



Michael Hackl

Leitlinienreport - Ellenbogen Erstluxation

Registernummer: 012-034

Geltungsbereich und Zweck

1. Ziel der Leitlinie

Hierzu wurde die allgemeine Präambel für unfallchirurgische Leitlinien als integraler Bestandteil der vorliegenden Leitlinie formuliert. Die vorliegende Leitlinie zur **Ellenbogen Erstluxation** wurde entwickelt zur Verbesserung und Standardisierung der Versorgungsqualität von Patienten mit diesem Krankheitsbild.

2. Medizinische Fragen/Probleme

Zugrunde liegende Fragen und Probleme sowie Schlüsselempfehlungen werden in der Leitlinie ausgiebig diskutiert und mit Literaturangaben unterlegt.

3. Patientenzielgruppe

Die Leitlinie **Ellenbogen Erstluxation** bezieht sich auf Patienten, welche im Rahmen eines Traumas/eines Unfalles zum ersten Mal eine Luxation des Ellenbogengelenks erlitten haben.

Beteiligung von Interessensgruppen

4. Entwicklergruppe

Repräsentativ setzt sich die Leitlinienkommission der Deutschen

Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) und der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU) aus den in der Leitlinie namentlich genannten Kollegen zusammen. Konsentiert wurde die Leitlinie mit der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e.V. (DGOOC). In diesen Fachgesellschaften vertreten sind erfahrene Unfallchirurgen und Orthopäden aus stationären sowie aus ambulanten Einrichtungen aus den beteiligten Ländern Deutschland und Österreich. Federführend verfasst wurde die Leitlinie durch die Leitlinienkommission der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie e.V. (DVSE). Hierbei handelt es sich um orthopädisch-unfallchirurgische Chirurgen mit dem Spezialgebiet Schulter- und Ellenbogenchirurgie. Im Rahmen dessen wurde die Leitlinie konsentiert mit dem Deutschen Verband für Physiotherapie e.V. (ZVK).

5. Ansichten und Präferenzen der Patienten

Die Ansichten und Wünsche der Patienten sind insofern realisiert, dass eine optimale, schnelle und standardisierte Versorgung anhand der Leitlinie erfolgen soll. Gleichzeitig wurden entsprechende Präventions- und Nachsorgemaßnahmen formuliert, die zur Verhinderung solcher Unfälle bzw. ihrem erneuten Auftreten notwendig erscheinen. Eine direkte Einbindung von Patienten ist nicht erfolgt, da für die Verletzung der **Ellenbogen Erstluxation** keine Patientenorganisationen bzw. Selbsthilfegruppen existieren.

6. Anwenderzielgruppe

Die hier vorgestellte Leitlinie wendet sich an die Kollegen aus Chirurgie, Unfallchirurgie und Orthopädie, welche die Versorgung und Betreuung von Patienten mit **Ellenbogen Erstluxation** vornehmen. Gleichzeitig werden aber auch Empfehlungen für die Nachbehandlung gegeben, in die nicht nur ärztliches Personal, sondern auch Physiotherapeuten maßgeblich involviert sind.

7. Pilotstudie

Eine Pilotstudie ist hierzu nicht erfolgt. Die Leitlinie stützt sich auf die zur Verfügung stehende Literatur.

Methodologische Exaktheit der Leitlinien-Entwicklung

8. Evidenzsuche

Es erfolgte eine systematische Literatursuche bis einschließlich 14.07.2018 nach:

- Systematischen Reviews und Meta-Analysen zum Thema der Ellenbogen Erstluxation in den Datenbanken:
 - Medline
 - Embase
 - Cochrane Library
- Klinischen, Beobachtungs- und Grundlagenstudien zum Thema der Ellenbogen Erstluxation in den Datenbanken:
 - Medline
 - Embase

Die letzte aktualisierte Suche erfolgte am 14.07.2018. Durch Auswahl nach methodischer Qualität wurden die relevanten Publikationen selektioniert und ihre Volltexte analysiert. Als Publikationssprachen wurden Deutsch, Englisch und Französisch berücksichtigt. Zusätzlich wurden die Literaturverzeichnisse der analysierten Volltexte nach ergänzenden, bisher in der Suche nicht gefundenen Publikationen durchsucht.

Folgender Suchtitel wurde in den Datenbanken verwendet:

(dislocat* OR instability OR luxat* OR subluxat* OR unstable OR stable OR stability) AND (elbow* OR radiohumeral OR ulnohumeral OR radioulnar)

9. Evidenzbewertung

Es wurden in Folge der unter 8. genannten Evidenzsuche Studien eingeschlossen, die sich mit der Behandlung der ligamentären Ellenbogenluxation beim Erwachsenen beschäftigten, vornehmlich systematische Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen, sowie randomisiert-kontrollierte Studien beziehungsweise komparative Studien; bezüglich epidemiologischer Daten auch Beobachtungsstudien. Falls zu den jeweiligen Themen nicht ausreichend viele solcher Studien gefunden wurden, wurden auch Fallserien berücksichtigt. Publikationen, die als Volltexte in deutscher, englischer oder französischer Sprache verfügbar waren, wurden berücksichtigt. Ausschlusskriterien stellten ein Patientenalter < 18 Jahren und knöcherner Begleitverletzungen (komplexe beziehungsweise knöcherner Ellenbogenluxationen) dar. Die Evidenzeinstufung der Empfehlungen ist wissenschaftlich in der Literatur untermauert und hier mit dem entsprechenden Evidenzniveau bewertet.

Als Arbeitsgrundlage für die Formulierung der Empfehlungen wurden die durch die Literaturrecherche identifizierten Studien hinsichtlich ihrer methodischen Qualität klassifiziert. Dazu wurde folgendes Schema verwendet:

Evidenzklassen (EK) modifiziert nach AHCPR 1992, SIGN 1996

- Ia Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien L
SEP
- Ib Evidenz aufgrund mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie L
SEP
- IIa Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisation L
SEP
- IIb Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, nicht randomisierten und nicht kontrollierten klinischen Studie,

z.B. Kohorten-Studie ^[1]_{SEP}

- III Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller, deskriptiver Studien, wie z.B. Vergleichsstudien, Korrelationsstudien und Fall-Kontroll-Studie ^[1]_{SEP}
- IV Evidenz aufgrund von Berichten der Experten-Ausschüsse oder Expertenmeinungen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten ^[1]_{SEP}

Die Evidenzklassen werden nach der Literaturstelle fettgedruckt angegeben.

Die Beurteilung der Studien erfolgte nach dem Studiendesign, der Qualität der Ausführung und der Auswertung. Die Studien wurden bewertet und daraus die Kernaussagen abgeleitet.

Die zugehörige Evidenztabelle findet sich im Anhang.

10. Konsensfindung

Im Rahmen von Konsensuskonferenzen unter Leitung von Prof. Dr. med. K.-M. Stürmer, Göttingen, welche in einem Gruppenprozess stattfanden, wurde die Leitlinie in einem Expertenkreis aus deutschen und österreichischen Unfallchirurgen und Orthopäden von den federführenden Autoren (Michael Hackl und Sebastian Siebenlist) vorgestellt und gemeinsam Satz für Satz diskutiert. Nach entsprechenden Verbesserungen und Korrekturen sowie der Einarbeitung der gemeinsamen Empfehlungen erfolgte im September 2018 die Verabschiedung durch die Konsensuskonferenz der Leitlinienkommission.

11. Formulierung der Empfehlungen

Die Empfehlungen der Leitlinie wurden unter Berücksichtigung der

oben genannten Evidenz und des zu erwartenden Nutzens durch den Expertenkreis abgeleitet. Die Wichtung erfolgte gemäß der Empfehlungen der AWMF:

Empfehlungsgrad	Art der Empfehlung	Vokabular
A	Starke Empfehlung	Soll/Soll nicht
B	Empfehlung	Sollte/Sollte nicht
O	Offene Empfehlung	Kann erwogen werden

AWMF Schema zur Formulierung von Empfehlungen in Abhängigkeit der Empfehlungsstärke (awmf.org)

Im Rahmen der Formulierung und Graduierung der Empfehlungen wurden neben der Evidenzgrundlage auch Risiken und Auswirkungen auf das zu erwartende gesundheitliche Ergebnis berücksichtigt. Dazu wurde objektive wie auch subjektive Zielgrößen betrachtet.

12. Verbindung zwischen Empfehlungen und zugrunde liegender Evidenz

Die Literaturstellen sind nach Evidenzklassen zusammengefasst und daraufhin bewertet worden. Die Evidenzklassen wurden nach der Literaturstelle fettgedruckt angegeben. Entsprechend der klinischen Relevanz und in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Evidenz wurden die Empfehlungen ausgesprochen.

13. Externe Begutachtung

Die federführenden Autoren erarbeiteten zusammen mit der Leitlinienkommission der Deutschen Vereinigung der Schulter-

und Ellenbogenchirurgie e.V. (DVSE) die Erstversion. Die Leitlinienkommission arbeitete mit den federführenden Autoren die Leitlinie Satz für Satz durch, Änderungen wurden im Konsens oder nach Mehrheitsbeschluss getroffen. Die Änderungen wurden durch die federführenden Autoren protokolliert und umgesetzt. Die Endversion wurde via Emailverteiler allen beteiligten Personen, die an der Erstellung der Leitlinie mitgearbeitet haben, und allen Mitgliedern der Leitlinienkommission zugesandt. Etwaige weitere Änderungswünsche wurden im Umlaufverfahren in der Kommission konsentiert.

Durch einen weiteren unabhängigen Gutachterkreis der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU- und ÖGU-Präsidium) sowie externe Gutachter erfolgte eine Überprüfung der Leitlinie. Entsprechende Änderungswünsche oder Empfehlungen wurden im Nachgang von der Leitlinienkommission im Umlageverfahren eingearbeitet oder abgelehnt und dies dem DGU- und ÖGU-Präsidium mit Begründung mitgeteilt. Die letzte und konsentiertere Version der Leitlinie wurde an die AWMF gesandt.

14. Aktualisierung

Ein Verfahren zur Aktualisierung der Leitlinie ist angegeben. Es ist dabei das Ziel, die Leitlinie alle 5 Jahre zu überarbeiten bzw. die Notwendigkeit der Überarbeitung zu prüfen.

Klarheit und Gestaltung

15. Empfehlungen

Die Darstellung und Formulierung der Empfehlungen der Leitlinie sind durchgängig spezifisch und eindeutig und entsprechend durch Kennzeichnung herausgestellt.

16. Darstellung der Versorgungsprobleme

Zu den einzelnen Punkten der Leitlinie erfolgt eine Darstellung der Behandlungsoptionen mit entsprechender Bewertung. Zusammenfassend sind dann die jeweiligen Empfehlungen der Leitlinienkommission aufgeführt.

17. Schlüsselempfehlungen der Leitlinie

Durch entsprechende Kennzeichnung in der Leitlinie sind die zusammenfassenden Empfehlungen der Leitlinienkommission herausgehoben und gekennzeichnet.

18. Versionen der Leitlinie

Die finale und konsentiert Version der Leitlinie wird über das Internet auf den Seiten der AWMF veröffentlicht und ist somit frei zugänglich.

19. Mögliche organisatorische Barrieren

In der Leitlinie sind entsprechende Problembereiche herausgearbeitet. Risiken werden dargestellt, die eine Umsetzung einschränken könnten. Eventuelle Möglichkeiten oder Alternativverfahren werden aufgezeigt.

20. Mögliche finanzielle Auswirkungen

Potentielle Auswirkungen auf den Behandlungsablauf werden diskutiert. Jedoch erfolgt keine gesundheitsökonomische Kosten-Nutzen-Analyse.

21. Klinische Messgrößen

Es werden in der Leitlinie klinisch-wissenschaftliche Ergebnismessinstrumente benannt, die eine Bewertung des Behandlungsergebnisses erlauben.

Redaktionelle Unabhängigkeit

22. Redaktionelle Unabhängigkeit

Die Erstellung der Leitlinie erfolgte durch die finanzielle Unterstützung der Fachgesellschaften für Unfallchirurgie in Deutschland (DGU) und Österreich (ÖGU) sowie der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie e.V. (DVSE). Es erfolgte seitens der Fachgesellschaften keine Einflussnahme auf die Inhalte.

23. Interessenkonflikte

Die Mitglieder der Leitlinienentwicklungsgruppe sind aus rein medizinischem und fachlichem Interesse tätig gewesen. Interessenkonflikte wurden mit dem Formblatt der AWMF von 2010 erhoben. Die Gruppe hat bewusst keine Markennamen von Implantaten oder Medikamenten aufgeführt, sondern lediglich auf vergleichbare Implantate und Prinzipien der Behandlung hingewiesen. Die federführenden Autoren und die Mitglieder der Kommission erhielten keinerlei finanzielle Zuwendungen oder Aufwandsentschädigungen im Hinblick auf Erstellung der Leitlinie. Es ergeben sich keine für die Leitlinien-Entwicklung relevanten Interessenkonflikte, die ein Management erforderlich gemacht hätten. Diesbezüglich wurde eine Selbstbewertung vorgenommen.

Anwendbarkeit im deutschen Gesundheitssystem

24. Versorgungsbereiche

In der Leitlinie **Ellenbogen Erstluxation** werden in den entsprechenden Unterpunkten evidenzbasierte Empfehlungen zu präventiven, diagnostischen, therapeutischen und rehabilitativen Maßnahmen in den Versorgungsbereichen ausgesprochen. Diese sind jeweils gekennzeichnet.

25. Unzweckmäßige, überflüssige oder obsoletere Maßnahmen

In der Leitlinie erfolgen die Bewertungen von verschiedenen

Behandlungsverfahren, welche entsprechend auch als unzweckmäßig, überflüssig oder obsolet bewertet werden. Diese Bewertungen sind größtenteils durch Literaturstellen belegt.

26. Klinischer Algorithmus

Die medizinischen Entscheidungsprozesse sind in der Leitlinie im Rahmen der jeweiligen Kapitel in Bezug auf die operative und nicht-operative Versorgung herausgearbeitet, so dass ein klinischer Algorithmus entsteht, der eine entsprechende Handlungsempfehlung ableiten lässt.

27. Verbreitung der Leitlinie

Die Publikation der Leitlinie erfolgt in erster Linie über das Internet im Rahmen der AWMF-Internetpräsenz. Ebenso wurde die Leitlinie innerhalb der Fachgesellschaften vorgestellt, so dass hier entsprechende Empfehlungen und Hinweise in den Fachblättern erfolgt sind.

28. Implementierung der Leitlinie

Ein Konzept zur Implementierung der Leitlinie ist innerhalb der Präambel formuliert. Die unfallchirurgischen Fachleitlinien liegen dieser zu Grunde.

29. Leitlinien-Report

Dieser Leitlinie ist mit diesem Dokument eine Beschreibung zum methodischen Vorgehen (Leitlinien-Report) hinterlegt.

Methodologische Exaktheit der Leitlinienentwicklung bei Verwendung existierender Leitlinien

30. Quelleitlinien

Leitlinien oder Empfehlungen anderer Fachgesellschaften, auf die zurückgegriffen wurde, z.B. Thromboseprophylaxe, sind im Text

entsprechend benannt.

31. Qualität der Quelleitlinien

Quelleitlinien lagen bei der Erstellung dieser Leitlinie nicht zu Grunde. Eine Qualitätsprüfung solcher Quelleitlinien ist somit entfallen.

32. Systematische Aktualisierungsrecherchen zu den Quelleitlinien

Quelleitlinien lagen bei der Erstellung dieser Leitlinie nicht zu Grunde. Systematische Aktualisierungsrecherchen solcher Quelleitlinien sind somit entfallen.

33. Modifikationen von Empfehlungen der Quelleitlinien

Quelleitlinien lagen bei der Erstellung dieser Leitlinie nicht zu Grunde. Modifikationen der Empfehlungen solcher Quelleitlinien sind somit entfallen.

Anhang: Evidenztabelle

Autor, Jahr	n	Studiendesign	Evidenz	Frage	Fazit	Kritische Bewertung
Adolfsson et al., 2017	8	Retrospektive Fallserie	IV	Ausmaß der Weichteilverletzung bei Patienten mit Relaxation nach EBL	Bei Relaxationen zeigen sich ausgedehnte Verletzungen des medialen und lateralen Kollateralbands und der Flexoren und Extensoren	- Geringe Fallzahl - Retrospektive Studie - Fehlende Vergleichsgruppe
Anakwe et al., 2011	110	Retrospektive Fallserie	IV	Langzeitergebnisse der ligamentären EBL	- Insgesamt gute Ergebnisse - Allerdings hohe Rate an residuellen Schmerzen und Steifen, seltener symptomatischen Instabilitäten	- Retrospektive Studie - Fehlende Vergleichsgruppe
Ball et al., 2002	14	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach arthroskopischer Arthrolyse	- Gute Verbesserung der ROM durch arthroskopisches Vorgehen - Vergleichbare Resultate wie beim offenen Vorgehen - Geringe Komplikationsrate	- Geringe Fallzahl - Retrospektive Studie - Heterogenes Studienkollektiv
Borris et al., 1987	34	Retrospektive Fallserie	IV	Langzeitergebnisse nach konservativ behandelter EBL	Funktionell in der Regel suffizientes klinisches Ergebnis nach EBL	- Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Heterogenes Studienkollektiv - Uneinheitliche Nachbehandlung
Cain et al., 2010	942	Retrospektive Fallserie	IV	Return-to-Sports Rate nach medialer Bandplastik	Rückkehr zum selben oder zu einem höheren sportlichen Niveau in 83% der Fälle innerhalb eines Jahres	- Retrospektives Studiendesign - Uneinheitliche Operationstechnik - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum
Conway et al., 1992	71	Retrospektiver Kohortenvergleich	IV*	Klinische Ergebnisse nach medialer Bandnaht und Bandplastik	Zuverlässigere klinische Ergebnisse nach Bandplastik	- Retrospektives Studiendesign - Heterogenes Patientenkollektiv - Fehlendes Matching der Patienten
Coonrad et al., 2005	30	Retrospektiver Kohortenvergleich	IV*	Ulnohumerale Distanz (Drop Sign) im Röntgen nach EBL verglichen zur Normalbevölkerung	- Signifikant erhöhte ulnohumerale Distanz nach EBL - Bei Persistenz Hinweis	- Geringe Fallzahl - Retrospektives Design - Fehlender Bezug zum klinischen Ergebnis

					für relevante Instabilität	- Fehlender Nachweis der Inter-/Intra-Observer Reliabilität
Daluiski et al., 2014	34	Retrospektiver Kohortenvergleich	III	Klinische Ergebnisse nach akuter und verzögerter LCL-Naht	Klinisch vergleichbare Ergebnisse nach akuter und verzögerter Bandnaht	- Retrospektives Studiendesign - Geringe Fallzahl - Kein Matching der Studiengruppen
Dehlinger et al., 2014	47	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach LUCL Bandplastik	- Gute klinische Ergebnisse hinsichtlich Schmerzreduktion und Ellenbogenstabilität - Geringe Komplikationsrate	- Retrospektives Studienkollektiv - Fehlende Vergleichsgruppe - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum
Dines et al., 2012	10	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach medialer Bandplastik	Gute klinische Ergebnisse mit geringer Komplikationsrate	- Geringe Fallzahl - Retrospektives Design - Fehlende Vergleichsgruppe
Duckworth et al., 2008	17	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach operativer Bandnaht bei Relaxation nach EBL	- Gute klinische Ergebnisse nach operativer Bandnaht - Additiver Bewegungsfixateur ist zu erwägen, um Relaxation zu vermeiden	- Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe - Heterogenes Patientenkollektiv
Eygendaal, 2004	12	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach LUCL Bandplastik	- Gute klinische Ergebnisse nach LUCL Plastik - Geringe Komplikationsrate - Bleibendes Streckdefizit in 50% der Fälle	- Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe - Heterogenes Kollektiv - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum
Eygendaal et al., 2000	50	Retrospektive Fallserie	IV	Langzeitergebnisse nach EBL	- In der Regel gute klinische Ergebnisse - Residuelle mediale Instabilität als negativ prädiktiver Faktor für ein schlechteres klinisches Outcome	- Retrospektives Studiendesign - Heterogenes Patientenkollektiv - Eingeschränkte Objektivierbarkeit der medialen Restinstabilität
Finkbone und O'Driscoll, 2015	14	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach zirkumferentieller Bandplastik bei chronischer Instabilität	Exzellente mittelfristige Ergebnisse	- Geringe Fallzahl - Heterogenes Patientenkollektiv - Fehlende Vergleichsgruppe - Uneinheitlicher Nachbetrachtungszeitraum

Hackl et al., 2015	521	Meta-Analyse	Ia	Ergebnis der konservativen (frühfunktionell oder mit Gipsruhigstellung) und operativen Therapie nach EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Verletzungsschwere korreliert mit dem klinischen Ergebnis - Frühfunktionelle Therapie als Behandlungsstandard - Unzureichende Datenlage zur operativen Therapie 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Verfügbarkeit hochwertiger randomisiert-kontrollierter Studien - Keine Formulierung definitiver Kriterien zur Operationsindikation möglich
Hackl et al., 2017	28	Prospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach arthroskopischer Arthrolyse des Ellenbogens	<ul style="list-style-type: none"> - Gute Verbesserung der ROM, des Schmerzniveaus und der klinischen Outcome Scores - Geringe Komplikationsrate 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Fehlende Vergleichsgruppe - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum von 12 Monaten - Heterogenes Patientenkollektiv
Higg et al., 2012	81	Prospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach offener Ellenbogenarthrolyse	<ul style="list-style-type: none"> - Gute klinische Ergebnisse - Geringe Komplikationsrate 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum - Heterogenes Patientenkollektiv - Fehlende Vergleichsgruppe
Hopf et al., 2015	26	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse des Bewegungsfixateurs nach EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Gute klinische Ergebnisse - Verbleibende, klinisch in der Regel nicht relevante Instabilität in ca. 1/3 der Patienten 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektives Studiendesign - Geringe Fallzahl - Heterogenes Patientenkollektiv - Fehlende Vergleichsgruppe
Jordens et al., 2017	100	RCT	Ib	Ergebnis der konservativen Therapie frühfunktionell oder mit Gipsruhigstellung nach EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Frühfunktionelle Therapie führt zu schnellerer Rehabilitation - Nach einem Jahr gleiches klinisches Ergebnis 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Berücksichtigung der Verletzungsschwere in der Selektion der Patienten - Eingeschränkter Nachbetrachtungszeitraum
Jeon et al., 2008	13	Retrospektive Fallserie	IV	Ergebnisse der operativen Bandnaht nach instabiler EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Gute klinische Ergebnisse - Schnelles Return-to-work - Heterotope Ossifikationen in ca. 1/2 der Patienten 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe - Heterogenes Verletzungsmuster
Josefsson et al., 1987	28	RCT	II*	Operative versus konservative Therapie der EBL	Kein signifikanter Unterschied im klinischen Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Unklares Vorgehen bei der Randomisierung der Patienten - Nicht standardisierte/veraltete

						<ul style="list-style-type: none"> Operationstechniken - Keine Berücksichtigung der Verletzungsschwere in der Selektion der Patienten - Keine Verwendung von patienten-zentrierten Outcome Scores
Josefsson et al., 1987	31	Retrospektive Fallserie	IV	Verletzungsmuster bei EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Ellenbogen waren valgus-instabil - 9 von 31 zeigten eine Relaxationstendenz - Begleitende Abrisse der Extensoren/Flexoren korrelierten mit der Relaxationstendenz 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Fehlende Korrelation mit klinischem Ergebnis - Subjektive Beurteilungsparameter
Josefsson et al., 1984	52	Retrospektive Fallserie	IV	Langzeitergebnisse nach EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Gute klinische Langzeitergebnisse nach EBL - Geringe Arthroserate - Residuelle Instabilität geht nicht zwingend mit Beschwerden einher 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektive Fallserie - Fehlende Vergleichsgruppe - Heterogenes Patientenkollektiv
Jupiter und Ring, 2002	5	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse des Bewegungsfixateurs nach EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung der Ellenbogenstabilität durch Bewegungsfixateur 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Retrospektive Studie - Fehlende Vergleichsgruppe - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum
Kim et al., 2013	19	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse der lateralen Bandnaht bei traumatischer PLRI	<ul style="list-style-type: none"> - Zufriedenstellende klinische Ergebnisse nach operativer Bandnaht - Hohe subjektive Patientenzufriedenheit 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe
Kim et al., 2016	13	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse der arthroskopischen lateralen Bandnaht nach EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Zufriedenstellende klinische und radiologische Ergebnisse - Arthroskopisches Vorgehen als Alternative zur offenen Technik 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe
Kim et al., 2011	120	Retrospektive Fallserie	IV	Lernkurve bei arthroskopischer Behandlung der Ellenbogensteife	<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion der OP-Zeit nach 15 Fällen - Verbesserung der ROM und der klinischen Scores korrelierte nicht mit der Lernkurve 	<ul style="list-style-type: none"> - Heterogenes Patientenkollektiv - Retrospektives Studiendesign - Heterogenes Patientenkollektiv
Kodde et al., 2012	798	Meta-Analyse	II*	Klinische Ergebnisse nach offener (mit und ohne Fixateur),	<ul style="list-style-type: none"> - Gute klinische Ergebnisse mit relevanter Verbesserung 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine verfügbaren RCT - Heterogene Studienkollektive

				arthroskopischer und Distraktions-Arthrolyse	der ROM in allen Gruppen - Erhöhte Komplikationsrate bei offenen Verfahren	hinsichtlich Genese und Ausprägung der Steife
Mansat et al., 1998	38	Retrospektive Fallserie	IV	Klinische Ergebnisse nach offener Arthrolyse in Form des „Column Procedures“	- Im Durchschnitt Besserung der Beweglichkeit um 45° - 89% der Patienten hatten eine gebesserte Beweglichkeit zum Zeitpunkt des letzten Follow-Ups - Die Komplikationsrate betrug 11%	- Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe - Heterogenes Patientenkollektiv
Maripuri et al., 2007	42	Retrospektiver Kohortenvergleich	III	Klinische Ergebnisse der konservativen Therapie (frühfunktionell versus 2 Wochen Ruhigstellung) der EBL	- Frühere Rückkehr an den Arbeitsplatz durch frühfunktionelle Behandlung - Kein Unterschied in der Rate an Reluxationen oder persistierender Instabilität	- Retrospektives Studiendesign - Geringe Fallzahl - Fehlendes Matching der Kollektive
Marti et al., 2002	47	Retrospektive Fallserie	IV	Langfristige klinische Ergebnisse der offenen Ellenbogenarthrolyse	- Gute klinische Ergebnisse - Hohe Patientenzufriedenheit - Geringe Komplikationsrate	- Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe - Heterogenes Patientenkollektiv
Mayne et al., 2015	4878	Epidemiologische Studie	Iib	Geschlechterverteilung und Risikofaktoren der EBL	- Junge Männer mit höchstem Risiko, eine EBL zu erleiden - Ältere Patienten mit erhöhtem Risiko der Notwendigkeit einer offenen Reposition	- US-amerikanische Daten, die ggf. nicht repräsentativ sind für die deutsche Population - Unklarer Ausschluss knöcherner Begleitverletzungen - Möglichkeit der Fehlcodierung
Mehlhoff et al., 1988	52	Retrospektiver Kohortenvergleich	III	Ergebnis der konservativen Therapie der EBL in Abhängigkeit der Immobilisationsdauer	Dauer der Immobilisation korreliert linear mit der verbliebenen Bewegungseinschränkung	- Retrospektives Studiendesign mit fehlender Randomisierung der Therapiemethode - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum von mindestens 12 Monaten - Keine Verwendung patienten-zentrierter Outcome Scores
Merolla et	26	RCT	III*	Vergleich des klinischen	- Vergleichbare klinische	- Geringe Fallzahl

al., 2014				Ergebnisse nach Nachbehandlung einer medialen oder lateralen Bandplastik mit Ellenbogenorthese oder Gippschiene	Ergebnisse beider Nachbehandlungsverfahren - Die Orthese wurde besser vertragen und führte schneller zur Schmerzreduktion und zur Wiederherstellung der Muskelkraft	- Heterogenes Patientenkollektiv - Geringer Nachbetrachtungszeitraum
Micic et al., 2009	24	Retrospektive Fallserie	IV	Ergebnisse der operativen Therapie der EBL	Primäre Bandnaht mit frühfunktioneller Nachbehandlung führte zu zufriedenstellenden Ergebnissen	-
Nestor et al., 1992	11	Retrospektive Fallserie	IV	Ergebnisse der LUCL Bandplastik	- Zufriedenstellende klinische Ergebnisse - Geringe Komplikationsrate (1/11)	- Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Heterogenes Patientenkollektiv - Uneinheitliche OP-Technik - Fehlende Vergleichsgruppe
Nguyen et al., 2006	22	Retrospektive Fallserie	IV	Ergebnisse nach arthroskopischer Arthrolyse	- Gute klinische Ergebnisse - Keine Major-Komplikationen im Studienkollektiv	- Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Fehlende Vergleichsgruppe - Heterogenes Patientenkollektiv
O'Brien et al., 2014	14	Retrospektiver Kohortenvergleich	IV	Ergebnisse nach arthroskopischer Naht des lateralen Kollateralbands nach EBL	- Sichere und effektive OP-Methode - Gute Wiederherstellung der Stabilität mit schneller Rehabilitation - Kein signifikanter Unterschied zwischen primärer und verzögerter operativer Versorgung	- Geringe Fallzahl - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum - Fehlende konservative Vergleichsgruppe
Rafai et al., 1999	50	RCT	IIa*	Vergleich der klinischen Ergebnisse der EBL nach frühfunktioneller Therapie und Ruhigstellung für 3 Wochen	- Bessere Ergebnisse nach frühfunktioneller Therapie - Vergleichbare Komplikationsraten	- Unklare Randomisierung - Geringe Fallzahl - Fehlende patientenzentrierte Outcome-Parameter
Ross et al., 1999	20	Prospektive Fallserie	IV	Ergebnisse der konservativen Therapie der EBL mit Frühmobilisation	Schnelles Wiedererlangen der vollen ROM durch frühzeitige Mobilisierung	- Geringe Fallzahl - Fehlende Vergleichsgruppe - Nicht repräsentatives

						Patientenkollektiv
Sanchez-Sotelo et al., 2005	44	Retrospektiver Kohortenvergleich	IV*	Klinische Ergebnisse der Bandnaht und Bandplastik bei PLRI	Bandplastik führte zu zuverlässigeren Ergebnissen	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Uneinheitliches Patientenkollektiv - Unklare Indikationsstellung - Fehlendes Matching der Kollektive
Savoie et al., 2010	54	Retrospektiver Kohortenvergleich	IV*	Klinische Ergebnisse der offenen und arthroskopischen Rekonstruktion des lateralen Kollateralbands	Kein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich der verwendeten OP-Technik	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektives Studiendesign - Heterogenes Patientenkollektiv - Uneinheitlicher Nachbetrachtungszeitraum - Fehlendes Matching der Kollektive
Schnetzke et al., 2017	118	Retrospektiver Kohortenvergleich	III	Ergebnis der EBL in Abhängigkeit des Instabilitätsgrads	<ul style="list-style-type: none"> - Patienten mit geringfügiger Instabilität nach EBL können konservativ behandelt werden - Bei mittel- oder hochgradiger Instabilität scheint das operative Vorgehen vorteilhaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektives Studiendesign - Mangelnde Objektivierbarkeit der Instabilität - Fehlendes Matching der Studienkollektive
Schreiber et al., 2015	27	Retrospektive Fallserie	IV	Ergebnisse der frühfunktionellen Behandlung der EBL mittels „Overhead Motion Protocol“	Overhead Motion Beübung führt zu schneller Wiedererlangung der ROM bei hoher Patientenzufriedenheit	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Fallzahl - Retrospektives Studiendesign - Fehlendes Vergleichskollektiv - Kurzer Nachbetrachtungszeitraum
Stoneback et al., 2012	1066	Epidemiologische Studie	I Ib	Inzidenz und Risikofaktoren der EBL	<ul style="list-style-type: none"> - Inzidenz beträgt 5,21/100.000 - 45% assoziiert mit Sportunfällen 	<ul style="list-style-type: none"> - US-amerikanische Daten, die ggf. nicht repräsentativ sind für die deutsche Population - Unklarer Ausschluss knöcherner Begleitverletzungen - Möglichkeit der Fehlcodierung, da es sich lediglich um nationale Registerdaten handelt
Willinger et al., 2017	42	Retrospektive Fallserie	IV	Ergebnis der arthroskopischen Ellenbogenarthrolyse	Gute Verbesserung der ROM bei posttraumatischer und degenerativer Indikation	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektives Studiendesign - Fehlendes Vergleichskollektiv - Kurzer

						Nachbetrachtungszeitraum
--	--	--	--	--	--	--------------------------

n = Fallzahl, RCT = Randomisiert-kontrollierte Studie, EBL = Ellenbogenluxation, ROM = Range of Motion, LCL = Laterales Kollateralband, LUCL = Laterales ulnares Kollateralband, PLRI = Posterolaterale Rotationsinstabilität, * = abgewertet wegen geringer Fallzahl

Erstveröffentlichung: 07/2018

Überarbeitung von:

Nächste Überprüfung geplant: 07/2023

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!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online