

S3-Leitlinie (Kurzversion)

Kiefergelenkluxation

AWMF -Register-Nr. 007/063

Stand: Update 04-2022

Gültig bis: 03-2027

Federführende Fachgesellschaft:

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften und Organisationen (alphabetisch):

Stand 2016:

- Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und –therapie (DGFDT)
- Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro)
- Deutscher Verband für Physiotherapie e.V. (ZVK)

Stand 2022¹:

- Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)
- Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und –therapie (DGFDT)
- Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)
- Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro)
- Deutscher Verband für Physiotherapie e.V. (ZVK)

Zitierweise: Neff, A. & Riechmann, M. (Lenkungsgruppe) (2022). DGMKG S3- Leitlinie: Kiefergelenkluxation, Kurzversion 1.0, AWMF-Registernummer 007/063.

<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/007-063.html>

¹ Die vorliegende Leitlinie wurde ebenfalls im Konsens mit der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. (DGHNO-KHC) verabschiedet. Jedoch nahm die DGHNO-KHC nicht an den gesamten Abstimmungsrunden der externen Versionen bis zur Fertigstellung teil.

Publiziert bei:

Autoren

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Prof. h.c. (BNMU, Kyiv) Andreas Neff²
Merle Riechmann³

Koautoren Stand 2016 (alphabetisch)

Priv.-Doz. Dr. med. dent. M. Oliver Ahlers (DGFDT)
Ima Feurer (ZVK)
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Berthold Hell (DGMKG)
Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Andreas Kolk (DGMKG)
Univ.-Prof. Dr. med. dent. Peter Ottl (DGPro)
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Christoph Pautke (DGMKG)
Dr. med. Ulla Prechel (Lenkungsgruppe)
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Matthias Schneider (DGMKG)

Koautoren Stand 02/2022 (alphabetisch)

Priv.-Doz. Dr. med. dent. M. Oliver Ahlers (DGFDT)
Prof. Dr. med. Grietje Beck (DGAI)
Ima Feurer (ZVK)
Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Johannes Kleinheinz (DGMKG)
Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Andreas Kolk (ÖGMKG)
Priv.-Doz. Dr. med. dent. Felix Kunz (DGKFO)
Univ.-Prof. Dr. med. dent. Peter Ottl (DGPro)
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Christoph Pautke (DGMKG)
Univ.-Prof. Dr. med. Mark Praetorius (DGHNO-KHC)
Dr. med. Dr. med. dent. Andreas Schön (DGMKG)
Dr. med. Dr. med. dent. Marcus Teschke (DGMKG)
Dr. med. Dr. med. dent. Astrid Toferer (ÖGMKG)

Methodische Begleitung

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Benedicta Beck-Broichsitter (DGMKG, Leitlinienbeauftragte)

² Koordinator

³ Literaturbewertung und Monitor im Delphiverfahren, nicht abstimmungsberechtigt

Prämbel -A: Was gibt es Neues?

Im Rahmen der Aktualisierung der S3-Leitlinie „Kiefergelenkluxation“ wurden die 2021 publizierten Empfehlungen der ESTMJS⁴ „Recommendations on Condylar dislocation“⁵ berücksichtigt, die ihrerseits auf der 2016 publizierten deutschen S3 Leitlinie Kiefergelenkluxation (AWMF-Registernummer 007/063) basieren. Auf diese Weise wurden Anregungen zu neuen Empfehlungen gesetzt sowie der Blickwinkel auf frühere Empfehlungen verändert bzw. erweitert (vgl. Präambel B). Zudem konnte in der aktuellen Fassung eine einheitliche Nomenklatur der Kiefergelenkluxation konsolidiert werden, ebenfalls in Übereinstimmung mit der ESTMJS Konsensuskonferenz (vgl. S.7, Tabelle 1).

Darüber hinaus haben auf dem Gebiet der konservativen Therapie in den letzten Jahren neue Ansätze Einzug gehalten, unter anderem Eigenblutinjektion, Prolotherapie und die Injektion von Botulinumtoxin als nicht-chirurgische, minimalinvasive Therapieoptionen für die rezidivierenden und habituellen Luxationen des Kiefergelenks. Insbesondere auf dem Gebiet der Eigenbluttherapie hat sich eine hohe Evidenzlage etablieren können (vgl. Kapitel 6.3 Minimalinvasive Verfahren).

Des Weiteren fand eine umfassende Neubewertung der Evidenzniveaus der angeführten Literatur statt, um diese dem aktuellen Stand der Oxford-Kriterien 2011 anzupassen⁶.

Präambel –B: Die wichtigsten neuen Empfehlungen auf einen Blick

	Empfehlung/Statement	LoE	Empfehlungsgrad	Konsens
1.	Die Mitglieder der Leitliniengruppe haben keine persönliche Erfahrung mit einigen der in der Literatur beschriebenen alternativen Repositionstechniken, wie der Pivot-Wrist-Methode. Die Mitglieder der Leitliniengruppe empfehlen daher, dass jeder Versuch einer manuellen Reposition zunächst gemäß der Repositionstechnik nach Hippokrates durchgeführt werden sollte , da diese laut Literatur eine vergleichbar hohe Erfolgsrate zeigt.	2+	B	Starker Konsens
2.	Im Fall potenziell infektiöser Erkrankungen, Demenz etc. kann bei einseitiger Luxation auch ein Repositionsversuch von extraoral erwogen werden.	2+	0	Starker Konsens

⁴ European Society of Temporomandibular Joint Surgeons

⁵ http://www.estmjs.org/wp-content/uploads/2022/01/Condylar-Dislocation-ESTMJS-Guidelines_Preliminary-version_27-10-2021.pdf

⁶ <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/explanation-of-the-2011-ocbam-levels-of-evidence>

3.	Gemäß Literatur wird bei intraoraler Reposition die Verwendung eines Beißblocks und das Tragen von doppelten Handschuhen zum Schutz vor Bissverletzungen und damit einhergehenden Infektionen empfohlen. Stattdessen sollten die Finger bei intraoraler Reposition auf die Linea obliqua gelegt werden.	5	B	Starker Konsens
4.	Während der Reposition am sitzenden Patienten sollte dessen Kopf stabilisiert werden, z.B. gegen eine Kopfstütze oder gegen die Brust des Behandlers.	4	B	Starker Konsens
5.	Bei akuten Luxationen sollten z.B. elastische Binden zur Stabilisierung eingesetzt werden, um Reluxationen zu vermeiden.	4	B	Starker Konsens
6.	Bei rezidivierenden und/oder habituellen Luxationen, sollten stabilisierende Maßnahmen zur Verhinderung der erneuten Luxation durchgeführt werden.	5	B	Starker Konsens
7.	Bei chronischen und/oder lang bestehenden Luxationen, sollte geprüft werden, ob stabilisierende Maßnahmen zur Verhinderung der erneuten Luxation angezeigt sind.	4	B	Starker Konsens
8.	Im Falle rezidivierender und habitueller Kiefergelenkluxationen sollte die Indikation für eine Eigenbluttherapie geprüft werden.	1+	B	Starker Konsens
9.	Auch bei Patienten mit rezidivierenden Luxationen sollte bei fehlender Besserung nach konservativen und/oder minimal-invasiven Verfahren die Indikation für eine offene chirurgische Therapie geprüft werden.	5	B	Starker Konsens
10.	Bei Risikopatienten kann eine fiberoptische Intubation bzw. eine Intubation mit einem D-Blade Spatel und Videolaryngoskopie in Erwägung gezogen werden, da auch nach Intubation mit Larynxmaske Fälle von Kiefergelenkluxationen beschrieben sind.	5	0	Starker Konsens

Redaktioneller Hinweis

Ausschließlich zum Zweck der besseren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsspezifische Schreibweise verzichtet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen in diesem Dokument sind somit geschlechtsneutral zu verstehen.

1. Einleitung

1.1 Priorisierungsgründe

- Die Kiefergelenkluxation (Synonyma: kondyläre Luxation, Kondylusluxation⁷) ist mit einem Anteil von 3% aller Luxationen ein vergleichsweise seltenes Ereignis, welches laut Literatur vor allem Menschen im Alter von 20-40 Jahren jeden Geschlechts betrifft. Da das Fehlen der Molaren als Prädisposition für die Unterkieferluxation gesehen wird, kann in einer alternden Gesellschaft von einem zukünftigen Inzidenzanstieg ausgegangen werden. Dabei stellt insbesondere die Diagnostik und Behandlung älterer, oft multimorbider Patienten eine besondere Herausforderung dar.
- Belastbare Daten zur Inzidenz liegen nicht vor. Die Häufigkeit von kondylären Luxationen in Deutschland wird gemäß einer Fragebogenaktion unter deutschen MKG-Chirurgen mit 2.5 bis 25 pro 100.000 Einwohner pro Jahr angegeben.
Aufgrund der geringen Fallzahlen pro Behandler ergibt sich für nicht spezialisierte Behandler das Problem der fehlenden Routine in Diagnostik und Therapie. Jedoch ist gerade die zügige Reposition essentiell, da die Reposition mit zunehmender Zeitverzögerung immer schwieriger wird.
- Wiederkehrende Luxationen gehen mit deutlichen Einschränkungen der Lebensqualität für die betroffenen Patienten einher und führen langfristig zu Folgeschäden im Kiefergelenk. Zusätzlich werden im Sinne der Wirtschaftlichkeit durch gezieltes Vorgehen Ressourcen geschont.
- Im deutschsprachigen bzw. westeuropäischen Raum stehen die grundlegenden Therapieverfahren der Kondylusluxation seit längerem nicht mehr im engeren Fokus des wissenschaftlichen Interesses. Die Therapie orientiert sich dabei häufig an tradierten chirurgischen Erfahrungswerten, die zwar auf etabliertem, jedoch nicht auf evidenzbasiertem Lehrbuchniveau publiziert sind. Publikationen jüngerer Datums zur Therapie der Kiefergelenkluxation stammen dagegen überwiegend aus dem nicht europäischen oder anglo-amerikanischen Sprachraum und weisen zum Teil ein niedriges oder moderates Evidenzniveau auf.
- Durch die epidemiologisch schlechte Datenlage zu verschiedenen Therapieansätzen aufgrund geringer Fallzahlen sind evidenzbasierte Empfehlungen nach wie vor nur eingeschränkt möglich. Trotzdem haben sich in den letzten Jahren einige operative Maßnahmen durch eine gute Erfolgsrate als international weitgehend akzeptierte Standards etablieren können.

⁷ Der traditionelle Begriff der Kiefergelenkluxation wird im internationalen Schrifttum als „TMJ dislocation“ oder zutreffender als „condylar dislocation“ beschrieben; die Termini Kiefergelenkluxation und Kondylusluxation/kondyläre Luxation werden in der Leitlinie als Synonyma verwendet.

- Auf dem Gebiet der konservativen Therapie haben in den letzten Jahren neue Ansätze Einzug gehalten, unter anderem Eigenblutinjektion, Prolotherapie und die Injektion von Botulinumtoxin als nicht-chirurgische, minimalinvasive Therapieoptionen für die rezidivierenden und habituellen Luxationen des Kiefergelenks.

Hinweis:

Da es sich z.B. bei dem im Rahmen der vorliegenden Leitlinie empfohlenen Einsatz von Botulinumtoxin bei der rezidivierenden/habituellen Kiefergelenkluxation unter dem Ziel der Luxationsprophylaxe bislang um eine "Off-label-Anwendung" handelt, sind die Warnhinweise der Hersteller zur technischen Anwendung und zum Indikationsbereich des Botulinumtoxins zu beachten. Außerdem ist diese wenig invasive, medikamentöse Alternative zu den chirurgischen Verfahren bei der Kiefergelenkluxation – obwohl international etabliert - in Deutschland weiterhin nicht als Standardtherapieverfahren im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung abgebildet (ggfs. individuelles Antragsverfahren erforderlich).

Aus diesen Gründen ist es das Ziel der Leitlinie, ein standardisiertes und literaturbasiertes Vorgehen für die Kiefergelenkluxation aufzuzeigen. Für die vorliegende Version der Leitlinie wurde die 6/2016 publizierte S3-Leitlinie aktualisiert, die ihrerseits eine umfassend aktualisierte und überarbeitete Version der vorausgehenden S1-Leitlinie (Nr. 007/063, Stand 11/2009) zur Kiefergelenkluxation darstellt.

1.2 Anwender der Leitlinie

Die Leitlinie richtet sich in erster Linie an Ärzte, speziell Ärzte für Mund-, Kiefer-, und Gesichtschirurgie, Zahnärzte (speziell im Bereich der Funktionsdiagnostik und -therapie, Kieferorthopädie und zahnärztlichen Prothetik) sowie Physiotherapeuten.

1.3 Ausnahmen der Leitlinie

Nicht unter diese Leitlinie fallen die zentrale Luxation des Kiefergelenks (meist traumatische bedingte Dislokation des Kiefergelenkkopfes oder eines Kiefergelenkprothesenkopfes nach intrakraniell unter Perforation der Gelenkpfanne bzw. der Schädelbasis) und die Luxationsfrakturen des Kiefergelenkfortsatzes (ICD 10, S02.63).

Außerdem ausgenommen von der Leitlinie sind nicht fixierte Luxationen (siehe 2. Definition).

2. Definition

Tabelle 1: Taxonomie der kondylären Luxationen gemäß ESTMJS Konsensuskonferenz⁸

1. Reponierbarkeit (spontan vs. externe Intervention)	
fixiert <i>(fixed)</i>	nicht selbst-reponierbar (ärztliche Intervention erforderlich)
nicht-fixiert/ ("Subluxation") <i>(non-fixed, subluxation)</i>	spontan selbst reponierbar
2. Auftreten im zeitlichen Verlauf	
Einmalig /akzidentell <i>(single episode)</i>	einzelnes Ereignis
rezidivierend <i>(recurrent)</i>	multiple Luxationen im zeitlichen Verlauf
habituell <i>(habitual)</i>	Luxationen bei physiologischen Bewegungen
3. Dauer der Luxation	
akut <i>(acute)</i>	kürzlich aufgetretene Luxation (einmaliges Ereignis)
chronisch/persistierend <i>(chronic (persistent))</i>	Luxation >4 Wochen
langbestehend <i>(long standing)</i>	mit adaptiven/degenerativen Veränderungen intra-und peri-artikulär in Folge einer Luxation

Die Kondylusluxation des nicht frakturierten Unterkiefers ist eine primär muskulär bzw. neuromuskulär bedingte Dislokation des Kondylus vor das Tuberculum articulare. Bei der *fixierten* Luxation (*fixed dislocation*) wird die Rückkehr des Kondylus durch Muskelanspannung (sog. Trismus) verhindert. Die Folge ist eine Kiefergelenksperre mit Blockade des Kieferschlusses, welche ärztliche Hilfe notwendig macht. Bei der *nicht fixierten* Luxation (*non-fixed dislocation/subluxation*), die im Rahmen einer kondylären Hypermobilität auftritt, lässt sich der Kondylus dagegen spontan selbst reponieren (sogenannte „Kondylussubluxation“).

Eine *akute* Luxation bezeichnet eine kürzlich aufgetretene Luxation (*acute dislocation*). Gemäß den Empfehlungen der European Society of Temporomandibular Joint Surgeons (ESTMJS) zur Nomenklatur⁹ gilt eine Luxation als chronisch, sobald sie länger als vier Wochen besteht.

Unter einer *persistierenden* (*chronic/chronic persistent*) Unterkieferluxation versteht man die anhaltende Blockade des Kondylus durch das Tuberculum. In Folge der langanhaltenden Dislokation des Kondylus außerhalb der Gelenkpfanne kommt es bei chronischen Luxationen zu irreversiblen, intra- und perikapsulären pathologischen Veränderungen, die ihrerseits dann das Vorliegen einer *lang bestehenden* Luxation (*longstanding dislocation*) definieren.

⁸ Neff et al., 2021: Condylar Dislocation

⁹ Neff, A. et al: The European Society of Temporomandibular Joint Surgeons (ESTMJS) evidence and consensus-based recommendations on condylar dislocation (full version 11/2021), <http://www.estmjs.org>

Das Auftreten dieser adaptiven und/oder degenerativen Veränderungen erschwert die manuelle Reposition, sodass invasive chirurgische Maßnahmen indiziert sein können.

Aus einer *akzidentiellen* (einmaligen) Kiefergelenkluxation (*single episode dislocation*) kann sich eine *rezidivierende* Unterkieferluxation (*recurrent dislocation*) entwickeln. Diese beschreibt wiederholte, gegebenenfalls fixierte Luxationen innerhalb eines kürzeren Zeitraumes. Ist dieser Mechanismus erst einmal gebahnt, sind habituelle Luxationen des betroffenen Kiefergelenks die Folge, bei der Luxationen bereits im Rahmen physiologischer Bewegungen auftreten können (*habitual dislocation*).

Führen konservative Maßnahmen zu keiner Symptomverbesserung, können minimalinvasive und insbesondere bei chronischen bzw. persistierenden Luxationen auch operative Maßnahmen indiziert sein.

Die folgenden Diagnosen geben einen Überblick über die im Zusammenhang stehenden Erkrankungen:

Abbildung 1: ICD-10-GM Version 2022

Leitlinie	ICD ¹⁰
Kiefergelenkluxation	S03.0 Kieferluxation S03.4 Verstauchung und Zerrung des Kiefers K07.6 Krankheiten des Kiefergelenks

Abbildung 2: DC-CMD Klassifikation 2022 (DGFDT und DGMKG)

Kategorie	Code
Arthropathien	A.2.Funktionelle Störungen/Dysfunktionen und sekundäre Erkrankungen des Kiefergelenks A.2.6. Kondyläre Hypermobilität A.2.6.2. Kondylusluxation (Subcodes: *.x1= nicht fixiert; *.x2=fixiert; *.xy1= akut; *.xy2=chronisch; *.xy3=lange bestehend) A.2.6.2.1. akzidentell A.2.6.2.2. rezidivierend A.2.6.2.3. habituell

¹⁰ International Classification of Diseases (Internationales Klassifikationssystem für Erkrankungen), für Dokumentation und Qualitätsmanagement in der Medizin. (ICD-10-GM Version 2020)

3. Therapieziele

- Bei der Primärbehandlung stehen neben der Beseitigung der Luxation die Beseitigung der Schmerzsymptomatik und die Wiederherstellung der Funktion im Vordergrund.
- Langfristiges Ziel im Rahmen der Sekundärbehandlung ist die Prävention weiterer Luxationen und Folgeschäden.

4. Symptome und Therapieindikationen

- klinisch leere Gelenkpfanne
- Okklusionsstörung bzw. Unfähigkeit des Kieferschlusses
- Schmerzen
- muskuläre Dysfunktion
- Malnutrition

Hinweis:

Bei dementen Patienten, Patienten nach Trauma, Patienten unter Sedierung oder bei persistierender Luxation kann die Symptomatik abgeschwächt sein bzw. leichter als solche übersehen werden.

5. Untersuchungen

5.1 Notwendige Untersuchungen

- Inspektion
- Palpation
- Röntgen (optional)

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bei erstmalig auftretender Unterkieferluxation ohne aktuelles Trauma im Gesichtsbereich kann die Diagnose anhand der Anamnese und körperlichen Untersuchung (Inspektion, Palpation) erfolgen, sofern die Symptomatik hinreichend für eine Kiefergelenkluxation spricht (Aktas et al. 2016, 5/k-; Chan et al. 2008, 5/k-; Dellon und Steele 2016, 5/k-; Hillam und Isom 2020, 5/k+; Maqsood et al. 2018, 5/k-; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Papoutsis et al. 2018, 4/k-; Turgut et al. 2020, 5/k+; Zhou et al. 2014, 4/k++).	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 4		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Wenn die Symptomatik andere Differentialdiagnosen zulässt, zum Ausschluss von Frakturen im Gesichtsbereich und zur weiteren Therapieplanung, sollten bildgebende Untersuchungen Anwendung finden (Aktas et al. 2016, 5/k-; Ardehali et al. 2009, 2+; Dellon und Steele 2016, 5/k-; Hillam und Isom 2020, 5/k+; Pillai und Konia 2013, 5/k-; Sicard et al. 2018, 4/k+; Turgut et al. 2020, 5/k+).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 2+		

5.2 Weiterführende Untersuchungen

- MRT
- Dreidimensionale Bildgebung (CT/DVT)
- Sonographie
- Klinische Funktionsanalyse
- Arthroskopie

Empfehlung (geprüft 2022)		
Die optionalen weiterführenden Untersuchungsmöglichkeiten können in der postakuten Phase angezeigt sein und dienen der Klärung der Pathogenese und der Beurteilung des weiteren therapeutischen Vorgehens (Akinbami 2011, 5/k++; Hillam und Isom 2020, 5/k+; White et al. 2016, 5/k+).	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 5		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Der diagnostische Einsatz der instrumentellen Funktionsanalyse und der Arthroskopie kann bei speziellen Fragestellungen indiziert sein (vgl. AWMF S1-Leitlinie Nr. 007/063: Kiefergelenkluxation, Stand 11/2009).	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 5		

6. Therapie

6.1 Konservative Therapie

- manuelle Unterkieferreposition
- angemessene Schmerzausschaltung im Rahmen des Repositionsmanövers

Zur manuellen Unterkieferreposition wird am häufigsten die Repositionstechnik nach Hippokrates angewandt. Gemäß aktueller Studien stellt die Pivot-Wrist-Repositionstechnik eine alternative Methode dar, die der Repositionsmethode nach Hippokrates in Hinsicht auf Erfolgsrate, repositionsbedingte Schmerzen und Repositionszeit mindestens ebenbürtig ist. Unter Berücksichtigung des Verletzungsrisikos¹¹, welches bei dieser intraoralen Repositionstechnik nicht auszuschließen ist, empfehlen Ardehali et al. die Reposition bei Patienten mit

¹¹ Bei der intraoralen Reposition kann es zu einer Bissverletzung oder Quetschung der Finger des Behandlers kommen, insbesondere wenn die Finger des Behandlers auf die Zahnreihe anstatt auf die Linea obliqua gelegt werden.

unilateraler Luxation gegebenenfalls auch extraoral durchzuführen. Allerdings ist die extraorale Technik im Vergleich zu der beschriebenen intraoralen Repositionsmethode geringfügig schmerzhafter und zeitaufwändiger. Zudem hat die extraorale Methode bei Patienten mit bilateraler Luxation eine geringe Erfolgsquote (54,5 % bei Patienten mit bilateraler Luxation versus 96,7 % bei Patienten mit unilateraler Luxation) und wird daher gemäß Autoren nur bei erhöhtem Biss- oder Infektionsrisiko empfohlen (z. B. bei Patienten mit Demenz, Hepatitis-C-Patienten).

Empfehlung (geprüft 2022)		
<p>Jede nicht traumatisch bedingte Kiefergelenkluxation sollte zunächst manuell zu reponieren versucht werden (Papoutsis et al. 2018, 4/k-; Srinath et al. 2017, 5/k+; Ugboko et al. 2005, 4/k++; White et al. 2016, 5/k+).</p> <p>Je früher die manuelle Reposition erfolgt, desto höher sind die Aussichten auf eine erfolgreiche Reposition (Aktas et al. 2016, 5/k-; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Chin et al. 2018, 5/k+; Kaushal et al. 2018, 5/k-; Marqués-Mateo et al. 2016, 4/k+; Maqsood et al. 2018, 5/k-; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Sarlabous und Psutka 2020, 4/k+).</p>	<p>Starker Konsens</p> <p>100%</p>	<p>B</p>
Evidenzgrad: 4		

Empfehlung (neu 2022)		
<p>Die Mitglieder der Leitliniengruppe haben keine persönliche Erfahrung mit einigen der in der Literatur beschriebenen alternativen Repositionstechniken, wie der Pivot-Wrist-Methode. Die Mitglieder der Leitliniengruppe empfehlen daher, dass jeder Versuch einer manuellen Reposition zunächst gemäß der Repositionstechnik nach Hippokrates durchgeführt werden sollte, da diese laut Literatur eine vergleichbar hohe Erfolgsrate zeigt (Akinbami 2011, 5/k++; Ardehali et al. 2009, 2+; Ardehali et al. 2016, 2+; Forshaw 2015, 5/k-; Lum und Poh 2017, 5/k-; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+).</p>	<p>Starker Konsens</p> <p>100%</p>	<p>B</p>
Evidenzgrad: 2+		

Empfehlung (neu 2022)		
Im Fall potenziell infektiöser Erkrankungen, Demenz etc. kann bei einseitiger Luxation auch ein Repositionsversuch von extraoral erwogen werden (Ardehali et al. 2009, 2+; Ardehali et al. 2016, 2+).	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 2+		

Empfehlung (modifiziert 2022)		
Die Gelenke sollten seitengetrennt reponiert werden (Chan et al. 2008, 5/k-; Chen et al. 2007, 4/k+; Cheng 2010, 4/k-; Kummoona 2001, 4/k+; Terai et al. 2014, 4/k-; Yabe et al. 2014, 4/k-).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 4		

Empfehlung (neu 2022)		
Gemäß Literatur wird bei intraoraler Reposition die Verwendung eines Beißblocks und das Tragen von doppelten Handschuhen zum Schutz vor Bissverletzungen und damit einhergehenden Infektionen empfohlen (Chan et al. 2008, 5/k-; Cohen und Kim 2014, 5/k-; Lowery et al. 2004, 5/k-). Stattdessen sollten die Finger bei intraoraler Reposition auf die Linea obliqua gelegt werden (Neff et al. 2021, 5/k++) (The European Society of Temporomandibular Joint Surgeons (ESTMJS) evidence and consensus based recommendations on condylar dislocation (full version 11/2021), http://www.estmjs.org).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

Empfehlung (neu 2022)		
Während der Reposition am sitzenden Patienten sollte dessen Kopf stabilisiert werden (Chan et al. 2008, 5/k-; Chen et al. 2007, 4/k+), z.B. gegen eine Kopfstütze oder gegen die Brust des Behandlers.	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 4		

Hinweis:
 In Bezug auf die optimale Position des Patienten während der Unterkieferreposition veröffentlichten Xu et al. kürzlich eine randomisierte kontrollierte Studie (n=40, nicht-traumatische mandibuläre Luxation), in dem die Liegeposition zur manuellen Unterkieferreposition mit der konventionellen Methode zur manuellen Unterkieferreposition verglichen wurde. Sie berichteten über eine bessere Möglichkeit zur Überwachung der dynamischen Okklusion während der Unterkiefermanipulation in der Gruppe der Reposition in Liegeposition. Zudem berichteten Xu et al. über eine reduzierte Operationszeit und ein geringeres Schmerzempfinden für die Methode in Liegeposition.

Empfehlung (geprüft 2022)		
Die manuelle Reposition der akuten Luxation kann initial ohne Medikamentengabe erfolgen (Akinbami 2011, 5/k++; Chan et al. 2008, 5/k-; Huang et al. 2011, 4/k+; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Ugboko et al. 2005, 4/k++).	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 4		

Empfehlung (modifiziert 2022)		
Bei ausbleibendem Erfolg sollten weitere Repositionsversuche unter Medikamentengabe (Muskelrelaxanzien und/oder Analgetika) sowie, falls erforderlich, unter Analogsedierung oder in Narkose erfolgen (Akinbami 2011, 5/k++; Anantharam et al. 2010, 5/k-; Avidan 2002, 5/k-; Chan et al. 2008, 5/k-; Hebard 2014, 5/k+; Huang et al. 2011, 4/k+; Kummoona 2001, 4/k+; Liu und Lv 2019, 2+; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Ugboko et al. 2005, 4/k++; Yeşiloğlu et al. 2015, 4/k+; Woodall et al. 2019, 5/k-).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 2+¹²		

Empfehlung (modifiziert 2022)		
Vor minimalinvasiven oder offen chirurgischen Interventionen sollten die konservativen Methoden ausgeschöpft werden (Akinbami 2011, 5/k++; Blank et al. 1982, 5/k+; Brożyna et al. 2018, 5/k-; Machon et al. 2018, 2++; Marqués-Mateo et al. 2016, 4/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Shakya et al. 2010, 5/k+; Sharma et al. 2017, 5/k+; Segami et al. 2018b, 4/k+).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 2++¹³		

Sind die konservativen Therapieverfahren nicht erfolgreich und ein invasiveres Repositionsverfahren aufgrund von Vorerkrankungen nicht möglich oder nicht erwünscht, entsteht eine palliative Versorgungssituation mit dem Ziel, eine ausreichende Ernährung und Schmerzlin- derung sicherzustellen, z.B. mittels prothetischer Maßnahmen.

¹² Aufgrund neuer Studien wurde das LoE von IV auf Ib geändert

¹³ Aufgrund neuer Studien wurde das LoE von IIIa auf Ib geändert

Statement (neu 2022)	
Sind die konservativen Therapieverfahren nicht erfolgreich und ein invasiveres Repositionsverfahren aufgrund von Vorerkrankungen nicht möglich oder nicht erwünscht, entsteht eine palliative Versorgungssituation. Ziel ist dabei, eine ausreichende Ernährung und Schmerzlinderung sicherzustellen, z.B. mittels prothetischer Maßnahmen (Momani et al. 2016, 5/k+).	Starker Konsens 100%
Evidenzgrad: 5	

6.2 Adjuvante Maßnahmen der konservativen Therapie

6.2.1 Adjuvante Maßnahmen der konservativen Therapie bei akuter Kiefergelenkluxation

- Intermaxilläre Immobilisation, Dauer der Immobilisation abhängig von der Dauer der Luxation und von begleitenden Frakturen
- Überprüfung laufender Medikation mit extrapyramidaler Symptomatik
- Physiotherapie/manuelle Therapie mit detonisierender Behandlung der Kaumuskulatur

Hinweis:

Ggf. Mobilisierung der kontralateralen Seite, Bewegungs- und Stabilisierungstraining, neuromuskuläre Reeducationsübungen (dynamische Koordinationsübungen und statische Stabilisierungsübungen bei submaximaler Kieferöffnung)

Empfehlung (neu 2022)		
Bei akuten Luxationen sollten z.B. elastische Binden zur Stabilisierung eingesetzt werden, um Reluxationen zu vermeiden (Agbara et al. 2014, 4/k+; Yeşiloğlu et al. 2015, 4/k+).	Starker Konsens 100%	B
Level of evidence: 4		

6.2.2 Adjuvante Maßnahmen der konservativen Therapie bei rezidivierender und/oder habitueller Kiefergelenkluxation

- medikamentöse Behandlung mit NSAR und/oder Muskelrelaxanzien
- intermaxilläre Immobilisation

Hinweis:

Die vorliegenden Studien Agbara et al., Hegab et al. und Ugboko et al. behandeln jeweils die Thematik der intermaxillären Fixation in Hinblick auf rezidivierende und chronische Kiefergelenkluxationen. Bezüglich der Dauer der intermaxillären Immobilisation liegen bei Agbara et al. und Ugboko et al. keine Angaben vor. Hegab et al. empfehlen die intermaxilläre Fixation für 4 Wochen sowie deren Fortführung im Fall einer erneuten Kiefergelenkluxation für weitere 2 Wochen.

- Überprüfung laufender Medikation mit extrapyramidaler Symptomatik
- Physiotherapie/manuelle Therapie mit detonisierender Behandlung der Kaumuskulatur

Hinweis:

Ggf. Mobilisierung der kontralateralen Seite, Bewegungs- und Stabilisierungstraining, neuromuskuläre Reeducationsübungen (dynamische Koordinationsübungen und statische Stabilisierungsübungen bei submaximaler Kieferöffnung)

- Entspannungstraining
- Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen

Allgemein erfordern konservative Therapieverfahren zur Therapie *rezidivierender* Luxationen ein hohes Maß an Compliance. Langfristig sind die Ergebnisse oft nicht zufriedenstellend und es wird eine invasivere Therapie notwendig (vgl. 6.3 Minimalinvasive Therapie und 6.4 Operative Therapie).

Empfehlung (neu 2022)		
Bei rezidierenden und/oder habituellen Luxationen, sollten stabilisierende Maßnahmen zur Verhinderung der erneuten Luxation durchgeführt werden (White et al. 2016, 5/k+).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

6.2.3 Adjuvante Maßnahmen der konservativen Therapie bei chronischer und/oder langbestehender Kiefergelenkluxation

- intermaxilläre Immobilisation

Hinweis:

Die vorliegenden Studien von Agbara et al. und Ugboko et al. behandeln jeweils die Thematik der intermaxillären Fixation in Hinblick auf rezidivierende bzw. chronische Kiefergelenkluxationen. Bezüglich der Dauer der intermaxillären Immobilisation liegen sowohl bei Agbara et al. als auch bei Ugboko et al. keine Angaben vor.

- Entspannungstraining
- Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen

Empfehlung (neu 2022)		
Bei chronischen und/oder lang bestehenden Luxationen, sollten stabilisierende Maßnahmen zur Verhinderung der erneuten Luxation geprüft werden (Albilila et al. 2018, 5/k+; Aquilina et al. 2004, 5/k+; Blank et al. 1982, 5/k+; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Deng et al. 2007, 5/k+; Huang et al. 2011, 4/k+; Lee et al. 2006, 5/k+; Wijmenga et al. 1986, 4/k+).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 4		

6.3 Minimalinvasive Therapie

- Lokalanästhesie (zur Schmerzausschaltung und direkten sowie indirekten Muskelrelaxation)
- Botulinumtoxininjektion
- Sklerotherapie
- Eigenbluttherapie

Minimalinvasive Verfahren zur Therapie rezidivierender Kiefergelenkluxationen eignen sich vor allem für Patienten mit reduzierter Compliance oder erhöhtem OP-Risiko. Langfristig sind die Ergebnisse nicht immer zufriedenstellend und es wird eine invasive chirurgische Therapie notwendig.

Studien höheren Evidenzgrades (d.h. Evidenzgrad II oder höher) liegen bis dato vor allem für die Therapie mit Eigenblutinjektion vor; hinzu kommt eine Studie mit Botulinumtoxininjektion.

Bezüglich der Eigenbluttherapie wird empfohlen, das autologe Blut sowohl in den oberen Gelenkspalt als auch perikapsulär zu injizieren. Laut Hegab et al. und Abrahamsson et al. erhöht eine zusätzliche Immobilisierung des Gelenkes den Erfolg der Behandlung weiter. Gemäß der vorliegenden Evidenz stellt die Eigenblutinjektion in den oberen Gelenkspalt und das perikapsuläre Gewebe in Kombination mit einer intermaxillären Fixation die Therapie mit der besten wissenschaftlichen Evidenz für die Behandlung der rezidivierenden und habituellen Kiefergelenkluxation dar¹⁴.

Empfehlung (neu 2022)		
Im Falle rezidivierender und habitueller Kiefergelenkluxationen sollte die Indikation für eine Eigenbluttherapie geprüft werden (Abrahamsson et al. 2019, 1+; Bukhari und Rahim 2020, 4/k++; Daif 2010, 2+; Gagnani et al. 2020, 4/k+; Oshiro et al. 2014, 4/k++).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 1+		

¹⁴ Stand 05/2021

Für die Therapie (d.h. Luxationsprophylaxe) der rezidivierenden und habituellen Luxation des Kiefergelenks mit Botulinumtoxin liegen bereits seit längerem positive Ergebnisse vor, bis dato jedoch lediglich eine Studie mit höherem Evidenzgrad. Gemäß Yoshida et al. stellt die intramuskuläre Injektion von Botulinumtoxin in den M. pterygoideus lat. eine effektive und sichere Therapieform der habituellen Kiefergelenkluxation dar.

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bislang handelt es sich beim Einsatz von Botulinumtoxin bei der rezidivierenden/habituellen Kiefergelenkluxation um einen „Off-label use“. Daher sollen die Warnhinweise der Hersteller zur Anwendung und zum Indikationsbereich des Botulinumtoxins beachtet werden.	Starker Konsens 100%	A_{EK}
Evidenzgrad: 5		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Der Einsatz vom Botulinumtoxin bei der Therapie rezidivierender Luxationen sollte nach Ansicht der Autoren der Leitlinie jedoch in den Indikationsbereich aufgenommen werden.	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

Außerdem ist diese wenig invasive, medikamentöse Alternative zu den chirurgischen Verfahren bei der Kiefergelenkluxation weiterhin nicht als Standardtherapieverfahren im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung abgebildet, die Frage der Kostenübernahme ist gegebenenfalls im Rahmen eines individuellen Antragsverfahrens zu klären.

6.4 Operative Therapie (arthroskopische und offene Verfahren)

6.4.1 Operative Verfahren zur Therapie rezidivierender und/oder habitueller Luxationen

- Eminektomie zur Erleichterung der Spontanreposition
- restriktive Verfahren zur Vermeidung von Reluxationen (Verriegelungsplastik und Zügelplastiken)
- operative Korrektur am Kapsel-Band-Apparat

Empfehlung (neu 2022)		
Auch bei Patienten mit rezidivierenden Luxationen sollte bei fehlender Besserung nach konservativen und/oder minimal-invasiven Verfahren die Indikation für eine offene chirurgische Therapie geprüft werden.	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

Die gängigsten Therapieverfahren sind hierbei die Eminektomie, Verriegelungs- oder Zügelplastiken sowie Operationen am Kapsel-Band-Apparat.

Hinweis:

Kürzlich veröffentlichten Jeyaraj et al. und Ihab et al. jeweils ein RCT bezüglich operativer Therapieverfahren bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen.

Jeyaraj et al. (RCT mit 75 Patienten, 25 Patienten pro Gruppe, rezidivierende Luxationen) verglichen die Verriegelungsplastik nach Dautrey sowohl mit einer Eminektomie allein als auch mit einer Eminektomie kombiniert mit einer Arthroplastik des Diskus als operatives Therapieverfahren bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen. Die Ergebnisse nach Verriegelungsplastik nach Dautrey fielen im Vergleich zur Eminektomie sowohl allein als auch in Kombination mit einer Arthroplastik des Diskus zufriedenstellender und stabiler aus. Die Gruppe der Patienten, die mit der Verriegelungsplastik nach Dautrey therapiert wurde, zeigte im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen eine wesentlich geringere Komplikationsrate in Bezug auf erneute Luxationen (4%), Klickgeräusche (4%), Schmerzen im Kiefergelenk (8%) und übertragene Schmerzen (referred pain) (4%).

Darüber hinaus bewerteten Jeyaraj et al. gemäß RCT auch die Eminektomie als eine sichere Therapieoption, da Komplikationen sehr selten seien (Follow-up 8-36 Monate). Die

Eminektomie sei laut Autoren weniger zeitaufwändig und weniger invasiv, respektiere die Integrität des Gelenkspalts und erfordere keine Osteotomie. Allerdings wiesen die Autoren darauf hin, dass die Eminektomie das physiologische Bewegungsmuster des Kondylus beeinflusst und zu einer Hypertranslation führt, wodurch es bei vielen Patienten zu Verletzungen des Diskus und bleibenden Schmerzen im Kiefergelenk komme. In der Studie von Jeyaraj et al. wurden bessere Ergebnisse bei Kombination der Eminektomie mit einer Arthroplastik des Diskus erzielt.

Ihab et al. veröffentlichten ein RCT mit einer geringen Fallzahl (10 Patienten, bilateral rezidivierende Dislokationen), in dem sie verschiedene Materialien zur Augmentation bei Emioplastik verglichen: ein individuelles Titanium Implantat vs. ein aus dem Kinn entnommenes autogenes Knochentransplantat. Sie berichteten über stabile Ergebnisse bezüglich der kondylären Beweglichkeit ohne erneute Luxationen und ohne Veränderungen am Kondylus (Follow-up 12 Monate). Die Autoren zogen daraus den Schluss, dass diese Technik eine gute Alternative bei der Therapie rezidivierender Kiefergelenkdislokationen darstellt. Jedoch war der Unterschied in der MMO nicht signifikant gegenüber der Augmentation mit autogenem Knochentransplantat.

Obwohl die Verriegelungsplastik nach Dautrey gemäß Jeyaraj et al. einige Vorteile aufweist, gilt die Eminektomie (insbesondere in Kombination mit einer Arthroplastik des Diskus) ebenfalls als sichere Therapieoption mit gutem Outcome bei der Therapie rezidivierender Kiefergelenkdislokationen¹⁵. Dies deckt sich mit der, wenn auch auf niedrigem Evidenzniveau, verfügbaren Literatur, gemäß der Eminektomieverfahren als vielversprechende Therapieoption dokumentiert sind. Die insgesamt geringen Fallzahlen einschließlich der vorliegenden RCTs, die variablen Follow-up Zeiträume, die inhomogenen Zielparameter und die unterschiedlichen operativen Verfahren einschließlich endoskopischer Ansätze erschweren bis dato allerdings noch den Vergleich und die Bewertung von Langzeitergebnissen. Weitere RCTs und systematische Reviews wären wünschenswert, um die verschiedenen operativen Verfahren bezüglich rezidivierender Kiefergelenkluxationen besser beurteilen zu können¹⁶.

¹⁵ Stand 05/2021

¹⁶ In der ESTMJS Konsensuskonferenz 2019 wurde daher keine Empfehlung bezüglich eines definierten operativen Vorgehens ausgesprochen.

6.4.2 Operative Verfahren zur Erleichterung der Reposition bei chronischer/persistierender und/oder langbestehender Luxation¹⁷

- redressive Verfahren (unter Eröffnung des Gelenks)
- Eminektomie
- Kondylektomie (im Einzelfall)
- Osteotomieverfahren
(z.B. im individuellen Einzelfall medianer UK-Split, sagittale oder vertikale Ramusosteotomien u.a.)
- Myotomie des M. pterygoideus lateralis

Hinweis:

In der englischen ESTMJS Leitlinie wurde die Myotomie des M. pterygoideus lateralis mit in die operativen Verfahren zur Erleichterung der Reposition bei chronischer/persistierender und/oder langbestehender Luxation aufgenommen.

Empfehlung (geprüft 2022)		
Ist eine Reposition auf konservativem Wege nicht erfolgreich, z.B. bei chronischer oder langbestehender Luxation, sollte eine operative Reposition geprüft werden.	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

Hierfür stehen redressive Verfahren sowie gegebenenfalls invasivere Maßnahmen wie Eminektomien und im individuellen Falle auch Kondylektomien sowie spezielle Osteotomieverfahren zur Verfügung.

¹⁷ In diesen Fällen in der Regel mittels offener Reposition

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bei <i>chronischen/persistierenden</i> Luxationen sollte auf die Reposition eine Immobilisierung (Ruhigstellung) zur Limitierung der maximalen Kieferöffnung über einen längeren Zeitraum (1-4 Wochen) zur Verhinderung der erneuten Luxation erfolgen (Aquilina et al. 2004, 5/k+; Blank et al. 1982, 5/k+; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Deng et al. 2007, 5/k+; Huang et al. 2011, 4/k+; Lee et al. 2006, 5/k+; Marqués-Mateo et al. 2016, 4/k+; Nwashindi und Dim 2013, 5/k+; Segami et al. 2018b, 4/k+; Wijmenga et al. 1986, 4/k+).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 4		

Geringe Fallzahlen, unterschiedliche Länge des Follow-up und Inhomogenität der erhobenen Zielgrößen erschweren Vergleiche und die Bewertung der Langzeiteffekte (Schäden, Relaxationen).

Empfehlung (modifiziert 2022)		
Insbesondere bei persistierenden Luxationen sollte ein individualisiertes Vorgehen unter Einsatz des Spektrums verschiedener chirurgischer Verfahren geprüft werden (Nwashindi und Dim 2013, 5/k+).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

6.5 Ergänzende Maßnahmen

- Maßnahmen der konservativen Therapie
 - weiche Kost
 - Vermeidung weiter Kieferöffnung
 - Ruhigstellung mittels Verbänden, Kopf-Kinnkappen, Zervikalstütze (=Stiffneck) oder IMF
 - Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen z.B. zum Ersatz fehlender Molaren, die als Prädisposition für die Unterkieferluxation gelten
 - Physiotherapie
- medikamentöse Therapie
 - adäquate Schmerztherapie
 - Antibiotikatherapie

Hinweis:

Wenn bei der Eminektomie intraoperativ eine Pneumatisierung der Eminentia articularis festgestellt wird, wird eine prophylaktische Antibiotikatherapie postoperativ empfohlen.

- Kieferorthopädie und kieferorthopädisch-mkg-chirurgische Eingriffe
 - Dysgnathieoperationen
- funktionelle und rekonstruktive Gelenkchirurgie

Empfehlung (geprüft 2022)		
Nach jeder chirurgischen Therapie sollte der Patient/die Patientin für einige Tage die Einnahme von weicher Kost und die Vermeidung weiterer Kieferöffnungen beachten (Aamir et al. 2020, 2-; Güven 2009, 4/k++; Hegab 2013, 2+; Ihab et al. 2020a, 2+; Machon et al. 2018, 2++; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Patel et al. 2017, 4/k+; Sato et al. 2003, 4/k++; Torres und McCain 2012, 4/k+; Ying et al. 2013, 4/k++; Zhou et al. 2014, 4/k++).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 2++		

In der Literatur variieren die Angaben zur Dauer der Immobilisation stark.

<p>Hinweis:</p> <p>Gemäß Literatur wird nach Reposition bei chronischen/persistierenden Luxationen eine Immobilisierung über einen längeren Zeitraum (1-4 Wochen) zur Verhinderung der erneuten Luxation empfohlen. In der ESTMJS Konsensuskonferenz 2019 konnte bezüglich postoperativer Ruhigstellung nach Reposition bei chronischer/persistierender Luxationen kein Konsens erzielt werden (vgl. hierzu auch Kapitel 5.4.2).</p>
--

Empfehlung (geprüft 2022)		
<p>Des Weiteren können vor allem nach Eigenbluttherapie (Aamir et al. 2020, 2-; Bayoumi et al. 2014, 4/k++; Candirli et al. 2011, 5/k++; Cohen und Kim 2014, 5/k-; Coser et al. 2015, 4/k+; Daif 2010, 2+; Hasson und Nahlieli 2001, 4/k+; Hegab 2013, 2+; Machon et al. 2018, 2++; Patel et al. 2017, 4/k+; Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Yoshioka et al. 2016, 4/k-) und nach Operationen am Kapsel-Band-Apparat (MacFarlane 1977, 4/k+; Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Torres und McCain 2012, 4/k+) immobilisierende Maßnahmen Anwendung finden.</p> <p>Die Immobilisation dient dabei der Limitierung der maximalen Kieferöffnung, von einer starren Fixierung wird abgeraten.</p>	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 2++		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bei Folgeschäden wie Okklusionsstörungen (z.B. anterior offener Biss infolge therapierefraktärer persistierender Luxationen) kann ein individualisiertes Vorgehen unter Einsatz des Spektrums der funktionellen Gelenkchirurgie, sowie rekonstruktiver und dysgnathiechirurgischer Verfahren erforderlich werden.	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 5		

7. Prädisponierende Faktoren

- angeborene und erworbene neurologische und neuromuskuläre Erkrankungen sowie autoimmune Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises
- Parafunktionen, Hyperaktivität der Protrusoren und Mundöffner
- triggernde Okklusionsstörungen
- anatomische Besonderheiten der Eminentia articularis oder Gelenkgrube
- angeborene und erworbene Skelett- und Weichteilveränderungen, konstitutionelle Hyperlaxie (z.B. auch Ehlers-Danlos Syndrom, Marfan-Syndrom, Down-Syndrom usw.)

Auf dem Boden der Prädisposition führt ein auslösender Faktor zur Luxation. Auslösende Faktoren sind z.B. bei der rezidivierenden Luxation eine weite Kieferöffnung, wie sie beim Gähnen, Abbeißen oder Lachen vorkommt.

Auch iatrogen ausgelöste Luxationen werden beobachtet, zum Beispiel bei

- Anti-dopaminergem Medikation
- Längeren Zahnbehandlungen (z.B. Zahnextraktionen)
- Intubationen oder endoskopischen Untersuchungen

Hier kann es auch zu den ansonsten eher seltenen *einseitigen* Luxationen kommen.

Ursächlich ist eine verlängerte und forcierte Kieferöffnung bei medikamentös herabgesetzter Muskelspannung. Es besteht die Gefahr, die Luxation bei dem sedierten Patienten zunächst nicht zu bemerken.

Empfehlung (geprüft 2022)		
Vor jeder OP mit Intubationsnarkose sollte der Patient nach bereits aufgetretenen Luxationen und Risikofaktoren für eine Luxation befragt werden (Han et al. 2014, 5/k-; Pillai und Konia 2013, 5/k-; Savas et al. 2004, 5/k-).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bei vorbestehender Kiefergelenkdysfunktion oder Luxationen in der Vorgeschichte sollte der Patient zudem über das Risiko einer Zunahme der Beschwerdesymptomatik durch die Munddehnung im Rahmen einer Narkose aufgeklärt werden (Han et al. 2014, 5/k-).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Außerdem sollte vor und nach jeder Intubation die funktionelle Kieferbewegung überprüft werden, um eine Luxation auszuschließen (Han et al. 2014, 5/k-; Pillai und Konia 2013, 5/k-; Savas et al. 2004, 5/k-; Sriganesh et al. 2015, 5/k-).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 5		

Empfehlung (neu 2022)		
Bei Risikopatienten kann eine fiberoptische Intubation bzw. eine Intubation mit einem D-Blade Spatel und Videolaryngoskopie in Erwägung gezogen werden, da auch nach Intubation mit Larynxmaske Fälle von Kiefergelenkluxationen beschrieben sind (Han et al. 2014, 5/k-).	Starker Konsens 100%	0
Evidenzgrad: 5		

Hinweis:

Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass bei Patienten mit einseitiger Luxation häufig eine Hypomobilität der kontralateralen Seite vorliegt bzw. den Luxationen vorausgeht und die Luxationsseite im Gelenkspiel einen vergrößerten Spielraum im Seitenvergleich zeigt (kondyläre Hypermobilität). Auf der Luxationsseite finden sich dann bereits erhöhte muskuläre Konsistenzveränderungen der Adduktoren vor, nicht erst nach erfolgter Luxation.

In der Folge einer vorangegangenen (rezidivierenden) Luxation / Subluxation entwickeln die Patienten oft ein Vermeidungsverhalten bezüglich maximaler Kieferöffnung, woraus sich in Kombination mit anderen Faktoren (z.B. Schonhaltung) eine Hypomobilität der Kieferöffnung auch auf der Luxationsseite entwickeln kann.

7. Komplikationen

- Relaxation
- Persistieren und Verschlechterung der Beschwerdesymptomatik (Schmerzen, Klicken, Krepitus)
- Materialbruch
- Knochenresorption
- Dysphagie
- Nervenläsionen
- signifikante Reduktion der maximalen Kieferöffnung (MMO)

7.1 seltenerere Komplikationen

- Fraktur/Lockerung des Osteosynthesematerials/Augmentats
- Antikörperbildung, Dysarthrie (Botox)
- Einreißen der Dura, Arachnoidalblutungen, Hämatome und Infektionen (bei Transplantatentnahme von der Schädelkalotte, Eminektomie bei pneumatisierter Eminenz)
- Okklusions- und Artikulationsstörungen
- fortschreitende Veränderungen der diskokondylären Einheit
- Fraktur des Kondylus (bei manueller Reposition extraoral oder „unified hands“-Methode)
- Gewichtsverlust (IMF)
- Gingivitis (IMF mit Drahtösen)
- Fibrosierung, Knorpelschaden (Sklerotherapie, Eigenbluttherapie)
- Zahnschäden durch Zahnfrakturen oder Zahnlockerung (Therapie mit Bissklötzen, kieferorthopädische Geräte mit Hebelwirkung)

8. Empfehlungen

Empfehlung (geprüft 2022)		
Die Behandlung der Kiefergelenkluxation sollte frühzeitig beginnen, da so degenerative Veränderungen oder deren Progression infolge rezidivierender Luxation oder zunehmender Luxationsfrequenz begrenzt werden können und konservative/minimalinvasive Therapieverfahren noch bessere Aussichten auf Erfolg haben (Aktas et al. 2016, 5/k-; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Huang et al. 2011, 4/k+; Kaushal et al. 2018, 5/k-; Marqués-Mateo et al. 2016, 4/k+; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Thangarajah et al. 2010, 5/k+).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 4		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Welche Therapie die besten Aussichten auf Erfolg hat, ist abhängig von vielen Faktoren (Pathogenese, Alter des Patienten, Nebendiagnosen, Compliance, Ziel, Versorgungsstrukturen etc.). Deshalb sollte das für jeden Einzelfall beste Therapieverfahren individuell auf der Basis gründlicher Anamnese und Untersuchung eruiert werden (Akinbami 2011, 5/k++; Güven 2009, 4/k++).	Starker Konsens 100%	B
Evidenzgrad: 4		

Literaturverzeichnis

- 1 Aamir, M.; Ali, F.; Khan, M.; Khan, I. A.; Khan, U. (2020): Autologous Blood Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation.
- 2 Abrahamsson, H.; Eriksson, L.; Abrahamsson, P.; Häggman-Henrikson, B. (2019): Treatment of temporomandibular joint luxation: a systematic literature review. In: *Clinical oral investigations* 24 (1), S. 61–70.
- 3 Agbara, R.; Fomete, B.; Obiadazie, A. C.; Idehen, K.; Okeke, U. (2014): Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria. In: *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 40 (3), S. 111–116.
- 4 Akinbami, B. O. (2011): Evaluation of the mechanism and principles of management of temporomandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed new classification of temporomandibular joint dislocation. In: *Head & face medicine* 7, S. 10.
- 5 Aktas, F.; Özmen, Z.; Aktas, T.; Altunkas, A.; Sönmezgöz, F.; Albayrak, E. (2016): Bilateral Temporomandibular Joint Dislocation Secondary to Epileptic Seizure. In: *Acta Med Anatol* 4 (3), S. 132–134.
- 6 Albilal, J. B.; Weisleder, H.; Wolford, L. M. (2018): Treatment of Posterior Dislocation of the Mandibular Condyle With the Double Mitek Mini Anchor Technique: A Case Report. In: *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 76 (2), 396.e1-396.e9.
- 7 Anantharam, B.; Chahal, N.; Stephens, N.; Senior, R. (2010): Temporomandibular joint dislocation: an unusual complication of transoesophageal echocardiography. In: *European journal of echocardiography : the journal of the Working Group on Echocardiography of the European Society of Cardiology* 11 (2), S. 190–191.
- 8 Aquilina, P.; Vickers, R.; McKellar, G. (2004): Reduction of a chronic bilateral temporomandibular joint dislocation with intermaxillary fixation and botulinum toxin A. In: *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 42 (3), S. 272–273.
- 9 Ardehali, M. M.; Kouhi, A.; Meighani, A.; Rad, F. M.; Emami, H. (2009): Temporomandibular joint dislocation reduction technique: a new external method vs. the traditional. In: *Annals of plastic surgery* 63 (2), S. 176–178.
- 10 Ardehali, M. M.; Tari, N.; Bastaninejad, Sh; Amirizad, E. (2016): Comparison of different approaches to the reduction of anterior temporomandibular joint dislocation: a randomized clinical trial. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 45 (8), S. 1009–1014.
- 11 Avidan, A. (2002): Dislocation of the temporomandibular joint due to forceful yawning during induction with propofol. In: *Journal of Clinical Anesthesia* 14 (2), S. 159–160.
- 12 Bayoumi, A. M.; Al-Sebaei, M. O.; Mohamed, K. M.; Al-Yamani, A. O.; Makrami, A. M. (2014): Arthrocentesis followed by intra-articular autologous blood injection for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 43 (10), S. 1224–1228.
- 13 Blank, D. M.; Stein, A. C.; Gold, B. D.; Berger, J. (1982): Treatment of protracted bilateral mandibular dislocation with Proplast-Vitallium prostheses. In: *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 53 (4), S. 335–339.

- 14 Brożyna, K.; Tkaczyk, J.; Bąk, T.; Wojciechowicz, J.; Gawęda, A.; Baran, M.; Tomaszewski, T. (2018): Dislocation Of Mandible In 48 Year Old Patient - The Continuation Of A Therapy.
- 15 Bukhari, A. H.; Rahim, A. U. (2020): Comparison of mean decrease in mouth opening by autologous blood injection in superior joint space with and without pericapsular tissue in treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation in Mayo Hospital Lahore. In: *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association* 70 (11), S. 1878–1882.
- 16 Caminiti, M. F.; Weinberg, S. (1998): Chronic Mandibular Dislocation: The Role Of Non-Surgical and Surgical Treatment.
- 17 Candirli, C.; Yüce, S.; Yldrm, S.; Sert, H. (2011): Histopathologic evaluation of autologous blood injection to the temporomandibular joint. In: *The Journal of craniofacial surgery* 22 (6), S. 2202–2204.
- 18 Chan, T. C.; Harrigan, R. A.; Ufberg, J.; Vilke, G. M. (2008): Mandibular reduction. In: *The Journal of emergency medicine* 34 (4), S. 435–440.
- 19 Chen, Y-C.; Chen, C-T.; Lin, C-H.; Chen, Y-R. (2007): A safe and effective way for reduction of temporomandibular joint dislocation. In: *Annals of plastic surgery* 58 (1), S. 105–108.
- 20 Cheng, D. (2010): Unified hands technique for mandibular dislocation. In: *The Journal of emergency medicine* 38 (3), S. 366–367.
- 21 Chin, S. Y.; Berahim, N. B.; Adnan, K. B.; Ramasamy, S. N. (2018): Delayed Management of Unrecognized Bilateral Temporomandibular Joint Dislocation: A Case Report. In: *Cranio-maxillofacial trauma & reconstruction* 11 (2), S. 145–149.
- 22 Cohen, L.; Kim, D. J. (2014): New facial asymmetry: a case of unilateral temporomandibular joint dislocation. In: *The Journal of emergency medicine* 47 (1), e11-3.
- 23 Coser, R.; Da Silveira, H.; Medeiros, P.; Ritto, F. G. (2015): Autologous blood injection for the treatment of recurrent mandibular dislocation. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 44 (8), S. 1034–1037.
- 24 Daif, E. T. (2010): Autologous blood injection as a new treatment modality for chronic recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 109 (1), S. 31–36.
- 25 Dellon, E. S.; Steele, D. (2016): Jaw Dislocation as an Unusual Complication of Upper Endoscopy. In: *Case reports in gastroenterology* 10 (1), S. 146–150.
- 26 Deng, M.; Dong, H.; Long, X.; Li, X.; Cheng, Y. (2007): Endoscope-assisted reduction of long-standing condylar dislocation. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 36 (8), S. 752–755.
- 27 Forshaw, R. J. (2015): Reduction of temporomandibular joint dislocation: an ancient technique that has stood the test of time. In: *British dental journal* 218 (12), S. 691–693.
- 28 Gagnani, S. P.; Kholakiya, Y. R.; Arora, A.; Bhutia, O.; Seith, A.; Khandelwal, R. K.; Roychoudhury, A. (2020): Ultrasound-guided autologous blood injection in patients with chronic recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *National journal of maxillofacial surgery* 11 (1), S. 34–39.
- 29 Güven, O. (2009): Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: a retrospective study. In: *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 37 (1), S. 24–29.

- 30 Han, I.; Kim, T. K.; Yoo, J-H.; Park, J. H.; Chung, E. Y. (2014): Dislocation of the temporomandibular joint following general anesthesia. In: *Korean journal of anesthesiology* 67 (Suppl), S113-4.
- 31 Hasson, O.; Nahlieli, O. (2001): Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 92 (4), S. 390–393.
- 32 Hebard, R. L. (2014): iTMJ reduction. In: *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 151 (6), S. 1086–1087.
- 33 Hegab, A. F. (2013): Treatment of chronic recurrent dislocation of the temporomandibular joint with injection of autologous blood alone, intermaxillary fixation alone, or both together: a prospective, randomised, controlled clinical trial. In: *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 51 (8), S. 813–817.
- 34 Hillam, J.; Isom, B. (2020): Mandible dislocation.
- 35 Huang, I-Y; Chen, C-M; Kao, Y-H; Wu, C-W (2011): Management of long-standing mandibular dislocation. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 40 (8), S. 810–814.
- 36 Ihab, R.; Mounir, R.; Ali, S.; Mounir, M. (2020a): Assessment of patient-specific titanium onlay versus autogenous inlay eminoplasty technique for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a randomized clinical trial. In: *Oral and maxillofacial surgery* 24 (4), S. 411–415.
- 37 Kaushal, A.; Kapoor, I.; Mahajan, C.; Prabhakar, H. (2018): Temporomandibular Joint Dislocation following Endotracheal Tube Manipulation: A Near Miss! In: *Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care* 05 (03), S. 206–207.
- 38 Kummoona, R. (2001): Surgical reconstruction of the temporomandibular joint for chronic subluxation and dislocation. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 30 (4), S. 344–348.
- 39 Lee, S-H; Son, S-I; Park, J-H; Park, I-S; Nam, J-H (2006): Reduction of prolonged bilateral temporomandibular joint dislocation by midline mandibulotomy. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 35 (11), S. 1054–1056.
- 40 Liu, M.; Lv, K. (2019): Clinical Trial of Manual Reduction of Temporomandibular Joint Dislocation After Inhalation of Nitrous Oxide. In: *The Journal of craniofacial surgery* 30 (8), S. 2549–2550.
- 41 Lowery, L. E.; Beeson, M. S.; Lum, K. K. (2004): The wrist pivot method, a novel technique for temporomandibular joint reduction. In: *The Journal of emergency medicine* 27 (2), S. 167–170.
- 42 Lum, V. W. M.; Poh, J. (2017): Refractory Temporomandibular Joint Dislocation - Reduction Using the Wrist Pivot Method. In: *Clinical practice and cases in emergency medicine* 1 (4), S. 380–383.
- 43 MacFarlane, W. I. (1977): Recurrent dislocation of the mandible: treatment of seven cases by a simple surgical method.
- 44 Machon, V.; Levorova, J.; Hirjak, D.; Wisniewski, M.; Drahos, M.; Sidebottom, A.; Foltan, R. (2018): A prospective assessment of outcomes following the use of autologous blood for the management of recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *Oral and maxillofacial surgery* 22 (1), S. 53–57.
- 45 Maqsood, U.; Mills, J.; Munavvar, M. (2018): Risk of Jaw Dislocation With Prolonged Endobronchial Ultrasound-guided Transbronchial Needle Aspiration. In: *Journal of bronchology & interventional pulmonology* 25 (1), e1-e2.

- 46 Marqués-Mateo, M.; Puche-Torres, M.; Iglesias-Gimilio, M-E (2016): Temporomandibular chronic dislocation: The long-standing condition. In: *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal* 21 (6), e776-e783.
- 47 McGoldrick, D. M.; Stassen, L. F. (2010): Management of acute dislocation of the temporomandibular joint in dental practice. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer (Health)/Lippincott Williams & Wilkins.
- 48 Momani, M.; Abdallah, M-N.; Al-Sebaie, D.; Tamimi, F. (2016): Rehabilitation of a Completely Edentulous Patient with Nonreducible Bilateral Anterior Dislocation of the Temporomandibular Joint: A Prosthodontic Challenge—Clinical Report. In: *Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists* 25 (5), S. 402–406.
- 49 Neff, Andreas; McLeod, Niall; Skroch, Linda (2021): Condylar Dislocation.
- 50 Nwashindi, A.; Dim, E. M. (2013): Bilateral temporomandibular joint traction, a case report of a promising technique for irreducible temporomandibular joint dislocation MARKIERT.
- 51 Oshiro, N.; Yoshida, H.; Uemura, M.; Suwa, F.; Morita, S. (2014): Analysis of MRI findings in minimum invasive treatment for habitual temporomandibular joint dislocation by autologous blood injection around the temporomandibular joint capsule. In: *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 42 (7), S. 1486–1490.
- 52 Papoutsis, G.; Papoutsi, S.; Klukowska-Rötzler, J.; Schaller, B.; Exadaktylos, A. K. (2018): Temporomandibular joint dislocation: a retrospective study from a Swiss urban emergency department. In: *Open access emergency medicine : OAEM* 10, S. 171–176.
- 53 Patel, J.; Nilesh, K.; Parkar, M. I.; Vaghasiya, A. (2017): Clinical and radiological outcome of arthrocentesis followed by autologous blood injection for treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *Journal of clinical and experimental dentistry* 9 (8), e962-e969.
- 54 Pillai, S.; Konia, M. R. (2013): Unrecognized bilateral temporomandibular joint dislocation after general anesthesia with a delay in diagnosis and management: a case report. In: *Journal of medical case reports* 7, S. 243.
- 55 Sang, L. K.; Mulupi, E.; Akama, M. K.; Muriithi, J. M.; Macigo, F. G.; Chindia, M. L. (2010): Temporomandibular joint dislocation in Nairobi.
- 56 Sarlabous, M.; Psutka, D. J. (2020): Total Joint Replacement After Condylar Destruction Secondary to Long-Standing Dislocation of the Temporomandibular Joint. In: *The Journal of craniofacial surgery* 31 (4), S. 989–995.
- 57 Sato, J.; Segami, N.; Nishimura, M.; Suzuki, T.; Kaneyama, K.; Fujimura, K. (2003): Clinical evaluation of arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: comparative study with conventional open eminectomy. In: *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 95 (4), S. 390–395.
- 58 Savas, M. C.; Gulsen, M. T.; Kadayifci, A. (2004): Habitual dislocation of the temporomandibular joint during upper endoscopy. In: *Gastrointestinal Endoscopy* 60 (2), S. 325.
- 59 Segami, N.; Nishimura, T.; Miyaki, K.; Adachi, H. (2018b): Tethering technique using bone screws and wire for chronic mandibular dislocation: a preliminary study of refractory cases. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 47 (8), S. 1065–1069.
- 60 Shakya, S.; Ongole, R.; Sumanth, K. N.; Denny, C. E. (2010): Chronic bilateral dislocation of temporomandibular joint.

- 61 Sharma, D.; Khasgiwala, A.; Maheshwari, B.; Singh, C.; Shakya, N. (2017): Superolateral dislocation of an intact mandibular condyle into the temporal fossa: case report and literature review. In: *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology* 33 (1), S. 64–70.
- 62 Shorey, C. W.; Campbell, J. H. (2000): Dislocation of the temporomandibular joint. In: *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 89 (6), S. 662–668.
- 63 Sicard, L.; O'Hana, D.; Khonsari, R. H.; Kaddour Brahim, A. (2018): Bilateral Dislocation of the Temporomandibular Joint in Children. In: *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 76 (11), S. 2307–2315.
- 64 Sriganesh, K.; Farooq, S.; Byrappa, V. (2015): Temporomandibular joint dislocation during tracheal intubation in a patient with Sjogren syndrome. In: *Journal of neurosurgical anesthesiology* 27 (1), S. 82–83.
- 65 Srinath, N.; Umashankar, D. N.; Naik, C.; Biradar, J. (2017): Superolateral dislocation of the intact mandibular condyle: report of a rare case with a review. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 46 (11), S. 1424–1428.
- 66 Terai, H.; Kasuya, S.; Nakagawa, Y.; Ueno, T. (2014): The use of only one hand for the reduction of a temporomandibular joint dislocation: a technique suitable for self-reduction. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 43 (5), S. 663–664.
- 67 Thangarajah, T.; McCulloch, N.; Thangarajah, S.; Stocker, J. (2010): Bilateral temporomandibular joint dislocation in a 29-year-old man: a case report. In: *Journal of medical case reports* 4, S. 263.
- 68 Torres, D. E.; McCain, J. P. (2012): Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 41 (6), S. 681–689.
- 69 Turgut, N. F.; Özdemir, D.; Mehel, D. M.; Akgül, G.; Özgür, A. (2020): Bilateral temporomandibular joint luxation in a 6-month-old child: Case report. In: *Cranio : the journal of craniomandibular practice*, S. 1–4.
- 70 Ugboke, V. I.; Oginni, F. O.; Ajike, S. O.; Olasoji, H. O.; Adebayo, E. T. (2005): A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases. In: *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 34 (5), S. 499–502.
- 71 White, T.; Hedderick, V.; Ramponi, D. R. (2016): Dislocation of the Temporomandibular Joint and Relocation Procedures. In: *Advanced emergency nursing journal* 38 (3), S. 177–182.
- 72 Wijmenga, J. P.; Boering, G.; Blankestijn, J. (1986): Protracted dislocation of the temporomandibular joint.
- 73 Woodall, C. E.; Padaki, P.; Siddiqui, A.; Bayoumi, S. (2019): The use of intraoral local anaesthetic to aid reduction of acute temporomandibular joint dislocation. In: *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery* 120 (2), S. 152–153.
- 74 Yabe, T.; Tsuda, T.; Hirose, S.; Ozawa, T.; Kawai, K. (2014): Treatment of acute temporomandibular joint dislocation using manipulation technique for disk displacement. In: *The Journal of craniomaxillofacial surgery* 25 (2), S. 596–597.
- 75 Yeşiloğlu, N.; Sarici, M.; Şirinoğlu, H.; Temiz, G.; Güvercin, E.; Filinte, G. T. (2015): The lever technique for the external reduction of temporomandibular joint dislocation. In: *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS* 68 (1), S. 123–125.

76 Ying, B.; Hu, J.; Zhu, S. (2013): Modified Leclerc blocking procedure with miniplates and temporal fascial flap for recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *The Journal of craniofacial surgery* 24 (3), S. 740–742.

77 Yoshioka, N.; Shimo, T.; Ibaragi, S.; Sasaki, A. (2016): Autologous Blood Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation.

78 Zhou, H.; Hu, K.; Ding, Y. (2014): Modified dextrose prolotherapy for recurrent temporomandibular joint dislocation. In: *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 52 (1), S. 63–66.

Versionsnummer: 5.1

Erstveröffentlichung als S1-Leitlinie: 04/1997

Aktualisierung mit Anhebung auf S3: 03/2016

Letzte Aktualisierung: 04/2022

Nächste Aktualisierung geplant: 03/2027

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!**