gelenkerkrankungen
- Degenerative Schultergelenkerkrankungen (z.B. Rotatorenmanschettenschaden)
- Krampfleiden
- Lokale Hautaffektionen
- Intertrigo in der Axilla
- Neurogene Erkrankungen
- Abklärung der funktionellen Schultergelenksbelastung

3.4 Wichtige Begleitumstände

- Spontanreposition/Fremdreposition
- Reposition mit oder ohne Narkose
- Vorübergehende neurologische Symptome
- Vorübergehende Durchblutungsstörung

3.5 Symptome

- Schmerzhaftige Bewegungseinschränkung
- Fixierte Außenrotations-Abduktionsstellung bei anteriorer oder antero-inferiorer Luxation (oder Innenrotationsadduktionsstellung bei dorsaler Luxation bzw. Hyperabduktionsstellung bei inferiorer Luxation)
- Sensibilitätsausfall im Bereich des Armes, speziell im autonomen Gebiet des Nervus axillaris



4 Diagnostik

4.1 Obligatorisch

Klinische Untersuchung (46)(23)

- Inspektion: Seitenvergleich des Schulterreliefs (Epaulettenzeichen)
- Austasten des "leeren" Gelenks
- Stellung des Humerus-Kopfes (vorne oder hinten?)
- Durchblutung, Sensibilität und Motorik (Dokumentation, vor **und** nach Reposition)
- Sensibilität im Ausbreitungsgebiet des N. axillaris

Die Sensibilitätsangaben des Verletzten können in der Frühphase täuschen

Röntgenuntersuchung (11)(46)(45)

- Röntgenaufnahmen in mindestens 2 Ebenen
 - True a.p.- Aufnahme der Schulter
 - Axiale Aufnahme oder Y-Aufnahme (Scapula-Tangential-Aufnahme)
 - Optional: Velpeau-Aufnahme
- Nach Reposition: Kontroll-Röntgen in 2 Ebenen

1. Die transthorakale Aufnahme dokumentiert nicht zuverlässig die Stellung des Kopfes zur Pfanne (hintere Luxation!)

2. Bei eindeutiger Diagnose keine weitergehende Diagnostik vor der Reposition

3. Weitere Diagnostik ist abhängig vom Alter, den individuellen Bedürfnissen und dem funktionellen Befund nach der Reposition

CAVE: 60% aller hinteren Schulterluxationen werden bei der ärztlichen Erstvorstellung übersehen (5)(26)

MRT (56)(23)(35)

- Labrumdiagnostik
 - insbesondere bei jüngeren Patienten
- Ausschluss Rotatorenmanschettenverletzung
 - insbesondere bei älteren Patienten
- Ausschluss knöcherner Begleitverletzungen
 - Tuberculum majus Fraktur
 - Hill-Sachs-Defekt
 - Glenoidbeteiligung

4.2 Fakultativ

- Arthro-MRT (22)(39)
- Bei nicht eindeutiger Röntgendiagnose:
 - Durchleuchtung unter Röntgenbildwandler mit Bilddokumentation
 - Sonographie
 - Computertomographie

4.3 Ausnahmsweise

- Arthro-CT (22)
- Diagnostische Arthroskopie, sofern in derselben Sitzung die therapeutische Konsequenz geplant ist
- Plexus-MRT bei persistierenden neurologischen Symptomen

4.4 Nicht erforderlich

- Entfällt

4.5 Diagnostische Schwierigkeiten

- Erkennen einer hinteren Luxation (insbesondere in der a.p.-Röntgenaufnahme) (26)(11)
- Erkennen einer Verletzung der glenohumeralen Ligamente (HAGL, ALPSA, GLAD) (14)
- Erkennen einer Schädigung des Plexus brachialis

- Luxationsfraktur mit wenig disloziertem Kopfsegment
- Erkennen einer Durchblutungsstörung der Hand
- Stattgehabte Luxation bei Spontanreposition
- Interposition der Bizepssehne
- Abgrenzung eines frischen Rotatorenmanschettenschadens (DD: chronischer Rotatorenmanschettenschaden)
- Erkennen einer knöchernen Bankartläsion

4.6 Differentialdiagnose

- Schulterprellung
- Proximale Humerusfraktur
- Rotatorenmanschettenruptur
- Akromioklavikuläre Verletzung
- Fraktur des Glenoids
- Scapulafraktur
- Verletzung des oberen Labrums (SLAP-Läsion, selten bei Erstluxation)
- Laterale Clavikulafraktur
- Floating Shoulder

5 Klinische Erstversorgung

5.1 Klinisches Management

- Klinische Untersuchung
- Radiologische Diagnose der Luxation
- Reposition des Gelenkes
- Radiologische Dokumentation der Reposition
- Angiographie oder Dopplersonographie bei persistierender Durchblutungsstörung der Hand (selten)
- Chirurgische Intervention bei Gefäßläsion
- Neurologische Untersuchung nach Reposition (N. axillaris!)

5.2 Allgemeine Maßnahmen

- Analgesie (Analgesiedierung, Lokalanästhesie, Narkose)

5.3 Spezielle Maßnahmen (2)(13)

- Geschlossene Reposition des Gelenks z.B.:
 - **nach Arlt:** Patient sitzt auf einem Stuhl und lässt den luxierten Arm über die gepolsterte Lehne hängen. Schonende Reposition durch Längszug am Arm bei 90° flektiertem Ellbogen.
 - **nach Hippokrates:** Patient in Rückenlage, Ferse des Arztes (ohne Schuh!) in die Axilla des luxierten Armes als Hypomochlion. Reposition durch Zug am Arm nach caudal.
 - **nach Kocher:** Patient in Rückenlage, Oberkörper leicht aufgerichtet, Ellbogen in 90° Flexion. Reposition erfolgt in 3 Schritten: Zug nach caudal und Adduktion, Außenrotation und Elevation, rasche Innenrotation und Adduktion.

Eine Vielzahl an technisch gleichwertigen Repositionsmanövern ist beschrieben. Wichtig ist es mit einer der Techniken vertraut zu sein und keine ruckartigen oder kraftvollen Repositionsversuche durchzuführen!

- Immobilisierender Verband nach Reposition:
 - Gilchrist, Desault, Außenrotationsorthese (50)(58)(25)

6 Therapie

6.1 Nichtoperative Therapie

- Traumatische Erstluxation in höherem Lebensalter ohne Begleitverletzungen (Ausnahmen siehe unter 6.2)

6.2 Operative Therapie

- Labrumschaden beim jungen, sportlich aktiven Patienten

- Knöcherner Bankartschaden beim jungen, sportlich aktiven Patienten
- Bandverletzung beim jungen, sportlich aktiven Patienten
- Nicht reponible Schulterluxation
- Frische Ruptur der Rotatorenmanschette
- Ausgedehnte Kopfimpression (vor allem bei hinterer Luxation)
- Nach Reposition stark disloziert stehendes oder sekundär disloziertes Tuberculum majus
- Luxationsfraktur

6.3 Ambulant / stationär

- Nichtoperative Therapie überwiegend ambulant
- Operative Therapie stationär oder ambulant

7 Therapie nichtoperativ

7.1 Logistik

- Material und Möglichkeiten zur konservativen Behandlung
- Physiotherapeutische Betreuung

7.2 Begleitende Maßnahmen

- Analgesie
- Aufklärung
 - über Behandlung und Verlauf
 - Alternativverfahren
 - Komplikationen, Risiken und Langzeitfolgen der funktionellen Behandlung
- Diagnostik und Behandlung von Begleitverletzungen
- Physiotherapie

7.3 Häufigste Verfahren

- Ruhigstellung in Innenrotation und Neutralstellung nach anteriorer oder antero-inferiorer Luxation als definitive Therapie (58)(54)(30)

Die konservative Therapie der antero-inferioren Schulterluxation in Abduktions-Außenrotationsposition zeigt aufgrund einer besseren Approximierung der abgelösten Bandstrukturen beim jungen Patienten tendenziell eine geringere Reluxationsrate (30)

- Hintere Luxation
 - Ruhigstellung in Abhängigkeit vom Alter des Patienten in Neutralstellung (fixierender Thorax-Armverband in Neutralstellung der Schulter, "Handshaking-Verband", Rowe-Bandage

7.4 Alternativverfahren

- Ruhigstellung in Außenrotation bzw. Abduktions- und Außenrotationsstellung(54)

7.5 Seltene Verfahren

- Offene Reposition bei irreponibler Luxation (15)

7.6 Zeitpunkt

- Reposition des Gelenkes sofort im Anschluss an die Diagnosestellung

7.7 Weitere Behandlung

- Physiotherapeutische Behandlung
- Kräftigung der Rotatorenmanschette

7.8 Risiken und Komplikationen

- Reluxation und persistierende Instabilität trotz adäquater Ruhigstellung
- Posttraumatische Arthrofibrose
- Repositionsschäden

8 Therapie operativ

8.1 Logistik

- Instrumente und Implantate für das gewählte Operationsverfahren
- Logistik für intraoperative Komplikationen

8.2 Perioperative Maßnahmen

- Aufklärung über Behandlung und Verlauf
- Aufklärung über Alternativverfahren
- Thromboseprophylaxe nach *konstitutioneller Disposition*
- Antibiotikagabe fakultativ

8.3 Häufigste Verfahren

- Labrumschaden: arthroskopische Refixation (1)(18)(8, 10)(31)(43)
- Kapsel: offene oder arthroskopische Kapseldoppelung oder Kapsel-Shift (17)(15)
- Bankartfragment: offene oder arthroskopische Refixation (44)(43)
- Begleitende Rotatorenmanschettenruptur: arthroskopische Rekonstruktion (57)
- Abrissfraktur des Tuberculum majus: Schraubenfixation oder Fixation mit Nahtankern (47)(60)

8.4 Alternativverfahren

- Labrumschaden: offene Refixation

8.5 Seltene Verfahren

- Engaging Hill-Sachs Defekt: Anhebung und/oder Auffüllung des Kopfdefektes, insbesondere wenn der Defekt eine Ursache für die Instabilität darstellt (32)(20)(42)(37)
- Abriss der glenohumeralen Ligamente: offene oder arthroskopische Ankerrefixation (iGHL/mGHL) (38)(19)

- Relevanter Pfannenrandeffekt: offen oder arthroskopische knöcherne Augmentation (Beckenkamm oder Coracoidtransfer)
(3)(53)(34)(28)(36)

8.6 Operationszeitpunkt

- Persistierende Durchblutungsstörung nach Reposition (notfallmäßig)
- Irreponible Luxationen primär
- Nicht retinierbare Luxationen früh sekundär
- Refixierung des Tuberculum majus und des Bankartfragments sekundär
- Rotatorenmanschettenrekonstruktion sekundär
- Labrumrefixierung: keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse, aufgrund der hohen Rezidivrate (bis zu 80%) nach traumatischer Erstluxation bei Patienten unter 25 Jahren zeitnahe Stabilisierung empfohlen (9)

8.7 Postoperative Maßnahmen

8.7.1 Tuberculum majus Refixation

- Funktionell bei stabiler Versorgung
- Abduktionsverband mit aktiv-assistierter Mobilisation bei mehrfragmentäre Verletzung (knöchernem Rotatorenmanschettenaustriss)

8.7.2 Bankart-Repair

- Ruhigstellung in Innenrotation oder Neutralstellung mit aktiv-assistierter Mobilisation für 4-6 Wochen

8.7.3 Rotatorenmanschettenrekonstruktion

- Ruhigstellung in Abduktionsverband mit aktiv-assistierter Mobilisation für 6 Wochen

8.7.4 Posteriore Stabilisierung

- Ruhigstellung in Neutralstellung mit aktiv-assistierter Mobilisation für 4-6 Wochen

8.8 Risiken und Frühkomplikationen

8.8.1 Allgemeine Risiken

- Gefäßverletzung
- Plexusschaden (besonders N. axillaris und N. musculocutaneus)
- Kompartmentsyndrom
- Nahtinsuffizienz
- Wundrandnekrose
- Nachblutung/Hämatom
- Wundheilungsstörung
- Weichteilinfekt
- Gelenkempyem
- Knocheninfekt
- Implantatlockerung

8.8.2 Spezielle Risiken

- Reluxation (61)(7)(1)
- Aussenrotationseinschränkungen insbesondere nach offenen Verfahren
- Impingement zwischen Implantat und artikulierender Gelenkfläche
- Denervierung des ventralen Deltamuskels
- Knorpelschäden
- Subscapularisinsuffizienzen nach offener Stabilisierung (49)
- Adhäsive Capsulitis/Frozen Shoulder (16)(53)

9 Weiterbehandlung

9.1 Rehabilitation

- Selbständiges Üben nach Anleitung (Stufenplan)
- Physiotherapie
- Krafttraining (insbesondere Rotatorenmanschettentraining)
- Koordinationstraining

9.2 Kontrollen

- Klinische und radiologische Kontrollen je nach Behandlungsverfahren
- Weitere Diagnostik bei verzögertem Rehabilitationsverlauf

9.3 Implantatentfernung

- In der Regel nicht erforderlich

9.4 Spätkomplikationen

- Reluxation
- Chronisch schleichender Infekt
- Instabilitätsarthropathie
- Sympathische Reflexdystrophie (CRPS)

9.5 Mögliche Dauerfolgen

- Ästhetisch störende Narben
- Chronische Instabilität(61)(7)(1)(52)
- Bewegungseinschränkung (besonders Außendrehung) (16)(53)
- Chronische Schulterschmerzen
- Omarthrosec(27)
- Persistierender Nervenschaden

10 Klinisch-wissenschaftliche Ergebnis-Scores

- Constant/Murley-Score (12)
- Rowe-Score (48)

- DASH-Score(29)
- Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI)(33)
- Melbourne Instability Shoulder Score (MISS)(59)

11 Prognose

11.1 Nichtoperative Behandlung

- Vordere Luxation
 - Bei jüngeren, bis ca. 25 Jahre alten Patienten hohes Risiko einer Reluxation und ventralen Instabilität (Reluxationsrate 38 bis >80%) nach IRO-Immobilisierung(9)(27)(30)
 - Bei älteren ab ca. 40 Jahre alten Patienten Risiko eines Rotatorenmanschettenschadens
 - Bei älteren Patienten ohne Rotatorenmanschettenschaden günstige Prognose (ca. 20% Reluxationsrate)

11.2 Operative Behandlung

- Prognose abhängig von den Begleitverletzungen, der Therapie, der Weiterbehandlung und Mitarbeit des Patienten
- Reluxationsrate 3 – 20% nach anteriorer Luxation (9)(61)(25)(1)(18)
- kein Unterschied zwischen offener und arthroskopischer Stabilisierung bezüglich Reluxationsrate (8,2% vs. 6,4%) und funktionellem Ergebnis (9) nach anteriorer Luxation
- Prognose verletzungsspezifisch gut nach Refixation des Tuberculum majus oder eines Bankart-Fragments, weniger günstig nach Rekonstruktion der Rotatorenmanschette
- Auch nach operativer Therapie erhöhtes Arthroserisiko (27)

12 Prävention von Folgeschäden

- Durch Aufgabe von schulterbelastenden Sportarten und beruflichen Tätigkeiten kann das Risiko einer Reluxation beim jungen Patienten vermindert werden.
- Operative Stabilisierung beim jungen Patienten mit Labrumschaden und Wunsch nach uneingeschränkter sportlicher Betätigung
- Frühzeitige operative Stabilisierung bei Reluxationen als Zeichen der chronischen Instabilität
- Alter über 25 bei der Erstluxation, hochenergetische Traumata und Alkoholabusus begünstigen die Entwicklung einer Arthrose nach Schulterluxation (27)

13 Literatur

1. Aboalata M, Plath JE, Seppel G, Juretzko J, Vogt S, Imhoff AB. 2017. Results of Arthroscopic Bankart Repair for Anterior-Inferior Shoulder Instability at 13-Year Follow-up. *Am. J. Sports Med.* 45(4):782–87
2. Alkaduhimi H, van der Linde JA, Willigenburg NW, van Deurzen DFP, van den Bekerom MPJ. 2017. A systematic comparison of the closed shoulder reduction techniques. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*
3. Barbier O, Ollat D, Marchaland J-P, Versier G. 2009. Iliac bone-block autograft for posterior shoulder instability. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 95(2):100–107
4. Bigliani LU, Kurzweil PR, Schwartzbach CC, Wolfe IN, Flatow EL. 1994. Inferior Capsular Shift Procedure for Anterior-inferior Shoulder Instability in Athletes. *Am. J. Sports Med.* 22(5):578–84
5. Blatter G, Suter P. 1990. [Posterior shoulder dislocation. An often overlooked injury]. *Schweiz. Med. Wochenschr.* 120(38):1400–1405
6. Blom S, Dahlbäck LO. 1970. Nerve injuries in dislocations of the shoulder joint and fractures of the neck of the humerus. A clinical and electromyographical study. *Acta Chir. Scand.* 136(6):461–66
7. Boileau P, Villalba M, Héry J-Y, Balg F, Ahrens P, Neyton L. 2006. Risk

- factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J. Bone Joint Surg. Am.* 88(8):1755–63
8. Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, D'Alleyrand J-CG, Rooney RC, et al. A prospective, randomized evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment in patients with acute, traumatic, first-time shoulder dislocations. *Am. J. Sports Med.* 30(4):576–80
 9. Brophy RH, Marx RG. 2009. The treatment of traumatic anterior instability of the shoulder: nonoperative and surgical treatment. *Arthroscopy.* 25(3):298–304
 10. Chahal J, Marks PH, MacDonald PB, Shah PS, Theodoropoulos J, et al. 2012. Anatomic Bankart Repair Compared With Nonoperative Treatment and/or Arthroscopic Lavage for First-Time Traumatic Shoulder Dislocation. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg.* 28(4):565–75
 11. Cicak N. 2004. Posterior dislocation of the shoulder. *J. Bone Joint Surg. Br.* 86(3):324–32
 12. Constant CR, Murley AH. 1987. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, pp. 160–64
 13. Dannenbaum J, Krueger CA, Johnson A. 2012. A review of reduction techniques for anterior glenohumeral joint dislocations. *J. Spec. Oper. Med.* 12(2):83–92
 14. Demehri S, Hafezi-Nejad N, Fishman EK. 2017. Advanced imaging of glenohumeral instability: the role of MRI and MDCT in providing what clinicians need to know. *Emerg. Radiol.* 24(1):95–103
 15. El Shewy MT, El Barbary HM, El Meligy YH, Khaled SA. 2008. Open reduction and posterior capsular shift for cases of neglected unreduced posterior shoulder dislocation. *Am. J. Sports Med.* 36(1):133–36
 16. Evans JP, Guyver PM, Smith CD. 2015. Frozen shoulder after simple arthroscopic shoulder procedures: What is the risk? *Bone Joint J.* 97–B(7):963–66
 17. Fleega BA, El Shewy MT. 2012. Arthroscopic Inferior Capsular Shift: Long-Term Follow-up. *Am. J. Sports Med.* 40(5):1126–32
 18. Flinkkilä T, Knape R, Sirniö K, Ohtonen P, Leppilahti J. 2017. Long-term results of arthroscopic Bankart repair: Minimum 10 years of follow-up. *Knee Surgery, Sport. Traumatol. Arthrosc.*, pp. 1–6

19. Flury M, Rickenbacher D, Audigé L. 2016. Arthroscopic treatment of anterior shoulder instability associated with a HAGL lesion—a case series. *J. Shoulder Elb. Surg.* 25(12):1989–96
20. Garcia GH, Wu H-H, Liu JN, Huffman GR, Kelly JD. 2016. Outcomes of the Remplissage Procedure and Its Effects on Return to Sports. *Am. J. Sports Med.* 44(5):1124–30
21. Gerber C, Nyffeler RW. 2002. Classification of glenohumeral joint instability. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, pp. 65–76
22. Godefroy D, Sarazin L, Rousselin B, Dupont AM, Drapé J, Chevrot A. 2001. [Shoulder imaging: what is the best modality?]. *J. Radiol.* 82(3 Pt 2):317-32-4
23. Greiner S, Herrmann S, Gerhardt C, Scheibel M. 2009. Klassifikation und Diagnostik der instabilen Schulter. *Orthopade.* 38(1):6–15
24. Habermeyer P, Magosch P, Lichtenberg S. 2004. Schulterinstabilitäten. *Orthopade.* 33(7):847–74
25. Hanchard NC, Goodchild LM, Kottam L. 2014. Conservative management following closed reduction of traumatic anterior dislocation of the shoulder. In *Cochrane Database of Systematic Reviews*, ed NC Hanchard. CD004962. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd
26. Hatzis N, Kaar TK, Wirth MA, Rockwood CA. 2001. The often overlooked posterior dislocation of the shoulder. *Tex. Med.* 97(11):62–67
27. Hovelius L, Saeboe M. 2009. Neer Award 2008: Arthropathy after primary anterior shoulder dislocation--223 shoulders prospectively followed up for twenty-five years. *J. shoulder Elb. Surg.* 18(3):339–47
28. Hovelius L, Sandström B, Sundgren K, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I--clinical results. *J. shoulder Elb. Surg.* 13(5):509–16
29. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C, Beaton D, Cole D, et al. 1996. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am. J. Ind. Med.* 29(6):602–8
30. Itoi E, Hatakeyama Y, Sato T, Kido T, Minagawa H, et al. 2007. Immobilization in external rotation after shoulder dislocation reduces the risk

- of recurrence. A randomized controlled trial. *J. Bone Joint Surg. Am.* 89(10):2124–31
31. Kan B, Law -Yip, Patrick A, Yung S-H, Eric A, et al. 2007. The surgical outcome of immediate arthroscopic Bankart repair for first time anterior shoulder dislocation in young active patients
 32. Katthagen JC, Anavian J, Tahal DS, Millett PJ. 2016. Arthroscopic Remplissage and Open Latarjet Procedure for the Treatment of Anterior Glenohumeral Instability With Severe Bipolar Bone Loss. *Arthrosc. Tech.* 5(5):e1135–41
 33. Kirkley A, Griffin S, McLintock H, Ng L. The development and evaluation of a disease-specific quality of life measurement tool for shoulder instability. The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Am. J. Sports Med.* 26(6):764–72
 34. Kraus N, Amphansap T, Gerhardt C, Scheibel M. 2014. Arthroscopic anatomic glenoid reconstruction using an autologous iliac crest bone grafting technique. *J. Shoulder Elb. Surg.* 23(11):1700–1708
 35. Kreitner K-F, Mähringer-Kunz A. 2015. Systematik der Schulterinstabilität. *Radiologe.* 55(3):195–202
 36. Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, Kakuda C, Gobezie R, Kochhar T. 2007. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability. *Arthroscopy.* 23(11):1242.e1-5
 37. Lavender CD, Hanzlik SR, Pearson SE, Caldwell PE. 2016. Arthroscopic Reverse Remplissage for Posterior Instability. *Arthrosc. Tech.* 5(1):e43–47
 38. Longo UG, Rizzello G, Ciuffreda M, Locher J, Berton A, et al. 2016. Humeral Avulsion of the Glenohumeral Ligaments: A Systematic Review. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg.* 32(9):1868–76
 39. Markenstein JE, Jaspars KCCJ, van der Hulst VPM, Willems WJ. 2014. The quantification of glenoid bone loss in anterior shoulder instability; MR-arthro compared to 3D-CT. *Skeletal Radiol.* 43(4):475–83
 40. Matsen FA, Zuckerman JD. 1983. Anterior glenohumeral instability. *Clin. Sports Med.* 2(2):319–38
 41. Neer CS. 1970. Displaced proximal humeral fractures. II. Treatment of three-part and four-part displacement. *J. Bone Joint Surg. Am.* 52(6):1090–1103
 42. Ong CC, Meislin RJ. 2015. Addressing the Hill-Sachs Lesion Humeral Head

- Bone Loss and Glenohumeral Instability. *Bull. Hosp. Jt. Dis.* 73(2):109–15
43. Osti M, Gohm A, Benedetto KP. 2009. Results of open reconstruction of anterior glenoid rim fractures following shoulder dislocation. *Arch Orthop Trauma Surg.* 129:1245–49
 44. Plath JE, Feucht MJ, Bangoj R, Martetschläger F, Wörtler K, et al. 2015. Arthroscopic Suture Anchor Fixation of Bony Bankart Lesions: Clinical Outcome, Magnetic Resonance Imaging Results, and Return to Sports. *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg.* 31(8):1472–81
 45. Robinson CM, Aderinto J. 2005. Posterior shoulder dislocations and fracture-dislocations. *J. Bone Joint Surg. Am.* 87(3):639–50
 46. Robinson CM, Dobson RJ. 2004. Anterior instability of the shoulder after trauma. *J. Bone Joint Surg. Br.* 86(4):469–79
 47. Rouleau DM, Mutch J, Laflamme G-Y. 2016. Surgical Treatment of Displaced Greater Tuberosity Fractures of the Humerus. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 24(1):46–56
 48. Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. 1978. The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J. Bone Joint Surg. Am.* 60(1):1–16
 49. Scheibel M, Habermeyer P. 2008. Subscapularis dysfunction following anterior surgical approaches to the shoulder. *J. shoulder Elb. Surg.* 17(4):671–83
 50. Scheibel M, Kuke A, Nikulka C, Magosch P, Ziesler O, Schroeder RJ. 2009. How long should acute anterior dislocations of the shoulder be immobilized in external rotation? *Am. J. Sports Med.* 37(7):1309–16
 51. Shin S-J, Ko YW, Lee J. 2016. Intra-articular lesions and their relation to arthroscopic stabilization failure in young patients with first-time and recurrent shoulder dislocations. *J. Shoulder Elb. Surg.* 25(11):1756–63
 52. Stehle J, Gohlke F. 2009. [Complication management after unsuccessful operative shoulder stabilization]. *Orthopade.* 38(1):75–78, 80–82
 53. Tauber M, Resch H, Forstner R, Raffl M, Schauer J. Reasons for failure after surgical repair of anterior shoulder instability. *J. shoulder Elb. Surg.* 13(3):279–85
 54. Thierbach A, Le DA, Uecker T, Gerhardt C, Scheibel M. 2014. Abduktions-/Außenrotationsimmobilisation nach primärtraumatischer anteriorer Schulterluxation. *Unfallchirurg.* 117(12):1112–17

55. Thomas SC, Matsen FA. 1989. An approach to the repair of avulsion of the glenohumeral ligaments in the management of traumatic anterior glenohumeral instability. *J. Bone Joint Surg. Am.* 71(4):506–13
56. Voigt C, Lill H. 2009. Pathomechanismen -einer -RM- Läsion-bei -der -Schulterluxation. *Orthopäde.* 38:70–74
57. Voigt C, Lill H. 2009. [Shoulder instability and rotator cuff tear]. *Orthopäde.* 38(1):70–74
58. Whelan DB, Kletke SN, Schemitsch G, Chahal J. 2016. Immobilization in External Rotation Versus Internal Rotation After Primary Anterior Shoulder Dislocation. *Am. J. Sports Med.* 44(2):521–32
59. Yanmis I, Tunay S, Kömürcü M, Yildiz C, Tunay VB, Gür E. 2003. Outcomes of acute arthroscopic repair and conservative treatment following first traumatic dislocation of the shoulder joint in young patients. *Ann. Acad. Med. Singapore.* 32(6):824–27
60. Yin B, Moen TC, Thompson SA, Bigliani LU, Ahmad CS, Levine WN. 2012. Operative Treatment of Isolated Greater Tuberosity Fractures: Retrospective Review of Clinical and Functional Outcomes. *Orthopedics.* 35(6):e807–14
61. Zimmermann SM, Scheyerer MJ, Farshad M, Catanzaro S, Rahm S, Gerber C. 2016. Long-Term Restoration of Anterior Shoulder Stability. *J. Bone Jt. Surg.* 98(23):1954–61

Erstveröffentlichung:	03/1999
Überarbeitung von:	09/2017
Nächste Überprüfung geplant:	09/2022

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**