



CME

Zertifizierte Fortbildung

Chronische posttraumatische Schulterinstabilität

S. Bauer^{1,7} · B. Dietz² · P. Collin³ · L. Neyton⁴ · W. Blakeney^{5,7} · M. Zumstein⁶

¹ Hôpital de Morges, Ensemble Hospitalier de la Côte, Morges, Schweiz

² St. Josefs-Hospital, Wiesbaden, Deutschland

³ Clinique Victor Hugo, Paris, Frankreich

⁴ Centre Orthopédique Santy, Lyon, Frankreich

⁵ Royal Perth Hospital, Perth, Australien

⁶ Inselspital und Orthopädie Sonnenhof, Bern, Schweiz

⁷ School of Surgery, University of Western Australia, Perth, Australia

Zusammenfassung

Die chronische posttraumatische Schulterinstabilität ist durch traumaassoziierte, rezidivierende Luxationen charakterisiert. Es wird kontrovers diskutiert, wie Risikofaktoren zur Auswahl zwischen arthroskopischer Bankart-Reparatur mit Kapselshift (ABRK), Latarjet- und Alternativtechniken gewichtet werden sollten. Als Risikofaktoren gelten Lebensalter, Hyperlaxizität, Sportprofil und Knochenverlust. Die ABRK geht mit hoher Patientenzufriedenheit und Rückkehr zum Sport einher. Rezidive treten, assoziiert mit Risikofaktoren, noch nach mehreren Jahren auf. Latarjet- oder Knocheneingriffe erzielen eine hohe Patientenzufriedenheit und dauerhafte Stabilität im Revisionsfall, können aber auch als Ersteingriff bei entsprechendem Risikoprofil indiziert sein, wobei von einer höheren Rate meist leichter Komplikationen berichtet wurde. Jegliche Techniken unterliegen einer ernstzunehmenden Lernkurve. Bei korrekter Durchführung scheint das Risiko einer operationsbedingten Arthroseentwicklung nicht erhöht zu sein; diese wird vielmehr durch die Anzahl der Rezidivluxationen und traumatische Gewalteinwirkung beeinflusst.

Schlüsselwörter

Schulterluxation · Bankartstabilisierung · Latarjet-Operation · Arthropathie · Rezidiv

Online teilnehmen unter:
www.springermedizin.de/cme

Für diese Fortbildungseinheit
werden 3 Punkte vergeben.

Kontakt

Springer Medizin Kundenservice
Tel. 0800 77 80 777
(kostenfrei in Deutschland)
E-Mail:
kundenservice@springermedizin.de

Informationen

zur Teilnahme und Zertifizierung finden
Sie im CME-Fragebogen am Ende des
Beitrags.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Lernziele

Nach Lektüre dieses Beitrages kennen Sie die

- Vor- und Nachteile der verschiedenen Operationsverfahren,
- Rezidivrisikofaktoren und ihre Bedeutung,
- das Ausmaß der Patientenzufriedenheit und die Langzeitergebnisse,
- Resultate bei Sportlern,
- Faktoren, die zur Omarthrose führen können.

- a) Ein 20-jähriger, höherklassiger Handballer (Kreisläufer), 2. Vorstellung. Vor 12 Wochen rechtsseitige Erstluxation bei Gegnerblockade der Wurfbewegung. Notfallreposition. Nun Zweitluxation. Untersuchung: Außendrehung 90°, linksseitige Hyperabduktion. Anterior-posteriore Röntgenaufnahme: **Abb. 1a**.
- b) Ein 32-jähriger Fußballer (Verbandsliga), traumatische linksseitige Erstluxation mit 17 Jahren, nun Notfallreposition, zuvor 8 Luxationen und 3 Repositionen durch Helfer. Keine Hyperlaxizität. Anterior-posteriore Röntgenaufnahme: **Abb. 1b**.
1. Was erkennen Sie auf den Röntgenbildern?
 2. Wie erheben Sie den Instability Severity Index Score (ISIS)?
 3. Welche Operationsmethoden empfehlen sich?
 4. Wie ist die Prognose bezüglich der Beweglichkeit und Entwicklung einer Arthrose einzuschätzen?



Abb. 1 ▲ Anterior-posteriore Röntgenaufnahmen: a rechte Schulter, 20-jähriger Handballer; b linke Schulter, 32-jähriger Fußballer

Einleitung

Die chronische posttraumatische Schulterinstabilität kann nach einer Luxation mit erforderlicher Fremdreposition und entweder traumatischer Knochen- (humeral oder glenoidseitig) oder kapsuloligamentärer Läsion diagnostiziert werden, sofern weitere Luxationen, symptomatische Subluxationen oder eine dauerhaft störende Luxationsangst („apprehension“) vorliegen. Klinische Befunderhebung, bildgebende Untersuchungen und Klassifikationen wurden in der hervorragenden Arbeit von Lichtenberg dargestellt [1].

Chirurgische Behandlungsoptionen

Arthroskopische Bankart-Reparatur mit Kapsel-Shift (ABRK)

Die arthroskopische Bankart-Reparatur mit Kapsel-Shift (ABRK) wird im überwiegenden Teil der Fälle mit 3 Anker durchgeführt und kann in Seitenlage mit Doppeltraktion oder sitzender Position erfolgen. Der **kapsuloligamentäre Komplex** wird vom M. subscapularis gelöst und mobilisiert. Die labrale Insertion wird angefrischt, und es wird darauf geachtet, dass die Anker am Glenoidrand nicht medialisiert werden und somit eine Labrumwulstbildung („bump“) in knotenloser oder Knotentechnik ermöglichen. Zuvor wird die meist ausgedehnte Kapselläsion durch Verschiebung („Shift“) mit versetzter Stichtchnik wieder auf eine normale Länge gebracht [2]. Nach einer ABRK wurden eine hohe Patientenzufriedenheit und

Chronic posttraumatic shoulder instability

Chronic posttraumatic shoulder instability is characterized by trauma-associated, recurrent dislocations. Surgical treatment is indicated in most cases but it remains controversial how risk factors should be weighted to decide between arthroscopic Bankart repair (ABR), Latarjet or alternative procedures. Known risk factors for recurrence are patient age, hyperlaxity, sports profile and bone loss. Surgical techniques are discussed in detail. The ABR leads to high patient satisfaction and return to sports; however, in association with risk factors, recurrent dislocations are seen even several years later. Latarjet or bone block procedures lead to high patient satisfaction, sustainable stability as a revision procedure, but can also be primarily indicated for chronic instability depending on risk factors. Early complications are more frequent but of a minor nature in most cases. All techniques are known for a serious learning curve. If performed well, they do not seem to increase the risk of arthritis, which is most affected by the number of lifetime dislocations and higher energy trauma.

Keywords

Shoulder dislocation · Bankartstabilisierung · Latarjet operation · Arthropathy · Recurrence

Rückkehr zum Sport dokumentiert [3]. Es zeigen sich jedoch Rezidivluxationen, assoziiert mit Risikofaktoren [4, 5].

► Merke

ABRK: hohe Patientenzufriedenheit und Sportrückkehr, jedoch Rezidivluxationen bei Risikoprofil.

Arthroskopische Bankart-Reparatur mit Kapsel-Shift + Remplissage

Als Lösung für das Problem einer sich **verhakenden Hill-Sachs-Läsion** (HSL) entwickelte Wolf die Hill-Sachs-Remplissage [6]. Die posterosuperiore Kapsel und Infraspinatussehne werden mithilfe eines Ankers in die HSL genäht, die dadurch extraartikulär verbleibt und sich nicht mehr einhakt. Ein systematischer Review verglich die arthroskopische Bankart-Reparatur mit Kapsel-Shift + Remplissage (ABRK + R) mit Latarjet-Eingriffen [7]. In Studien mit glenoidseitigem Knochenverlust (KV) von 10–15 % zeigte sich eine signifikant höhere Instabilitätsrate für ABRK + R (6,1–13,2 % vs. 0–8,2 %). Eine Metaanalyse ermittelte eine signifikant niedrigere Rate von Instabilitätsrezidiven für die ABRK + R im Vergleich zum isolierten ABRK [8]. Dies wurde in einer randomisierten kontrollierten Studie von Mac Donald bestätigt (18 % vs. 4 %, [9]). Die Technik sollte bei Wurfsporthern vermieden werden, da von einer **eingeschränkten Außenrotation** auszugehen ist [10].

► Merke

- Eine Remplissage ist beim Wurfsporther zu vermeiden.
- Anwendung nur bei subkritischem KV (< 10 %).

Freie Knochenblockverfahren nach Resch und Scheibel

Aufgrund des erhöhten Luxationsrisikos bei KV am Glenoid entwickelte Resch die **J-Span-Technik** als chirurgische Alternative [11, 12, 13]. Ein unikortikaler J-Span wird aus dem Beckenkamm entnommen. Nach Tenotomie der Subskapularissehne und Arthrotomie

wird mit einem Meißel eine Spalte in die Skapula eingeschlagen, in die der J-Span impaktiert wird. Danach erfolgt die **Subskapularisrefixierung**. Die Langzeitnachsuntersuchung von 35 Schultern (min. 15 Jahre) zeigte eine gute Reluxationsrate ($n=1$; 2,9%) bei verbleibender Apprehension in 23% der Fälle [14].

Scheibel et al. veröffentlichten die arthroskopische Rekonstruktion von glenoidseitigem KV mithilfe eines **autologen Knochenblocks**, bioabsorbierbarer Schraubenfixierung und Bankart-Reparatur [15]. Die Nachuntersuchung nach mindestens 5 Jahren ergab in 2 Fällen (14%) eine operationsbedürftige Rezidivinstabilität bei einer erneuten Luxation (7%). Der **subjektive Schulterwert** (Subjective Shoulder Value, SSV) betrug im Mittel 87% [16]. Computertomographische Untersuchungen zeigten ein **Remodeling** des Glenoids zur anatomischen Birnenform („pear shape“). Nach Einbringen eines Allografts stellte sich in 14% der Fälle ein erneuter KV durch Resorption mit Apprehension in 30% der Fälle ($n=3$) bei einer **Rezidivsubluxation** ein. Die Glenoidform konnte nicht wiederhergestellt werden.

► Merke

Freie Knochenaugmentationen: Autologer Knochen erzielt bessere Ergebnisse als allogener Knochenaufbau.

Latarjet-Patte-Operation nach Walch

Nach 40-jähriger klinischer Erfahrung mit über 3500 Korakoid-Transfer-Eingriffen und Weiterentwicklung zur Walch-Technik kann das Verfahren als Standard der Latarjet(LAT)-Techniken angesehen werden. Die Langzeitergebnisse sind sehr gut (1% Reluxationen) und konnten von Gerber in gleicher Technik reproduziert werden [17]. In unserem Technikbeitrag (S.Bauer und Mitarbeiter) „Latarjet-Patte nach Walch“ in der vorliegenden Ausgabe wird die Technik detailliert beschrieben. Hauptvorteil der Methode ist die Stabilisierung der Schulter durch den **Schlingeneffekt** und zusätzlichen **Hängematteneffekt** (Conjoint-Sehne und unterer Subskapularis, s. Technikbeitrag), die bei freier Knochenaugmentation nicht zum

Tragen kommen. Die Lernkurve dieser offenen Technik sollte nicht unterschätzt werden. Auch bedingt durch variable LAT-Verfahren wird von Komplikationsraten bis zu 30% berichtet, bei denen es sich jedoch größtenteils um leichte Vorfälle handelt [18]. Beim Erlernen der Walch-Technik wird auf die Standardisierung Wert gelegt; Gefahren und Komplikationsrisiken sollten bekannt sein [19].

► Merke

Latarjet-Patte-Operation nach Walch: standardisierter Korakoidtransfer mit niedriger Langzeitrezidivrate (1–5%).

Risikofaktoren für Rezidive nach Weichteil-stabilisierungen

Nachuntersuchungszeit („length of follow-up“)

Die Dauer der Nachuntersuchung stellt eine bedeutende Risikovariablen für Rezidive dar. Dies wurde in 3 Vergleichsstudien (**Abb. 2 und 3**) gezeigt [17, 20, 21]. Bei alleinigen kapsulolabralen Stabilisierungen lassen sich über Jahre hinweg Rezidive beobachten. Eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) mit jungen Männern (Alter < 25 Jahre) und chronischer Instabilität zeigte bereits nach 2 Jahren eine signifikant niedrigere Luxationsrate nach LAT-Eingriffen [21].

► Merke

Bei alleiniger kapsulolabraler Stabilisierung treten Rezidive auch langfristig im Verlauf noch auf.

Lebensalter der Patienten

Bei jüngeren Patienten wurde eine erhöhte Rezidivrate nach einer ABRK dokumentiert [22]. Balg und Boileau nahmen eine Alterstrennung (< 21 Jahre) vor, die signifikante Unterschiede bezüglich einer Rezidivinstabilität ergab ($p=0,001$, [23]). Das erhöhte Rezidivrisiko nach einer ABRK bei Patienten unter 21 Jahren wurde in mehre-

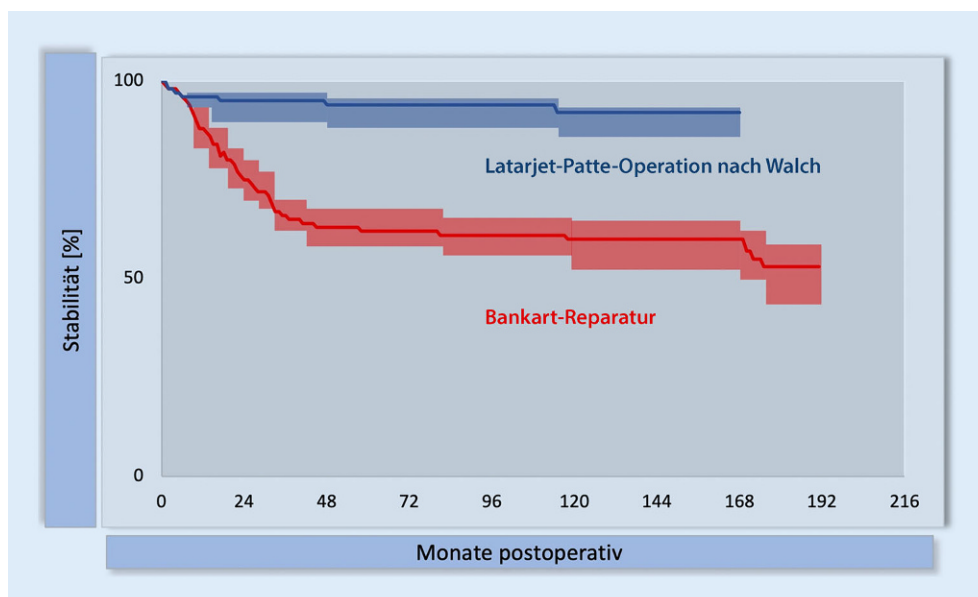


Abb. 2 ◀ Kaplan-Meier-Kurven mit Instabilität (Luxation, Subluxation und neue Apprehension) als Endpunkt, für die Gruppen Latarjet-Operation und der Bankart-Reparatur im zeitlichen Verlauf ($p < 0,001$). (Nach Gerber et al. [17])

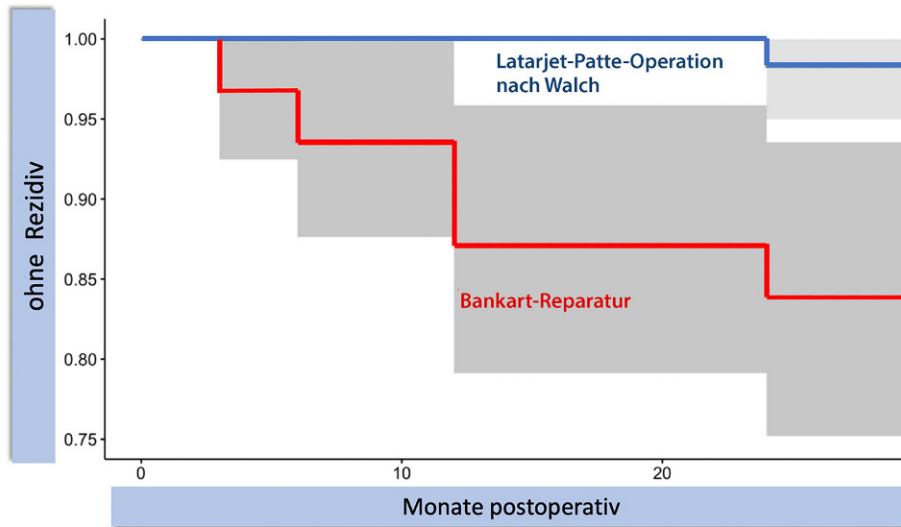


Abb. 3 ◀ Kaplan-Meier-Kurven mit grau unterlegten 95 %-Konfidenzintervallen der beiden Behandlungsgruppen und Rezidivluxationen als Endpunkt ($p = 0,006$). (Kukkonen et al. [21])

ren Langzeitstudien nachgewiesen (Rezidivraten 54 % und 39,1 %, [3, 4]). Der bereits angeführte RCT junger Männer bestätigt diese Nachuntersuchungen (Rezidive: 22 % nach einer ABRK im Vergleich zu 2 % nach einer LAT-Operation, [21]).

► **Merke**

Erhöhtes Rezidivrisiko nach einer ABRK bei jungen Patienten.

Knochenverlust an Glenoid und Humerus

Ein KV kann auf dem **anterior-posterioren Röntgenbild** erkannt, jedoch schlecht quantifiziert werden (Abb. 1a, b) und wurde als Hauptkriterium in den **Instability Severity Index Score** (ISIS) mit maximal 4 möglichen Punkten (40 % des maximalen Gesamt-Scores [GS]) integriert (Abb. 4; [23]). Zur quantitativen Bestimmung des KV ist eine **Computertomographie** notwendig [24]. Die Form des Glenoids, und ob ein KV vorliegt, kann bereits mithilfe der sagittalen und axialen **Magnetresonanztomographie** abgeschätzt werden.

Bereits 1998 klassifizierte Bigliani **Glenoidrandläsionen** und empfahl, KV von mehr als 25 % mithilfe einer LAT-Operation zu versorgen [12]. Der kritische Grenzwert (KGW) wurde in den letzten Jahren sukzessive zwischen 13,5 und 17,3 % nach unten korrigiert und kann gerundet zwischen 10-20 % angesiedelt werden [25, 26].

Im Gegensatz zu dem Versuch, einen KGW zu definieren, demonstrierte Gerber ein gegenläufiges Verhältnis zwischen Gelenkstabilität und KV (Abb. 3), wobei ein KV jeglichen Ausmaßes nicht vollständig von einer kapsulolabralen Stabilisierung kompensiert werden kann. Bei bereits geringem KV verbleibt eine alleinig kapsulolabral reparierte Schulter mit einer Stabilität von weniger als 100 %, mit einem Stabilitätsverlust je nach Ausmaß des KV [13].

► **Merke**

- Nach Gerber führt bereits jeglicher geringer KV zur Verringerung der Luxationsresistenz.
- Der kritische KV wird heute bei 10–20 % angesetzt.

Yamamoto und Itoi untersuchten die Bedeutung von HSL und führten das **„Off-track“-Konzept** des Glenoids ein [27]. Die Kontaktzone des Glenoids und des Humeruskopfes bei Armbewegungen wird als **„glenoid track“** bezeichnet. Eine „Off-track“-HSL verlässt die Glenoidfläche bei einer Armbewegung mit dem Risiko der Luxation und Verhakung (Abb. 5A, B). Die Prävalenz einer „Off-track“-HSL beträgt ca. 7 % [28]. Die „Off-track“-HSL kann mithilfe einer LAT-Operation oder einer Remplissage behandelt werden, wobei eine Remplissage bei Werfern, z.B. Handballern, mit dem Bedarf einer erhöhten Außenrotation des Wurfarmes aufgrund möglicher Außenrotationseinschränkung nicht angewandt werden sollte [10].

► **Merke**

Eine „Off-track“-HSL liegt bei ca. 7 % der Patienten mit chronischer traumatischer Instabilität vor.

Sportprofil

Ein erhöhtes Auftreten der traumatischen Schulterinstabilität wurde für **Zweikampfsport** wie Rugby, American Football, Australian Football, Handball, Basketball, Eishockey und Fußball ebenso wie für **Kampfsportarten** und Ringen dokumentiert. Dies gilt ebenso für Sportarten mit **Sturzgefahr** wie Skateboarden, Snowboarden, Surfen, Skifahren, Überkopf- und Wurfspielarten [29].

Wettkampfsport im Vergleich zu Breitensport wurde im ISIS mit 2 Punkten bewertet (20 % GS) und war als Variable statistisch signifikant ($p = 0,031$, [23]).

► **Merke**

Wettkampfrisikosport ≙ Hauptkriterium für Rezidive nach alleiniger ABRK.

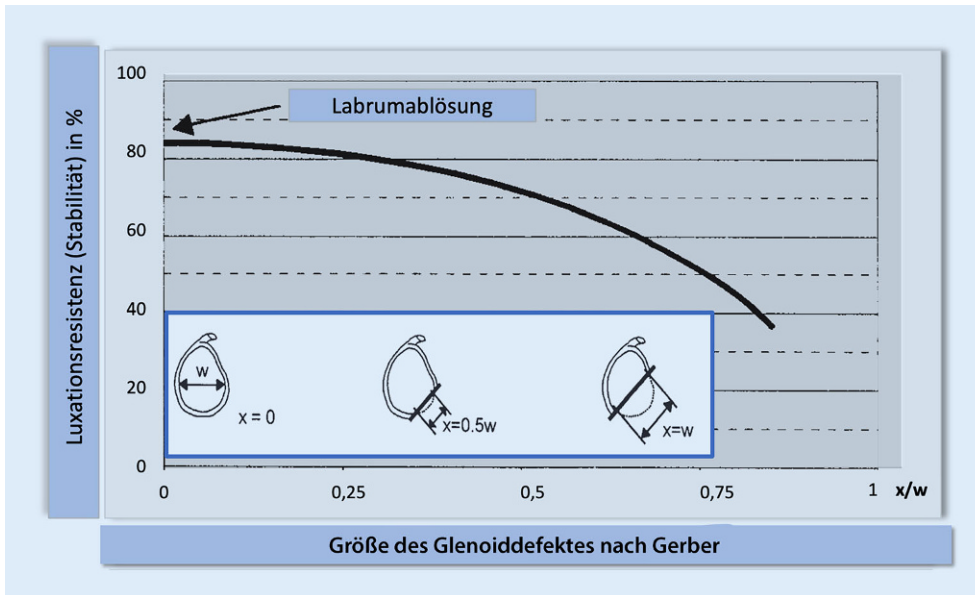


Abb. 4 ◀ Luxationsresistenz bei Knochenverlust. (w width, x Defektausmaß; modifiziert nach Gerber und Nyffeler [13])

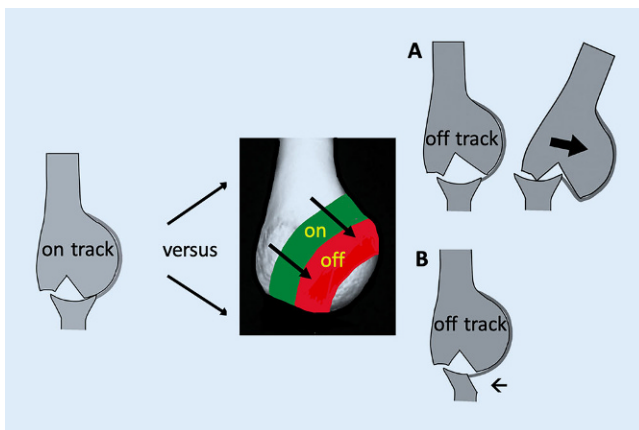


Abb. 5 ▲ Eine „Off-track“-Läsion (A) wird im Endbereich der Abduktion-Außenrotation nicht vollständig durch den „glenoid track“ abgedeckt. Mediale Läsionen im roten Bereich bergen ein höheres Risiko für eine „Off-track“-Situation, laterale Läsionen im grünen Bereich finden sich zumeist „on track“. Eine „On-track“-Hill-Sachs-Läsion kann aufgrund von glenoidalem Knochenverlust zur „Off-track“-Hill-Sachs-Läsion werden (B, Pfeil)

Hyperlaxizität

Hyperlaxizität wurde bei beidseitiger Schulterinstabilität beobachtet [30, 31]. Im ISIS wird sie mithilfe des **Walch-Coudane-Tests** (Außenrotation mit angelegtem Arm $> 85^\circ$) und des **Gagey-Tests** (Unterschied der Hyperabduktion bei fixierter Scapula $> 20^\circ$ im Seitenvergleich) bewertet (ein Punkt, 10% GS) [23].

► Merke

Außenrotation und Hyperabduktion dienen der Erfassung einer spezifischen Schulterhyperlaxizität.

Kritische kapsuloligamentäre Verletzungen

Die anteriore labroligamentäre „sleeve avulsion“ (ALPSA) ist mit einem erhöhten Rezidivrisiko nach alleiniger kapsulolabraler Reparatoren vergesellschaftet [32]. Dies scheint mit einer erhöhten **anterioren Kapselbanddehnung** assoziiert zu sein. Für arthroskopische Eingriffe bei humerale Avulsion der glenohumeralen Ligamente (HAGL) wurden bei Spitzensportlern trotz allgemein guter Resultate Folgezustände mit Nichterreichen des vorherigen Sportniveaus dokumentiert [33]. Humerale Avulsionen der glenohumeralen Ligamente können mit der LAT-Technik effektiv behandelt werden [34]. Dies gilt auch für ALPSA-Läsionen.

► Merke

Die ALPSA- und HAGL-Läsion stellen kritische traumatische Weichteilverletzungen dar.

Schweregradscore einer Instabilität nach Boileau

Der ISIS beinhaltet 6 Kriterien (**Abb. 6**), wobei 3 Hauptkriterien 60–80% (6 bis 8/10 Punkte) des möglichen GS ausmachen: Alter (2 Punkte), Wettkampfsport (2 Punkte) und KV (Hill-Sachs-Läsion + Glenoid: 2 bis 4 Punkte) [23]. Bei der Erstpublikation 2007 wurde eine LAT-Operation bei einem ISIS von mehr als 6 Punkten empfohlen. Aufgrund einer erhöhten Rezidivrate wurde dieser Cut-off-Wert 2014 auf 3 Punkte korrigiert [20]. Bei Vorliegen von kritischem KV am Glenoid oder 2 Hauptkriterien (4 Punkte) oder einem Hauptkriterium und 2 Nebenkriterien (4 Punkte) ist eine LAT-Operation zu empfehlen.

► Merke

Als Hauptkriterien für ein erhöhtes Rezidivrisiko gelten Patientenalter, Wettkampfsport und Knochenverlust.

Anamnese	Alter	≤ 20 Jahre = 2 > 20 Jahre = 0
	Sportniveau	Wettkampfsport = 2 Breitensport = 0
	Sportart	Kontakt-/Überkopfsportarten = 1 Sonstige = 0
U.	Hyperlaxizität	Hyperlaxizität = 1 Keine Hyperlaxizität = 0
A-p-Röntgen-Aufnahme	Hill-Sachs Läsion	Sichtbar in Außenrotation = 2 Nicht sichtbar in Außenrotation = 0
	Knöcherner Glenoiddefekt	Glenoidaler Knochenverlust = 2 Kein Knochenverlust = 0
		GESAMT = 10

Abb. 6 ▲ Instability Index Severity Score (ISIS; U. Untersuchung). (Aus Balg und Boileau [23])

Patientenzufriedenheit

Die ABRK wurde bezüglich der Patientenzufriedenheit mit der Latarjet-Technik nach Walch verglichen (minimales Follow-up von 6 Jahren, [17]). Die Unterkohorten erfolgreicher ABRK- und Latarjet-Eingriffe nach Walch, ohne jegliche postoperative Instabilität in beiden Gruppen, gaben eine hohe Zufriedenheit der Patienten nach beiden Operationsverfahren an. Die Patienten nach einer Latarjet-Walch-Operationen waren zwar signifikant zufriedener als nach einer ABRK (durchschnittlicher SSV 91 % vs. 87%; $p = 0,002$), es ist jedoch nicht sicher, ob dieser Unterschied klinische Relevanz besitzt. Die Ergebnisse nach einer ABRK stehen im Einklang mit jenen der arthroskopischen, beckenkammaugmentierten ABRK (durchschnittlicher SSV: 87 %, [16]).

► Merke

Patienten zeigen eine hohe subjektive Zufriedenheit nach Bankart-, Latarjet- und Alternativverfahren.

Sportrehabilitationsparameter

Es gibt 4 wichtige Kriterien des „Return to Sports“ (RTS): 1. prozentualer Anteil der Sportrückkehrer (RTS-Rate), 2. Zeit bis zum Wiedereinstieg (RTS-Zeit) 3. Rate desselben Niveaus (RTS-Niveau-rate), 4. Stabilität auf Zeit.

Der Vergleich von 120 Sportlern, die mit dem ABRK- oder Latarjet(LAT)-Verfahren operiert wurden, lieferte signifikante Unterschiede [29]. Die **Return-to-Sports-Rate** (Training) nach der LAT-Operation war signifikant höher, und die **Return-to-Sports-Zeit** war signifikant kürzer ($p = 0,031$ und $0,034$). Die RTS-Zeit (Training) betrug nach LAT-Operationen 5,1 Monate und nach einer ABRK 6,4 Monate. Die **Rezidivrate** nach LAT-Verfahren betrug 2,5 % und nach ABRK 17,9 % ($p < 0,001$).

Bei Rugbyspielern erzielten ABRK und LAT-Operationen eine RTS-Rate von 92 % für beide Gruppen bei signifikant besserer Stabilität nach LAT-Operationen (Rezidivrate 4 % vs. 20 %, $p = 0,01$, [35]). Eine niedrige Rezidivrate (0 %) und eine kurze RTS-Zeit von 3 bis 4 Monaten wurden in einer Langzeitkohortenstudie für Rugbyspieler bestätigt [36].

Bezüglich des **Return-to-Sports-Niveaus** ermittelten LAT-Operation-Einzelstudien für Fußballer eine RTS-Zeit von 3 bis 7 Monaten, eine RTS-Rate von 96–100 %, eine RTS-Niveaurate von 71–100 % und eine Rezidivrate von 2,6 % [37, 38].

Eine Vergleichsstudie (ABRK vs. LAT-Operation) im Australian Football erhob für Profis eine RTS-Rate über 90 % für beide Gruppen bei einer Rezidivrate von 0 % für LAT und von 19 % für ABRK [39].

► Merke

- Return-to-Sports-Raten und RTS-Niveaurate sind nach ABRK und LAT-Operationen gut.
- Die RTS-Zeit und Langzeitrezidivrate sind nach LAT-Operationen besser.

Revisionschirurgie nach postoperativer Rezidivinstabilität

Für LAT-Erstoperationen wurden bessere Ergebnisse im Vergleich zum Latarjet-Zweiteingriff nach kapsulolabraler Stabilisierung veröffentlicht [40]. In einer Studie aus dem Jahr 2021 waren die RTS-Rate und die subjektive Zufriedenheit nach LAT-Operationen bei Patienten mit großer HSL vermindert, wobei 58 % dieser Patienten zuvor mit einer arthroskopischen, kapsulolabralen Stabilisierung behandelt wurden sowie 70 % der Patienten mehr als 4 und 51,7 % der Patienten mehr als 9 Luxationen erlitten hatten. Patienten mit höherer Luxationszahl hatten größere HSL [41].

Eine systematische Übersicht über die Revisionschirurgie nach fehlgeschlagener Erstoperation unter Einschluss von 1110 Schultern zeigte eine **Folgeinstabilität** von 3,8 % nach einer LAT-Operation, 16 % nach einer ABRK und 20,8 % nach einer Knochenaugmentation vom Beckenkamm [42]. In Anbetracht dieser Daten empfiehlt sich ein Latarjet-Eingriff zur Vermeidung von Rezidivluxationen mit progressivem KV im Revisionsfall. Bei chronischer traumatischer Instabilität scheinen HSL ab einer gewissen Größe nicht mehr kompensierbar zu sein [43].

► Merke

Hohe Luxationszahl, große HSL: schlechtere LAT-Operation-Ergebnisse.

Instabilitätsarthrose

Eine bedeutende Arbeit von Hovelius et al. [44] wies folgende Faktoren für eine Instabilitätsarthrose nach:

1. rezidivierende Instabilität,
2. höheres Alter bei Erstluxation,
3. Instabilität bei Alkoholismus,
4. Sportarten mit Gewalteinwirkung.

Hovelius et al. wiesen auch darauf hin, dass ein laterales Überstehen des Knochenblocks nach Bristow-Latarjet-Operationen mit erhöhtem **Arthrosrisiko** assoziiert zu sein scheint [45]. Dies wurde in Walchs Langzeitserie bestätigt [46]. Im Langzeitverlauf besteht kein Vorteil für ABRK-Eingriffe (Arthroseprävalenz von 36,8 %) im Vergleich zum LAT-Eingriff nach Walch (23,5 %). In Langzeitnachuntersuchungen der LAT-Technik nach Walch fand sich eine geringe Arthroseprogredienz, sofern kein laterales Überstehen des Kno-

1. Beim Handballer in **Abb. 1a** sind eine HSL und eine leichte Verwachsung der inferioren Glenoidkortikalis zu erkennen. Es handelt sich um eine Aufnahme in leichter Innenrotation entgegen der Erhebung nach Boileau. Beim Fußballer in **Abb. 1b** ist eine HSL in Neutralstellung, der Verlust der inferioren Glenoidkortikalis (KV am Glenoid) und eine leichte Instabilitätsarthropathie zu erkennen.
2. Handballer: 6 bis 7 Punkte je nach KV am Glenoid; Fußballer: 4 bis 6 Punkte je nach HSL.
3. Bei beiden Sportlern LAT-Operation nach Walch oder ABRK mit autologem Knochenaufbau.
4. Bei dauerhafter Stabilisierung der Schultern mit korrekter Technik ist das Arthrosiserisiko beim Handballer nicht erhöht, beim Fußballer kann von einer Limitierung der Arthroseprogression ausgegangen werden.

chenblocks vorlag [43, 46]. Reider zieht die Schlussfolgerung, dass eine korrekt ausgeführte LAT-Operation das Arthrosiserisiko nicht zu erhöhen scheint [47].

► Merke

Korrekt ausgeführte ABRK und LAT-Operation: kein kausaler Zusammenhang mit einer Arthroseentwicklung.

Fazit für die Praxis

- Eine alleinige Weichteilstabilisierung sollte bei glenoidalem Knochenverlust mit Vorsicht angewandt werden.
- Bei der operativen Indikationsstellung zur Behandlung der chronischen posttraumatischen Instabilität sind die genaue Evaluierung des Knochenverlustes an Glenoid und Humerus, die Berücksichtigung des Patientenalters und die Einschätzung des Risikoprofils im Wettkampfsport sinnvoll.
- Rezidivierende Luxationen höherer Zahl sind mit einer Arthroseprogression assoziiert und sollten durch eine adäquate Auswahl des Operationsverfahrens und die Beratung des Patienten vermieden werden.

Korrespondenzadresse

Dr. med. S. Bauer, DVSE, SECEC
Hôpital de Morges, Ensemble Hospitalier de la Côte
Chemin du Crêt 2, 1110 Morges, Schweiz
stefan.bauer@ehc.vd.ch

Funding. Open access funding provided by University of Western Australia.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Gemäß den Richtlinien des Springer Medizin Verlags werden Autoren und Wissenschaftliche Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nichtfinanziellen Interessen abzugeben.

Autoren. **S. Bauer:** A. Finanzielle Interessen: Berater/interner Schulungsreferent für Schulterprothetik, Fa. Stryker. – B. Nichtfinanzielle Interessen: angestellter Schulterchirurg/orthopädischer Chirurg mit Teilniederlassung, EHC, Morges, Schweiz | Mitgliedschaften: DVSE, SECEC-ESSSE. **B. Dietz:** A. Finanzielle Interessen: B. Dietz gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie/Klinik für Unfall-, Hand- und Ellenbo-

genchirurgie/St. Josefs Hospital Wiesbaden/Funktionsoberarzt | Mitgliedschaften: DVSE/AGA. **P. Collin:** A. Finanzielle Interessen: Berater für Arthrex und Stryker. – Royal-ties Stryker. – B. Nichtfinanzielle Interessen: niedergelassener Schulterchirurg, Rennes und Paris, Frankreich; Vorstand und Mitglied, SECEC-ESSSE. **L. Neyton:** A. Finanzielle Interessen: Beratungshonorar: Arthrex, Stryker/Tornier. – Patente, Geschäftsanteile, Aktien o. Ä. an einer im Medizinbereich aktiven Firma: Sparta Biopharma: Eigenkapital, Statera: Eigenkapital. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Chirurg/Berater Centre Orthopédique Santy Lyon, Frankreich; Schatzmeister SECEC. **W. Blakeney:** A. Finanzielle Interessen: W. Blakeney gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: niedergelassener und angestellter Schulterchirurg, Royal Perth Hospital, Perth. **M. Zumstein:** A. Finanzielle Interessen: Forschungsförderung zur persönlichen Verfügung: Medacta, Grant (als Consultant und Designer). – B. Nichtfinanzielle Interessen: Section Head: Shoulder, Elbow and Orthopaedic Sports Medicine, Orthopädie Sonnenhof, Salvisbergstraße 4, 3006 Bern, Schweiz; SportsClinic#1 AG: Board Chair, Papiermühlestraße 73, Wankdorf Center, 3014 Bern, Schweiz | American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) (International Affiliate Member); Corresponding Member of the American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES); Board Member of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow (SECEC/ESSSE); Board Member of Swiss Orthopaedics (Swiss Society of Orthopaedic Surgery and Traumatology); FMH Swiss Medical Association; Ordinary Member of the German Shoulder and Elbow Society (DVSE); Präsident BGO (Berner Gesellschaft der Orthopädischen Chirurgen).

Wissenschaftliche Leitung. Die vollständige Erklärung zum Interessenkonflikt der Wissenschaftlichen Leitung finden Sie am Kurs der zertifizierten Fortbildung auf www.springermedizin.de/cme.

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME-Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Lichtenberg S, Magosch P, Habermeyer P (2005) Traumatic anterior shoulder dislocation. Unfallchirurg 108(4):299–313 (quiz 313–4)
2. Burkhart SS, Beer JFD (2000) Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: Significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. Arthroscopy 16(7):677–694
3. 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):782–787
4. van der Linde JA, van Kampen DA, Terwee CB, Dijkman LM, Kleinjan G, Willems WJ (2011) Long-term results after arthroscopic shoulder stabilization using suture anchors: an 8- to 10-year follow-up. Am J Sports Med 39(11):2396–2403
5. Flinkkilä T, Knappe R, Sirniö K, Ohtonen P, Leppilähti J (2018) Long-term results of arthroscopic Bankart repair: minimum 10 years of follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 26(1):94–99
6. Wolf EM, Pollack ME (2004) Hill-Sachs "Remplissage": an arthroscopic solution for the engaging Hill-Sachs lesion (SS-32). Arthrosc J Arthrosc Relat Surg 20:e14–5
7. Gouveia K, Abidi SK, Shamssoon S, Gohal C, Madden K, Degen RM et al (2021) Arthroscopic Bankart repair with remplissage in comparison to bone block

- augmentation for anterior shoulder instability with bipolar bone loss: a systematic review. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 37(2):706–717
8. Camus D, Domos P, Berard E, Toulemonde J, Mansat P, Bonneville N (2018) Isolated arthroscopic Bankart repair vs. Bankart repair with “remplissage” for anterior shoulder instability with engaging Hill-Sachs lesion: a meta-analysis. *Orthop Traumatol Surg Res* 104(6):803–809
 9. MacDonald P, McRae S, Old J, Marsh J, Dubberley J, Stranges G et al (2021) Arthroscopic Bankart repair with and without arthroscopic infraspinatus remplissage in anterior shoulder instability with a Hill-Sachs defect: a randomized controlled trial. *J Shoulder Elbow Surg* 30(6):1288–1298
 10. Bah A, Lateur GM, Kouevidjin BT, Bassinga JYS, Issa M, Jaafar A et al (2018) Chronic anterior shoulder instability with significant Hill-Sachs lesion: arthroscopic Bankart with remplissage versus open Latarjet procedure. *Orthop Traumatol Surg Res* 104(1):17–22
 11. Auffarth A, Schauer J, Matis N, Kofler B, Hitzl W, Resch H (2008) The J-bone graft for anatomical glenoid reconstruction in recurrent posttraumatic anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med* 36(4):638–647
 12. Bigliani LU, Newton PM, Steinmann SP, Connor PM, Mclveen SJ (1998) Glenoid rim lesions associated with recurrent anterior dislocation of the shoulder. *Am J Sports Med* 26(1):41–45
 13. Gerber C, Nyffeler RW (2002) Classification of glenohumeral joint instability. *Clin Orthop* 400:65–76
 14. Moroder P, Plachel F, Becker J, Schulz E, Abdic S, Haas M et al (2018) Clinical and radiological long-term results after implant-free, autologous, iliac crest bone graft procedure for the treatment of anterior shoulder instability. *Am J Sports Med* 46(12):2975–2980
 15. Scheibel M, Kraus N, Diederichs G, Haas NP (2008) Arthroscopic reconstruction of chronic anteroinferior glenoid defect using an autologous tricortical iliac crest bone grafting technique. *Arch Orthop Trauma Surg* 128(11):1295–1300
 16. Boehm E, Minkus M, Moroder P, Scheibel M (2021) Arthroscopic iliac crest bone grafting in recurrent anterior shoulder instability: minimum 5-year clinical and radiologic follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 29(1):266–274
 17. Zimmermann SM, Scheyerer MJ, Farshad M, Catanzaro S, Rahm S, Gerber C (2016) Long-term restoration of anterior shoulder stability: a retrospective analysis of arthroscopic Bankart repair versus open Latarjet procedure. *J Bone Joint Surg Am* 98(23):1954–1961
 18. Griesser MJ, Harris JD, McCoy BW, Hussain WM, Jones MH, Bishop JY et al (2013) Complications and re-operations after Bristow-Latarjet shoulder stabilization: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg* 22(2):286–292
 19. Bauer S, Coron C, Lannes X, Walch G, Blakenev WG (2021) Open Latarjet-Patte procedure for anterior shoulder stabilization: critical steps and pearls for the walch technique. *Video J Sports Med* 1(4):26350254211014200–26350254211014201
 20. Bessière C, Trojani C, Carles M, Mehta SS, Boileau P (2014) The open Latarjet procedure is more reliable in terms of shoulder stability than arthroscopic bankart repair. *Clin Orthop* 472(8):2345–2351
 21. Kukkonen J, Elamo S, Flinkkilä T, Paloneva J, Mäntysaari M, Joukainen A et al (2022) Arthroscopic Bankart versus open Latarjet as a primary operative treatment for traumatic anteroinferior instability in young males: a randomised controlled trial with 2-year follow-up. *Br J Sports Med* 56(6):327–332
 22. Pagnani MJ, Warren RF, Altchek DW, Wickiewicz TL, Anderson AF (1996) Arthroscopic shoulder stabilization using transglenoid sutures. A four-year minimum followup. *Am J Sports Med* 24(4):459–467
 23. Balg F, Boileau P (2007) The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. *J Bone Joint Surg Br* 89(11):1470–1477
 24. Bishop JY, Jones GL, Rerko MA, Donaldson C, MOON Shoulder Group (2013) 3-D CT is the most reliable imaging modality when quantifying glenoid bone loss. *Clin Orthop* 471(4):1251–1256
 25. Shaha JS, Cook JB, Song DJ, Rowles DJ, Bottoni CR, Shaha SH et al (2015) Redefining “critical” Bone loss in shoulder instability: functional outcomes worsen with “subcritical” bone loss. *Am J Sports Med* 43(7):1719–1725
 26. Shin SJ, Kim RG, Jeon YS, Kwon TH (2017) Critical value of anterior glenoid Bone loss that leads to recurrent glenohumeral instability after arthroscopic bankart repair. *Am J Sports Med* 45(9):1975–1981
 27. Yamamoto N, Itoi E, Abe H, Minagawa H, Seki N, Shimada Y et al (2007) Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: a new concept of glenoid track. *J Shoulder Elbow Surg* 16(5):649–656
 28. Kurokawa D, Yamamoto N, Nagamoto H, Omori Y, Tanaka M, Sano H et al (2013) The prevalence of a large Hill-Sachs lesion that needs to be treated. *J Shoulder Elbow Surg* 22(9):1285–1289
 29. Laboute E, Hoffmann R, Bealu A, Ucay O, Verhaeghe E (2021) Recurrence and return to sport after surgery for shoulder instability: arthroscopic Bankart versus Latarjet procedure. *JSES Int* 5(4):609–615
 30. O’Driscoll SW, Evans DC (1991) Contralateral shoulder instability following anterior repair. An epidemiological investigation. *J Bone Joint Surg Br* 73(6):941–946
 31. Kempf JF, Lacaze F, Hila A (2000) Anterior instability and hyperlaxity of the shoulder. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 86(Suppl 1):132–137
 32. Ozbaydar M, Elhassan B, Diller D, Massimini D, Higgins LD, Warner JJP (2008) Results of arthroscopic capsulolabral repair: bankart lesion versus anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion lesion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 24(11):1277–1283
 33. Sahu D (2021) Capsular repair is not an important part of the Latarjet-Walch procedure. *J Shoulder Elbow Surg*. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2021.10.030>
 34. Zumstein MA, Raniga S (2016) The role of capsular repair in Latarjet procedures: commentary on an article by Yoshiaki Itoigawa, MD, PhD, et al.: “repairing the capsule to the transferred Coracoid preserves external rotation in the modified Latarjet procedure. *J Bone Joint Surg Am* 98(17):e75
 35. Rossi LA, Tanoira I, Gorodischer T, Pasqualini I, Ranalletta M (2021) Recurrence and revision rates with arthroscopic bankart repair compared with the Latarjet procedure in competitive rugby players with glenohumeral instability and a glenoid bone loss (20. *Am J Sports Med* 49(4):866–872
 36. Neyton L, Young A, Dawidziak B, Visona E, Hager JP, Fournier Y et al (2012) Surgical treatment of anterior instability in rugby union players: clinical and radiographic results of the Latarjet-Patte procedure with minimum 5-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 21(12):1721–1727
 37. Cerciello S, Edwards TB, Walch G (2012) Chronic anterior glenohumeral instability in soccer players: results for a series of 28 shoulders treated with the Latarjet procedure. *J Orthop Traumatol* 13(4):197–202
 38. Stirna GA, Lima EBDS, Chaves DH, Belangero PS, Andreoli CV, Ejnisman B (2020) Latarjet procedure on anterior shoulder instability in professional soccer players. *Acta ortop bras* 28(2):84–87
 39. Perret M, Warby S, Brais G, Hinse S, Hoy S, Hoy G (2021) Return to professional Australian rules football after surgery for traumatic anterior shoulder instability. *Am J Sports Med* 49(11):3066–3075
 40. Werthel JD, Sabatier V, Schoch B, Amsallem L, Nourissat G, Valenti P et al (2020) Outcomes of the Latarjet procedure for the treatment of chronic anterior shoulder instability: patients with prior arthroscopic bankart repair versus primary cases. *Am J Sports Med* 48(1):27–32
 41. Gowd AK, Liu JN, Polce EM, Agarwalla A, Garcia GH, Nicholson GP et al (2021) Return to sport following Latarjet glenoid reconstruction for anterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg* 30(11):2549–2559
 42. Lau BC, Johnston TR, Gregory BP, Bejarano Pineda L, Wu M, Fletcher AN et al (2020) Outcomes after revision anterior shoulder stabilization: a systematic review. *Orthop J Sports Med* 8(5):2325967120922571
 43. Ono Y, Dávalos Herrera DA, Woodmass JM, Lemmex DB, Carroll MJ, Yamashita S et al (2019) Long-term outcomes following isolated arthroscopic Bankart repair: a 9- to 12-year follow-up. *JSES Open Access* 3(3):189–193 (Oct)
 44. 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 Elbow Surg* 18(3):339–347
 45. Hovelius L, Sandström B, Saeboe M (2006) One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: Study II—the evolution of dislocation arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg* 15(3):279–289
 46. Mizuno N, Denard PJ, Raiss P, Melis B, Walch G (2014) Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 23(11):1691–1699
 47. Reider B (2020) Placing the Latarjet in context. *Am J Sports Med* 48(1):17–20



Chronische posttraumatische Schulterinstabilität

Zu den Kursen dieser Zeitschrift: Scannen Sie den QR-Code oder gehen Sie auf www.springermedizin.de/kurse-die-unfallchirurgie

? In ihrer Sprechstunde stellt sich ein 27-jähriger Patient mit traumatischer Schulterinstabilität und 3 vorausgegangen Luxationen vor. Er betreibt lediglich Breitensport. Überkopfsportarten werden verneint. Es zeigt sich eine kleine „On-track“-Hill-Sachs-Läsion mit minimalem glenoidalen Knochenverlust (< 5%). Bei der klinischen Untersuchung ergibt der Gagey-Test einen negativen Befund. Welche Therapiemethode könnten Sie diesem Patienten empfehlen?

- Eine Latarjet-Operation, da der Instability Severity Index Score (ISIS) > 3 beträgt.
- Eine konservative Therapie, da die Reluxationswahrscheinlichkeit unter 10% beträgt.
- Eine arthroskopische Bankart-Operation ist eine gute Wahl mit niedrigem Komplikationsrisiko.
- Eine ossär autolog augmentierte Bankart-Operation bei relevantem Knochenverlust.
- Eine Bankart-Operation mit Remplissage.

? Wie lautet Gerbers Postulat zur Beurteilung des glenoidalen Knochenverlusts (KV) bei chronischer Instabilität, basierend auf biomechanischen Untersuchungen?

- Der kritische KV beträgt 25%.
- Der KV am Glenoid kann mithilfe einer Remplissage + Bankart-Operation kompensiert werden.

- Bereits ein geringer glenoidaler KV reduziert die Luxationsresistenz nach einer Bankart-Operation.
- Zur quantitativen Bestimmung des KV ist ein konventionelles Röntgenbild notwendig.
- Glenoidaler und humeraler KV sollten in der Addition unter 30% gehalten werden.

? Welche Faktoren gehen mit dem höchsten Risiko einer Rezidivluxation nach einer Bankart-Operation einher?

- Knochenverlust, Alter > 50 Jahre, Turnsport
- Knochenverlust, Alter > 30 Jahre, Kontaktsport
- Knochenverlust, Alter < 21 Jahre, Kampfsport
- Knochenverlust, Alter < 30 Jahre, Überkopfsport
- Knochenverlust, Alter < 21 Jahre, Tanzsport

? Was ist der Hauptvorteil und die Hauptkomponente der Stabilisierung bei der Latarjet-Operation?

- Die Schraubenfixierung ist mechanisch stabiler als die Ankerfixierung.
- Der Knochentransfer ist mechanisch stabiler als chronisch geschädigtes Gewebe.
- Die Vergrößerung der Glenoidfläche durch den Knochen ist entscheidend.
- Der Schlingen- (Conjoint-Sehne) und Hängematteneffekt (unterer Subskapularis).
- Die zusätzliche Stabilisierung der Kapsel durch die Naht ans korakoakromiale Band.

? Wann beobachtet man subjektiv schlechtere Ergebnisse nach einer Latarjet-Operation?

- Bei jungen Patienten oder Frauen
- Bei Rugby- und Australian-Football-Spielern
- Bei Werfern und Gewichthebern
- Bei großer Hill-Sachs-Läsion und hoher Luxationszahl
- Bei Adipositas

? Wie wird die Subskapularissehne (SSS) beim J-Knochenblock-Transfer nach Resch behandelt?

- Man kann beim offenen Verfahren auf eine Tenotomie der SSS oder Ablösung verzichten.
- Der J-Span nach Resch in offener Technik beinhaltet die komplette Tenotomie der SSS.
- Ein Split der SSS ohne Tenotomie wird oftmals angewandt.
- Die SSS wird mithilfe eines Schraubankers am J-Span refixiert.
- Ein Vorteil des J-Spans ist, dass die SSS nicht im Zugangsgebiet liegt.

? Welches sind die häufigsten Risikofaktoren für die Entstehung einer Omarthrose bei Schulterinstabilität?

- Betroffenheit der dominanten Schulter, fortgeschrittenes Lebensalter bei Erstluxation, Nikotinkonsum, Sportarten mit Gewalteinwirkung

Informationen zur zertifizierten Fortbildung

Diese Fortbildung wurde von der Ärztekammer Nordrhein für das „Fortbildungszertifikat der Ärztekammer“ gemäß § 5 ihrer Fortbildungsordnung mit **3 Punkten** (Kategorie D) anerkannt und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Anerkennung in Österreich: Für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) werden die von deutschen Landesärztekammern anerkannten Fortbildungspunkte aufgrund der Gleichwertigkeit im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt (§ 14, Abschnitt 1, Verordnung über ärztliche Fortbildung, Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) 2013).

Hinweise zur Teilnahme:

- Die Teilnahme an dem zertifizierten Kurs ist nur online auf www.springermedizin.de/cme möglich.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate. Den Teilnahmeschluss finden Sie online beim Kurs.
- Die Fragen und ihre zugehörigen Antwortmöglichkeiten werden online in zufälliger Reihenfolge zusammengestellt.

- Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort zutreffend.
- Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden.
- Teilnehmen können Abonnenten dieser Fachzeitschrift und e.Med-Abonnenten.
- Abonnenten von „Die Orthopädie“ oder „Die Unfallchirurgie“ können kostenlos an CME-Kursen beider Zeitschriften teilnehmen.

- Betroffenheit der nichtdominanten Schulter, fortgeschrittenes Lebensalter bei Erstluxation, Adipositas, Latarjet-Operationen
 - Vorliegen einer Osteoporose, fortgeschrittenes Lebensalter bei Erstluxation, Alkoholkonsum, arthroskopische Bankart-Operationen
 - Anzahl der Schulterluxationen, fortgeschrittenes Lebensalter bei Erstluxation, Alkoholkonsum, Sportarten mit Gewaltwirkung
 - Insulinpflichtiger Diabetes mellitus, fortgeschrittenes Lebensalter bei Erstluxation, Drogenkonsum, J-Span nach Resch
- ? Sie planen bei einem 20-jährigen Drittligafußballspieler mit Profivertrag eine Schulterstabilisierung nach 3 Luxationen (5–10% Knochenverlust am Glenoid). Sie beraten Spieler und Vereinsarzt bezüglich des Return to Sports (RTS) und der Rezidivinstabilität. Wie sind RTS-Parameter und Rezidivrate nach einer Latarjet-Operation (LAT) und einer arthroskopischen Bankart-Reparatur mit Kapsel-Shift (ABRK) in diesem Fall prognostisch einzuschätzen?**
- Nach einer LAT-Operation ist die RTS-Rate im Vergleich zur ABRK signifikant höher bei gleichem Rezidivrisiko.
 - Die RTS-Zeit ist nach einer ABRK geringer als nach einer LAT-Operation bei höherem Rezidivrisiko.
 - Die Rezidivrate ist nach einer LAT-Operation signifikant geringer und die RTS-Zeit signifikant kürzer.
 - Die RTS-Zeit beträgt 3 bis 5 Monate nach einer ABRK und 6 Monate nach einer LAT-Operation bei gleichem Rezidivrisiko.
- Nach einer ABRK ist die Rezidivrate signifikant geringer und die RTS-Zeit signifikant kürzer.
- ? Wie hoch wird der kritische Knochenverlust am Glenoid nach neuesten Erkenntnissen am ehesten definiert?**
- 5–10%
 - 10–20%
 - 25–30%
 - 30–40%
 - 45–50%
- ? Welcher Nachteil ist bei einer arthroskopischen Bankart-Reparatur mit Kapsel-Shift + Remplissage (ABRK+R) beim Wurfsporler unbedingt in Erwägung zu ziehen?**
- Die Rezidivrate ist höher als bei anderen Verfahren.
 - Die RTS-Zeit ist länger als bei anderen Verfahren.
 - Die Außenrotationseinschränkung des Wurfsarms.
 - Die RTS-Rate ist geringer als bei anderen Verfahren.
 - Die hohe intraoperative Komplikationsrate.



CME-Punkte sammeln in 3 Schritten

Als Zeitschriftenabonnent*in stehen Ihnen unter www.SpringerMedizin.de/cme alle zertifizierten Fortbildungskurse Ihrer Zeitschrift zur Verfügung.

So einfach sammeln Sie CME-Punkte:

➤ Registrieren

Um CME-Fortbildungen bearbeiten zu können, müssen Sie sich einmalig unter www.springermedizin.de/register registrieren. Bitte geben Sie bei der Registrierung die Lieferadresse Ihrer abonnierten Zeitschrift an, damit die Angaben Ihres Online-Accounts mit den Angaben Ihres Zeitschriften-Abonnements übereinstimmen. Die CME-Beiträge werden anschließend automatisch freigeschaltet.

➤ Beitrag auswählen

Sobald Sie sich mit Ihren Zugangsdaten angemeldet haben, können Sie auf www.SpringerMedizin.de/cme die gewünschten CME-Kurse Ihrer Zeitschrift nutzen. Die Kurse können jederzeit unterbrochen und später fortgesetzt werden.

➤ CME-Punkte sammeln

Zu jedem Fortbildungskurs gehört ein Fragebogen mit 10 CME-Fragen. Mit 7 richtigen Antworten haben Sie bestanden und erhalten umgehend eine Teilnahmebescheinigung!

Teilnehmen und weitere Informationen unter:

www.SpringerMedizin.de/cme

Unser Tipp: Noch mehr Fortbildung bieten die e.Med-Kombi-Abos. Hier stehen Ihnen die CME-Kurse der Fachzeitschriften von Springer Medizin in elektronischer Form zur Verfügung. Auf Wunsch erhalten sie mit den e.Med-Kombi-Abos außerdem eine gedruckte Fachzeitschrift Ihrer Wahl.

Testen Sie e.Med kostenlos und unverbindlich!

Jetzt informieren unter www.springermedizin.de ⇒ „Abo-Shop“ oder telefonisch unter 0800-77 80 777 (Montag bis Freitag, 10 bis 17 Uhr)