

## S3-Leitlinie (Langversion)

# 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 2022<sup>1</sup>:

- 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, Langversion 1.0, AWMF-Registernummer 007/063.

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

---

<sup>1</sup> 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 Neff<sup>2</sup>  
Merle Riechmann<sup>3</sup>

### **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)  
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)

---

<sup>2</sup> Koordinator

<sup>3</sup> 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 ESTMJS<sup>4</sup> „Recommendations on Condylar dislocation“<sup>5</sup> 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 Bereich 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 anzupassen<sup>6</sup>.

## Präambel –B: Die wichtigsten neuen Empfehlungen auf einen Blick

	Empfehlung/Statement	LoE	Empfehlungsgrad	Konsensstärke
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 <b>sollte</b> , da diese laut Literatur eine vergleichbar hohe Erfolgsrate zeigt.	2+	B	Starker Konsens
2.	Im Fall potenziell infektiöser Erkrankungen, Demenz etc. <b>kann</b> bei einseitiger Luxation auch ein Repositionsversuch von extraoral erwogen werden.	2+	0	Starker Konsens

<sup>4</sup> European Society of Temporomandibular Joint Surgeons

<sup>5</sup> [http://www.estmjs.org/wp-content/uploads/2022/01/Condylar-Dislocation-ESTMJS-Guidelines\\_Preliminary-version\\_27-10-2021.pdf](http://www.estmjs.org/wp-content/uploads/2022/01/Condylar-Dislocation-ESTMJS-Guidelines_Preliminary-version_27-10-2021.pdf)

<sup>6</sup> <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/explanation-of-the-2011-ocbm-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 <b>sollten</b> die Finger bei intraoraler Reposition auf die Linea obliqua gelegt werden.	5	B	Starker Konsens
4.	Während der Reposition am sitzenden Patienten <b>sollte</b> dessen Kopf stabilisiert werden, z.B. gegen eine Kopfstütze oder gegen die Brust des Behandlers.	4	B	Starker Konsens
5.	Bei akuten Luxationen <b>sollten</b> z.B. elastische Binden zur Stabilisierung eingesetzt werden, um Reluxationen zu vermeiden.	4	B	Starker Konsens
6.	Bei rezidivierenden und/oder habituellen Luxationen <b>sollten</b> stabilisierende Maßnahmen zur Verhinderung der erneuten Luxation durchgeführt werden.	5	B	Starker Konsens
7.	Bei chronischen und/oder lang bestehenden Luxationen, <b>sollte</b> geprüft werden, ob stabilisierende Maßnahmen zur Verhinderung der erneuten Luxation angezeigt sind.	4	B	Starker Konsens
8.	Im Falle rezidivierender und habitueller Kiefergelenkluxationen <b>sollte</b> die Indikation für eine Eigenbluttherapie geprüft werden.	1+	B	Starker Konsens
9.	Auch bei Patienten mit rezidivierenden Luxationen <b>sollte</b> 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 <b>kann</b> 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, Konylusluxation<sup>7</sup>) ist mit einem Anteil von 3% aller Luxationen ein vergleichsweise seltenes Ereignis (Shorey und Campbell 2000, 5/k++), welches laut Literatur vor allem Menschen im Alter von 20-40 Jahren jeden Geschlechts betrifft (Sang et al. 2010, 4/k++). Da das Fehlen der Molaren als Prädisposition für die Unterkieferluxation gesehen wird, kann in einer alternden Gesellschaft von einem zukünftigen Inzidenzanstieg ausgegangen werden (Forshaw 2015, 5/k-; Kurita et al. 1996, 5/k+; Matsushita et al. 2007, 4/k+; Momani et al. 2016, 5/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Sato et al. 2003, 4/k++)<sup>8</sup>. Dabei stellt insbesondere die Diagnostik und Behandlung älterer, oft multimorbider Patienten eine besondere Herausforderung dar (Kurita et al. 1996, 5/k+; Lee et al. 2006, 5/k+; Momani et al. 2016, 5/k+).
- 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 (Prechel et al. 2018, 5/k++). 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 (Aktas et al. 2016, 5/k-; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Chin et al. 2018, 5/k+; Kaushal et al. 2018, 5/k-; Lorenzo et al. 2014, 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+).
- Wiederkehrende Luxationen gehen mit deutlichen Einschränkungen der Lebensqualität für die betroffenen Patienten einher (Torres und McCain 2012, 4/k+) und führen langfristig zu Folgeschäden im Kiefergelenk (Triantafillidou et al. 2012, 2+). 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

---

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> Die Reihenfolge der Quellenbeleg erfolgt aus Gründen der Übersicht chronologisch. Innerhalb eines Jahres wird nach Alphabet (ggf. der weiteren Autoren) geordnet.

überwiegend aus dem nicht europäischen oder angloamerikanischen 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 (Ardehali et al. 2009, 2+; Candirli et al. 2012, 4/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Sato et al. 2003, 4/k++; Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Torres und McCain 2012, 4/k+; Ybema et al. 2013, 4/k++; Ying et al. 2013, 4/k++; Ziegler et al. 2003, 4/k+). Trotzdem haben sich in den letzten Jahren einige operative Maßnahmen durch eine gute Erfolgsrate als international weitgehend akzeptierte Standards etablieren können.
- Auf dem Gebiet der konservativen Therapie haben in den letzten Jahren neue Ansätze Einzug gehalten, unter anderem Eigenblutinjektion (Aamir et al. 2020, 2-; Abrahamsson et al. 2019, 1+; Bukhari und Rahim 2020, 4/k++; Daif 2010, 2+; Hegab 2013, 2+; Machon et al. 2018, 2++; Oshiro et al. 2014, 4/k++), Prolotherapie (Matsushita et al. 2007, 4/k+; Tocaciu et al. 2019, 5/k++; Ungor et al. 2013, 4/k++; Zhou et al. 2014, 4/k++) und die Injektion von Botulinumtoxin als nicht-chirurgische, minimalinvasive Therapieoptionen für die rezidivierenden und habituellen Luxationen des Kiefergelenks (Bouso et al. 2010, 4/k+; Daelen et al. 1998, 4/k+; Fu et al. 2010, 4/k+; Martínez-Pérez und García Ruiz-Espiga 2004, 4/k-; Oztel et al. 2017, 5/k+; Stark et al. 2015, 5/k+; Tocaciu et al. 2019, 5/k++; Yoshida 2018b, 4/k++; Ziegler et al. 2003, 4/k+).

#### 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 Konsensuskonferenz<sup>9</sup>

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

<sup>9</sup> 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>

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 repozitionieren (sogenannte „Kondylussubluxation“).

Eine *akute* Luxation bezeichnet eine kürzlich aufgetretene Luxation (*acute dislocation*). Gemäß den Empfehlungen der European Society of Temporomandibular Joint Surgeons (ESTMJS) zur Nomenklatur<sup>10</sup> 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. Das Auftreten dieser adaptiven und/oder degenerativen Veränderungen erschwert die manuelle Reposition, sodass invasive chirurgische Maßnahmen indiziert sein können (Akinbami 2011, 5/k++; Balaji und Balaji 2018, 4/k+; Gholami et al. 2018, 4/k+; Huang et al. 2011, 4/k+; Ihab et al. 2020b, 4/k+; Isler et al. 2018, 5/k-; Jeyaraj und Chakranarayan 2016, 5/k+; Prechel et al. 2018, 5/k++; Sarlabous und Psutka 2020, 4/k+; Segami et al. 2018b, 4/k+; Segami et al. 2019, 4/k++; Ugboko et al. 2005, 4/k++).

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:

---

<sup>10</sup> 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>



Abbildung 1: ICD-10-GM Version 2022

Leitlinie	ICD <sup>11</sup>
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)<sup>12</sup>

Kategorie	Code <sup>13</sup>
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

### 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.

<sup>11</sup> International Classification of Diseases (Internationales Klassifikationssystem für Erkrankungen), für Dokumentation und Qualitätsmanagement in der Medizin. (ICD-10-GM Version 2020)

<sup>12</sup> Vgl. Tabelle 18 im Anhang

<sup>13</sup> Für detaillierte Informationen zur Diagnose-Klassifikation des craniomandibulären Systems (DC-CMS) vgl. Tabelle 18 im Anhang.

## 4. Symptome und Therapieindikationen

Zur klinischen Symptomatik vgl. z.B. (Chan et al. 2008, 5/k-; Cohen und Kim 2014, 5/k-; Hebard 2014, 5/k+; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Momani et al. 2016, 5/k+; Shakya et al. 2010, 5/k+; Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Sriganesh et al. 2015, 5/k-; Yeşiloğlu et al. 2015, 4/k+; Zhou et al. 2014, 4/k++)

- 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 (Aquilina et al. 2004, 5/k+; Güven 2019, 4/k-; Lee et al. 2006, 5/k+; Okamoto et al. 2020, 4/k-; Pillai und Konia 2013, 5/k-; Toufeeq et al. 2019, 5/k+; Wijmenga et al. 1986, 4/k+).

## 5. Untersuchungen

### 5.1 Notwendige Untersuchungen (vgl. Tab. 2 im Anhang)

- Inspektion
- Palpation
- Röntgen (optional)

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bei erstmalig auftretender Unterkieferluxation ohne aktuelles Trauma im Gesichtsbereich <b>kann</b> 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++).	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>0</b>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Wenn die Symptomatik andere Differentialdiagnosen zulässt, zum Ausschluss von Frakturen im Gesichtsbereich und zur weiteren Therapieplanung, <b>sollten</b> 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+).	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 2+</b>		

## 5.2 Weiterführende Untersuchungen

- MRT  
(Agbara et al. 2014, 4/k+; Akinbami 2011, 5/k++; Aktas et al. 2016, 5/k-; Hillam und Isom 2020, 5/k+; Nitzan 2002, 4/k-; Oshiro et al. 2014, 4/k++; Sato et al. 2003, 4/k++; Matsuda et al. 2017, 5/k-)
- Dreidimensionale Bildgebung (CT/DVT)  
(Agbara et al. 2014, 4/k+; Akinbami 2011, 5/k++; Aktas et al. 2016, 5/k-; Cohen und Kim 2014, 5/k-; Hillam und Isom 2020, 5/k+; Krishnakumar Raja et al. 2019, 5/k+; Lorenzo et al. 2014, 5/k-; Momani et al. 2016, 5/k+; Nitzan 2002, 4/k-; Oshiro et al. 2014, 4/k++; Sang et al. 2010, 4/k++; Sicard et al. 2018, 4/k+)

- Sonographie  
(Akinbami 2011, 5/k++)
- Klinische Funktionsanalyse  
(Gsellmann 2001, 5/k-)
- Arthroskopie  
(Agbara et al. 2014, 4/k+; Akinbami 2011, 5/k++; Das et al. 2020, 5/k+)

Empfehlung (geprüft 2022)		
Die optionalen weiterführenden Untersuchungsmöglichkeiten <u>können</u> 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+).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>0</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

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

## 6. Therapie

### 6.1 Konservative Therapie (vgl. Tab. 3 im Anhang)

- manuelle Unterkieferreposition
- angemessene Schmerzausschaltung im Rahmen des Repositionsmanövers (vgl. Tab. 4 im Anhang)

Zur manuellen Unterkieferreposition wird am häufigsten die Repositionstechnik nach Hippokrates angewandt (Akinbami 2011, 5/k++; Forshaw 2015, 5/k-; Ojoje et al. 2017, 4/k+). 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 (Ardehali et al. 2009, 2+; Ardehali et al. 2016, 2+; Akinbami 2011, 5/k++; Lum und Poh 2017, 5/k-; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+).

Unter Berücksichtigung des Verletzungsrisikos<sup>14</sup>, welches bei dieser intraoralen Repositionstechnik nicht auszuschließen ist, empfehlen Ardehali et al. die Reposition bei Patienten mit unilateraler Luxation gegebenenfalls auch extraoral durchzuführen (Ardehali et al. 2009, 2+; Ardehali et al. 2016, 2+). Allerdings ist die extraorale Technik im Vergleich zu der beschriebenen intraoralen Repositionsmethode geringfügig schmerzhafter und zeitaufwändiger (Ardehali et al. 2009, 2+). 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) (Ardehali et al. 2009, 2+).

---

<sup>14</sup> 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.

Empfehlung (geprüft 2022)		
<p>Jede nicht traumatisch bedingte Kiefergelenkluxation <u>sollte</u> zunächst manuell zu reponieren versucht werden (Papoutsis et al. 2018, 4/k-; Srinath et al. 2017, 5/k+; Ugboke 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><b>Starker Konsens</b></p> <p>100%</p>	<p><b>B</b></p>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

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 <u>sollte</u>, 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><b>Starker Konsens</b></p> <p>100%</p>	<p><b>B</b></p>
<b>Evidenzgrad: 2+</b>		

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

Empfehlung (modifiziert 2022)		
Die Gelenke <u>sollten</u> 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-).	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

Empfehlung (neu 2022)		
<p>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-).</p> <p>Stattdessen <u>sollten</u> die Finger bei intraoraler Reposition auf die Linea obliqua gelegt werden (The European Society of Temporomandibular Joint Surgeons (ESTMJS) evidence and consensus based recommendations on condylar dislocation (full version 11/2021), <a href="http://www.estmjs.org">http://www.estmjs.org</a>).</p>	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

Empfehlung (neu 2022)		
Während der Reposition am sitzenden Patienten <u>sollte</u> 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.	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

**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 (Xu et al. 2016, 2+). 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 Analgosedierung 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+<sup>15</sup>**

<sup>15</sup> Aufgrund neuer Studien wurde das LoE von IV auf Ib geändert



<b>Empfehlung</b> (modifiziert 2022)		
Vor minimalinvasiven oder offen chirurgischen Interventionen <u>sollten</u> 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+).	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad</b> : 2++ <sup>16</sup>		

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 Schmerzlinderung sicherzustellen, z.B. mittels prothetischer Maßnahmen (Momani et al. 2016, 5/k+).

<b>Statement</b> (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+).	<b>Starker Konsens</b>  100%
<b>Evidenzgrad</b> : 5	

<sup>16</sup> Aufgrund neuer Studien wurde das LoE von IIIa auf Ib geändert

## 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 (Srinath et al. 2017, 5/k+)
- Überprüfung laufender Medikation mit extrapyramidalen Symptomen (Karthik und Prabhu 2014, 5/k-; Solomon et al. 2010, 5/k-; Zakariaei et al. 2012, 5/k-)
- Physiotherapie/manuelle Therapie mit detonisierender Behandlung der Kaumuskulatur (Srinath et al. 2017, 5/k+)

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**

**Evidenzgrad: 4**

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

- medikamentöse Behandlung mit NSAR und/oder Muskelrelaxanzien (Ziegler et al. 2003, 4/k+)
- intermaxilläre Immobilisation (Agbara et al. 2014, 4/k+; Ertas et al. 2022, 2+; Hegab 2013, 2+; Ugboko et al. 2005, 4/k++)

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 (Hegab 2013, 2+) (vgl. Tab. 7 im Anhang).

- Überprüfung laufender Medikation mit extrapyramidalen Symptomen (Le Goff et al. 2016, 5/k+)
- Physiotherapie/manuelle Therapie mit detonisierender Behandlung der Kaumuskulatur (Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Undt und Rasse 1996a, 5/k-; Ziegler et al. 2003, 4/k+)

Hinweis:

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

- Entspannungstraining (Lima et al. 2010, 5/k+)
- Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen (Agbara et al. 2014, 4/k+; Kai et al. 1992, 4/k-; Momani et al. 2016, 5/k+; Ziegler et al. 2003, 4/k+)

Allgemein erfordern konservative Therapieverfahren zur Therapie *rezidivierender* Luxationen ein hohes Maß an Compliance (Hegab 2013, 2+; Ziegler et al. 2003, 4/k+). Langfristig sind die Ergebnisse oft nicht zufriedenstellend und es wird eine invasivere Therapie notwendig (Sang et al. 2010, 4/k++; Shakya et al. 2010, 5/k+; Shorey und Campbell 2000, 5/k++) (vgl. 6.3 Minimalinvasive Therapie und 6.4 Operative Therapie).

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

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

- intermaxilläre Immobilisation  
(Agbara et al. 2014, 4/k+; Ertas et al. 2022, 2+; Ugboko et al. 2005, 4/k++)

#### 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 (vgl. Tab. 7 im Anhang).

- Entspannungstraining  
(Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Lima et al. 2010, 5/k+)
- Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen  
(Agbara et al. 2014, 4/k+)

<b>Empfehlung</b> (neu 2022)		
Bei chronischen und/oder lang bestehenden Luxationen, <u>sollten</u> stabilisierende Maßnahmen zur Verhinderung der erneuten Luxation geprüft werden (Albilis 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+).	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

### 6.3 Minimalinvasive Therapie (vgl. Tab. 8 und Tab. 9 im Anhang)

- Lokalanästhesie (zur Schmerzausschaltung und direkten sowie indirekten Muskelrelaxation) (Sang et al. 2010, 4/k++)
- Botulinumtoxininjektion  
(Borghol et al. 2021, 5/k-; Bouso et al. 2010, 4/k+; Daelen et al. 1998, 4/k+; Fu et al. 2010, 4/k+; Martínez-Pérez und García Ruiz-Espiga 2004, 4/k-; Mohan et al. 2022, 5/k+; Oztel et al. 2017, 5/k+; Renapurkar und Laskin 2018, 5/k+; Stark et al. 2015, 5/k+; Tocaciu et al. 2019, 5/k++; Yoshida 2018b, 4/k++; Ziegler et al. 2003, 4/k+)
- Sklerotherapie  
(Abrahamsson et al. 2019, 1+; Matsushita et al. 2007, 4/k+; Renapurkar und Laskin 2018, 5/k+; Tocaciu et al. 2019, 5/k++; Ungor et al. 2013, 4/k++; Zhou et al. 2014, 4/k++)
- Eigenbluttherapie  
(Aamir et al. 2020, 2-; Abrahamsson et al. 2019, 1+; Bayoumi et al. 2014, 4/k++; Bukhari und Rahim 2020, 4/k++; Candirli et al. 2012, 4/k+; Coser et al. 2015, 4/k+; Daif 2010, 2+; Gagnani et al. 2020, 4/k+; Hegab 2013, 2+; Kato et al. 2007, 5/k+; Machon et al. 2009, 4/k++; Machon et al. 2018, 2++; Oshiro et al. 2014, 4/k++; Patel et al. 2017, 4/k+; Pinto et al. 2009, 5/k+; Renapurkar und Laskin 2018, 5/k+; Varedi und Bohluli 2015, 5/k++; Tocaciu et al. 2019, 5/k++; Yoshida et al. 2018a, 4/k+; Yoshioka et al. 2016, 4/k-)

Minimalinvasive Verfahren zur Therapie rezidivierender Kiefergelenkluxationen eignen sich vor allem für Patienten mit reduzierter Compliance oder erhöhtem OP-Risiko (Matsushita et al. 2007, 4/k+; Oshiro et al. 2014, 4/k++; Oztel et al. 2017, 5/k+; Yoshida et al. 2018a, 4/k+; Ziegler et al. 2003, 4/k+). Langfristig sind die Ergebnisse nicht immer zufriedenstellend und es wird eine invasive

chirurgische Therapie notwendig (Sang et al. 2010, 4/k++; Shakya et al. 2010, 5/k+; Shorey und Campbell 2000, 5/k++).

Studien höheren Evidenzgrades (d.h. Evidenzgrad II oder höher) liegen bis dato vor allem für die Therapie mit Eigenblutinjektion vor (Aamir et al. 2020, 2-; Abrahamsson et al. 2019, 1+; Bukhari und Rahim 2020, 4/k++; Daif 2010, 2+; Hegab 2013, 2+; Machon et al. 2018, 2++; Oshiro et al. 2014, 4/k++); hinzu kommt eine Studie mit Botulinumtoxininjektion (Yoshida 2018b, 4/k++).

Bezüglich der Eigenbluttherapie wird empfohlen, das autologe Blut sowohl in den oberen Gelenkspalt als auch perikapsulär zu injizieren (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++). Laut Hegab et al. und Abrahamsson et al. erhöht eine zusätzliche Immobilisierung des Gelenkes den Erfolg der Behandlung weiter (Abrahamsson et al. 2019, 1+; Hegab 2013, 2+). 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 dar<sup>17</sup>.

<b>Empfehlung</b> (neu 2022)		
Im Falle rezidivierender und habitueller Kiefergelenkluxationen <b>sollte</b> 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++).	<b>Starker Konsens</b>  100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 1+</b>		

Für die Therapie (d.h. Luxationsprophylaxe) der rezidivierenden und habituelleren Luxation des Kiefergelenks mit Botulinumtoxin liegen bereits seit längerem positive Ergebnisse vor (Bouso et al. 2010, 4/k+; Daelen et al. 1998, 4/k+; Fu et al. 2010, 4/k+; Oztel et al. 2017, 5/k+; Yoshida 2018b, 4/k++; Ziegler et al. 2003, 4/k+), bis dato jedoch lediglich eine Studie mit höherem Evidenzgrad (Yoshida 2018b, 4/k++). Gemäß Yoshida et al. stellt die intramuskuläre Injektion von Botulinumtoxin in den M. pterygoideus lat. eine effektive und sichere Therapieform der habituelleren Kiefergelenkluxation dar.

<sup>17</sup> Stand 05/2021

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bislang handelt es sich beim Einsatz von Botulinumtoxin bei der rezidivierenden/habituellen Kiefergelenkluxation um einen „Off-label use“. Daher <a href="#">sollen</a> die Warnhinweise der Hersteller zur Anwendung und zum Indikationsbereich des Botulinumtoxins beachtet werden.	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>A<sub>EK</sub></b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Der Einsatz vom Botulinumtoxin bei der Therapie rezidivierender Luxationen <a href="#">sollte</a> nach Ansicht der Autoren der Leitlinie jedoch in den Indikationsbereich aufgenommen werden.	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

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 Antragverfahrens 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 (vgl. Tab. 11)  
(Almeida et al. 2016, 5/k++; Cardoso et al. 2005, 4/k++; Coser et al. 2015, 4/k+; Cremer et al. 2016, 4/k+; Iwanaga et al. 2016, 4/k+; Jeyaraj 2018, 2+; Martins et al. 2014, 4/k++; Oatis und Baker 1984, 4/k++; Okamoto et al. 2020, 4/k-; Sang et al. 2010, 4/k++; Sato et al. 2003, 4/k++; Segami 2018a, 4/k++; Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Tocaciu et al. 2018, 4/k+; Undt et al. 1997b, 4/k+; Vasconcelos et al. 2009b, 4/k++; Vyloppilli et al. 2018, 4/k+)

- restriktive Verfahren zur Vermeidung von Reluxationen (Verriegelungsplastik und Zügelplastiken) (vgl. Tab. 13)  
(Baptist und Baliga 2017, 4/k+; Cardoso et al. 2005, 4/k++; Güven 2009, 4/k++; Ihab et al. 2020b, 4/k+; Ihab et al. 2020a, 2+; Iizuka et al. 1988, 4/k+; Jeyaraj 2018, 2+; Kobayashi et al. 2000, 4/k+; Kumaran et al. 2021, 5/k+; Kuttenger 2003, 4/k+; Medra und Mahrous 2008, 4/k++; Santás Alegret et al. 2021, 4/k-; Shibata et al. 2002, 4/k+; Undt et al. 1997a, 4/k+; Vasconcelos et al. 2009a, 4/k++; Ying et al. 2013, 4/k++; Pinto et al. 2022, 4/k+)
- operative Korrektur am Kapsel-Band-Apparat (vgl. Tab. 15)  
(Georgiade 1965, 4/k-; MacFarlane 1977, 4/k+; Okamoto et al. 2020, 4/k-; Renapurkar und Laskin 2018, 5/k+; Torres und McCain 2012, 4/k+; Vylloppilli et al. 2018, 4/k+; Ybema et al. 2013, 4/k++)

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

Die gängigsten Therapieverfahren sind hierbei die Eminektomie, Verriegelungs- oder Zügelplastiken sowie Operationen am Kapsel-Band-Apparat (vgl. Tab. 11, 13 und 15).

#### Hinweis:

Kürzlich veröffentlichten Jeyaraj et al. und Ihab et al. jeweils ein RCT bezüglich operativer Therapieverfahren bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen (Ihab et al. 2020a, 2+; Jeyaraj 2018, 2+).

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%) (Jeyaraj 2018, 2+).



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 Eminoplastik 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 (Ihab et al. 2020a, 2+).

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 Kiefergelenkdislokationen (Jeyaraj 2018, 2+)<sup>18</sup>. Dies deckt sich mit der, wenn auch auf niedrigem Evidenzniveau, verfügbaren Literatur, gemäß der Eminektomieverfahren als vielversprechende Therapieoption dokumentiert sind (Almeida et al. 2016, 5/k++; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Cremer et al. 2016, 4/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Undt et al. 1996b, I4/k+; Undt et al. 1997b, 4/k+). Die insgesamt geringen Fallzahlen einschließlich der vorliegenden RCTs (Ihab et al. 2020a, 2+; Jeyaraj 2018, 2+), 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 (Undt et al. 1996b, I4/k+; Undt et al. 1997b, 4/k+). Weitere RCTs und systematische Reviews wären wünschenswert, um die verschiedenen operativen Verfahren bezüglich rezidivierender Kiefergelenkluxationen besser beurteilen zu können (Abrahamsson et al. 2019, 1+; Tocaciu et al. 2019, 5/k++)<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Stand 05/2021

<sup>19</sup> 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 Luxation<sup>20</sup> (vgl. Tab. 10 im Anhang)

- redressive Verfahren (unter Eröffnung des Gelenks)  
(Akinbami 2011, 5/k++; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Chin et al. 2018, 5/k+; Huang et al. 2011, 4/k+; Jeyaraj und Chakranarayan 2016, 5/k+; Marqués-Mateo et al. 2016, 4/k+; Nwashindi und Dim 2013, 5/k+)
- Eminektomie  
(Blank et al. 1982, 5/k+; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Chin et al. 2018, 5/k+; Güven 2019, 4/k-; Isler et al. 2018, 5/k-; Kummoona 2001, 4/k+; Marqués-Mateo et al. 2016, 4/k+; Okamoto et al. 2020, 4/k-; Segami 2018a, 4/k++; Segami et al. 2019, 4/k++; Tipps und Landis 1982, 5/k+)
- Kondylektomie (im Einzelfall)  
(Akinbami 2011, 5/k++; Blank et al. 1982, 5/k+; Brożyna et al. 2018, 5/k-; Karakida et al. 2020, 5/k+; Marqués-Mateo et al. 2016, 4/k+; Segami 2018a, 4/k++; Segami et al. 2019, 4/k++; Tipps und Landis 1982, 5/k+; Toufeeq et al. 2019, 5/k+; Ugboko et al. 2005, 4/k++; Wijmenga et al. 1986, 4/k+)
- Osteotomieverfahren  
(z.B. im individuellen Einzelfall medianer UK-Split, sagittale oder vertikale Ramusosteotomien u.a., vgl. Tab. 10)  
(Akinbami 2011, 5/k++; Debnath et al. 2006, 5/k+; Lee et al. 2006, 5/k+; Smith und Johnson 1994, 5/k+; Ugboko et al. 2005, 4/k++)
- Myotomie des M. pterygoideus lateralis  
(Das et al. 2020, 5/k+; Gholami et al. 2018, 4/k+; Segami et al. 2019, 4/k++; Tipps und Landis 1982, 5/k+)

##### 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.

<sup>20</sup> In diesen Fällen in der Regel mittels offener Reposition

Empfehlung (geprüft 2022)		
Ist eine Reposition auf konservativem Wege nicht erfolgreich, z.B. bei chronischer oder langbestehender Luxation, <a href="#">sollte</a> eine operative Reposition geprüft werden.	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

Hierfür stehen redressive Verfahren sowie gegebenenfalls invasivere Maßnahmen wie Eminektomien und im individuellen Falle auch Kondylektomien sowie spezielle Osteotomieverfahren zur Verfügung (Akinbami 2011, 5/k++; Blank et al. 1982, 5/k+; Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Debnath et al. 2006, 5/k+; Deng et al. 2007, 5/k+; Huang et al. 2011, 4/k+; Kummoona 2001, 4/k+; Lee et al. 2006, 5/k+; McGoldrick und Stassen 2010, 5/k+; Nwashindi und Dim 2013, 5/k+; Shakya et al. 2010, 5/k+; Smith und Johnson 1994, 5/k+; Tipps und Landis 1982, 5/k+; Ugboko et al. 2005, 4/k++; Wijmenga et al. 1986, 4/k+).

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bei <i>chronischen/persistierenden</i> Luxationen <a href="#">sollte</a> 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+).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

Geringe Fallzahlen, unterschiedliche Länge des Follow-up und Inhomogenität der erhobenen Zielgrößen erschweren Vergleiche und die Bewertung der Langzeiteffekte (Schäden, Reluxationen) (Shorey und Campbell 2000, 5/k++).

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

## 6.5 Ergänzende Maßnahmen

- Maßnahmen der konservativen Therapie
  - weiche Kost  
(Ardehali et al. 2009, 2+; Bayoumi et al. 2014, 4/k++; Chan et al. 2008, 5/k-; Coser et al. 2015, 4/k+; Daif 2010, 2+; Güven 2009, 4/k++; Hegab 2013, 2+; Oshiro et al. 2014, 4/k++; Sato et al. 2003, 4/k++; Torres und McCain 2012, 4/k+; Yeşiloğlu et al. 2015, 4/k+; Ying et al. 2013, 4/k++; Zhou et al. 2014, 4/k++)
  - Vermeidung weiter Kieferöffnung  
(Daif 2010, 2+; Güven 2009, 4/k++; Hasson und Nahlieli 2001, 4/k+; Oshiro et al. 2014, 4/k++; Shakya et al. 2010, 5/k+)
  - Ruhigstellung mittels Verbänden, Kopf-Kinnkappen, Zervikalstütze (=Stiffneck) oder IMF (vgl. Tab. 16)
  - Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen z.B. zum Ersatz fehlender Molaren, die als Prädisposition für die Unterkieferluxation gelten  
(Matsushita et al. 2007, 4/k+; Sang et al. 2010, 4/k++)
  - Physiotherapie  
(Bayoumi et al. 2014, 4/k++; Chan et al. 2008, 5/k-; Coser et al. 2015, 4/k+; Güven 2009, 4/k++; Hasson und Nahlieli 2001, 4/k+; Varedi und Bohluli 2015, 5/k++)

- medikamentöse Therapie
  - adäquate Schmerztherapie  
(Ardehali et al. 2009, 2+; Bayoumi et al. 2014, 4/k++; Chen et al. 2007, 4/k+; Coser et al. 2015, 4/k+; Da Costa Ribeiro et al. 2014, 4/k+; Gorchynski et al. 2014, 4/k+; Güven 2009, 4/k++; Hasson und Nahlieli 2001, 4/k+; Matsushita et al. 2007, 4/k+; Oatis und Baker 1984, 4/k++; Oshiro et al. 2014, 4/k++; Pillai und Konia 2013, 5/k-)
  - Antibiotikatherapie  
(Bayoumi et al. 2014, 4/k++; Da Costa Ribeiro et al. 2014, 4/k+; Daif 2010, 2+; Hasson und Nahlieli 2001, 4/k+; Oatis und Baker 1984, 4/k++; Oshiro et al. 2014, 4/k++)

**Hinweis:**

Wenn bei der Emiektomie intraoperativ eine Pneumatisierung der Eminentia articularis festgestellt wird, wird eine prophylaktische Antibiotikatherapie postoperativ empfohlen (Shorey und Campbell 2000, 5/k++).

- Kieferorthopädie und kieferorthopädisch-mkg-chirurgische Eingriffe
  - Dysgnathieoperationen  
(Ugboko et al. 2005, 4/k++)
- funktionelle und rekonstruktive Gelenkchirurgie  
(Caminiti und Weinberg 1998, 4/k+; Tasanen und Lamberg 1978, 4/k+; Torres und McCain 2012, 4/k+)

Empfehlung (geprüft 2022)		
Nach jeder chirurgischen Therapie <b>sollte</b> der Patient/die Patientin für einige Tage die Einnahme von weicher Kost und die Vermeidung weiter 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++).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 2++</b>		

In der Literatur variieren die Angaben zur Dauer der Immobilisation stark (vgl. Tab. 16).

**Hinweis:**

Gemäß Literatur wird nach Reposition bei chronischen/persistierenden Luxationen eine Immobilisierung über einen längeren Zeitraum (1-4 Wochen) zur Verhinderung der erneuten Luxation empfohlen (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+; Nwashindi und Dim 2013, 5/k+; Wijmenga et al. 1986, 4/k+). 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).

**Empfehlung** (geprüft 2022)

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.

Die Immobilisation dient dabei der Limitierung der maximalen Kieferöffnung, von einer starren Fixierung wird abgeraten.

**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 (Agbara et al. 2014, 4/k+; Daelen et al. 1998, 4/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Ugboko et al. 2005, 4/k++; Yoshida et al. 2018a, 4/k+) und neuromuskuläre Erkrankungen (Agbara et al. 2014, 4/k+; Daelen et al. 1998, 4/k+; Moreno-Hay und Okeson 2019, 4/k+) sowie autoimmune Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises (Sriganesh et al. 2015, 5/k-)
- Parafunktionen, Hyperaktivität der Protrusoren und Mundöffner (Stark et al. 2015, 5/k+; Varedi und Bohluli 2015, 5/k++)
- triggernde Okklusionsstörungen (Cascone et al. 2008, 5/k+)
- anatomische Besonderheiten der Eminentia articularis oder Gelenkgrube (Cohen et al. 2021a, 4/k++; Cohen et al. 2021b, 4/k++; Varedi und Bohluli 2015, 5/k++)
- angeborene und erworbene Skelett- und Weichteilveränderungen, konstitutionelle Hyperlaxie (z.B. auch Ehlers-Danlos Syndrom, Marfan-Syndrom, Down-Syndrom usw.) (Akinbami 2011, 5/k++; Buckingham et al. 1991, 4/k+; Campbell et al. 2019, 5/k+; Coser et al. 2015, 4/k+; Myrhaug 1951, 4/k+; Sang et al. 2010, 4/k++; Shakya et al. 2010, 5/k+; Ugboko et al. 2005, 4/k++; Varedi und Bohluli 2015, 5/k++)

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 (Agbara et al. 2014, 4/k+; Coser et al. 2015, 4/k+; Gorchynski et al. 2014, 4/k+; Lum und Poh 2017, 5/k-; Sang et al. 2010, 4/k++; Ugboko et al. 2005, 4/k++; Varedi und Bohluli 2015, 5/k++; Yeşiloğlu et al. 2015, 4/k+).

Auch iatrogen ausgelöste Luxationen werden beobachtet, z.B. bei

- Anti-dopaminergem Medikation (Davies et al. 2018, 5/k+; Karthik und Prabhu 2014, 5/k-; Solomon et al. 2010, 5/k-; Zakariaei et al. 2012, 5/k-)
- Längeren Zahnbehandlungen (z.B. Zahnextraktionen) (Anjari et al. 2018, 5/k-; Gorchynski et al. 2014, 4/k+; Martins et al. 2014, 4/k++; Moreno-Hay und Okeson 2019, 4/k+; Wijmenga et al. 1986, 4/k+; Yeşiloğlu et al. 2015, 4/k+)

- Intubationen oder endoskopischen Untersuchungen  
(Agbara et al. 2014, 4/k+; Ahuja et al. 2021, 5/k-; Bayoumi et al. 2014, 4/k++; Caballero-Mateos et al. 2020, 5/k-; Cohen und Kim 2014, 5/k-; Coser et al. 2015, 4/k+; Dellon und Steele 2016, 5/k-; Han et al. 2014, 5/k-; Kaushal et al. 2018, 5/k-; Lorenzo et al. 2014, 5/k-; Sriganesh et al. 2015, 5/k-; Stewart und Strickland 2021, 5/k+; Tadokoro und Snyderman 2022, 5/k+; Toufeeq et al. 2019, 5/k+; Varedi und Bohluli 2015, 5/k++; Yeşiloğlu et al. 2015, 4/k+)  
Hier kann es auch zu den ansonsten eher seltenen *einseitigen* Luxationen kommen (Cohen und Kim 2014, 5/k-; Dellon und Steele 2016, 5/k-).

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 (Anantharam et al. 2010, 5/k-; Han et al. 2014, 5/k-; Kaushal et al. 2018, 5/k-; Lorenzo et al. 2014, 5/k-; Pillai und Konia 2013, 5/k-; Savas et al. 2004, 5/k-; Toufeeq et al. 2019, 5/k+).

Empfehlung (geprüft 2022)		
Vor jeder OP mit Intubationsnarkose <u>sollte</u> 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-).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

Empfehlung (geprüft 2022)		
Bei vorbestehender Kiefergelenkdysfunktion oder Luxationen in der Vorgeschichte <u>sollte</u> 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-).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		



Empfehlung (geprüft 2022)		
Außerdem <b>sollte</b> 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-).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

Empfehlung (neu 202)		
Bei Risikopatienten <b>kann</b> 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-).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>0</b>
<b>Evidenzgrad: 5</b>		

#### 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 (Rudolf 2000, 5/k-).

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.

## 8. Komplikationen (vgl. Tab. 17)

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

### 8.1 seltenere Komplikationen

- Fraktur/Lockerung des Osteosynthesematerials/Augmentats  
(Akinbami 2011, 5/k++; Shorey und Campbell 2000, 5/k++)
  - Antikörperbildung, Dysarthrie (Botox)  
(Daenen et al. 1998, 4/k+; Fu et al. 2010, 4/k+)
  - Einreißen der Dura, Arachnoidalblutungen, Hämatome und Infektionen (bei Transplantatentnahme von der Schädelkalotte, Eminektomie bei pneumatisierter Eminenz)  
(Da Costa Ribeiro et al. 2014, 4/k+; Shakya et al. 2010, 5/k+; Shorey und Campbell 2000, 5/k++; Segami 2018a, 4/k++)
  - Okklusions- und Artikulationsstörungen  
(Shorey und Campbell 2000, 5/k++)
  - fortschreitende Veränderungen der diskokondylären Einheit  
(Patel et al. 2017, 4/k+)
- Fraktur des Kondylus (bei manueller Reposition extraoral oder „unified hands“-Methode)
- (Ardehali et al. 2009, 2+; Cheng 2010, 4/k-)

- Gewichtsverlust (IMF)  
(Hegab 2013, 2+; Smith und Johnson 1994, 5/k+)
- Gingivitis (IMF mit Drahtösen)  
(Hegab 2013, 2+)
- Fibrosierung, Knorpelschaden (Sklerotherapie, Eigenbluttherapie)  
(Candirli et al. 2012, 4/k+; Shakya et al. 2010, 5/k+)
- Zahnschäden durch Zahnfrakturen oder Zahnlockerung (Therapie mit Bissklötzen, kieferorthopädische Geräte mit Hebelwirkung)  
(Agbara et al. 2014, 4/k+; Ogawa et al. 2015, 5/k+)

## 9. Empfehlungen

Empfehlung (geprüft 2022)		
Die Behandlung der Kiefergelenkluxation <a href="#">sollte</a> 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+).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

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 <a href="#">sollte</a> das für jeden Einzelfall beste Therapieverfahren individuell auf der Basis gründlicher Anamnese und Untersuchung eruiert werden (Akinbami 2011, 5/k++; Güven 2009, 4/k++).	<b>Starker Konsens</b> 100%	<b>B</b>
<b>Evidenzgrad: 4</b>		

## 9. Anhang

*Tabelle 2: Studien mit expliziter Aussage bezüglich Diagnostik oder größere Studien mit Beschreibung der Diagnosestellung*

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzw. Vorgehen bzgl. <b>Röntgendi- agnostik</b>	LoE
Nitzan et al., 2002	Temporomandibular joint "open lock" versus condylar dislocation: Signs and Symptoms, Imaging, Treat- ment, and Patho- genesis	Fallserie	n=5 mit „open lock“ und erfolglosem konservati- vem Thera- pieversuch	Arthrozentese, NSAR, weiche Kost, Physiothe- rapie, Okklusi- onsschiene	Follow-up 6 Monate: kein erneutes Auf- treten von „open-lock“	klinische und radiologische Kriterien zur Differenzierung zwischen „open lock“ und Luxati- on: Luxation bei maximaler Kiefer- öffnung, keine selbstständige Reposition mög- lich, CT/MRT zeigen Kondylus vor Eminenz	4/k-
Shibata et al., 2002	Treatment of habitual tem- poromandibular joint dislocation with miniplate eminoplasty: a report of nine cases	Fallserie	n=9, 46-87 Jahre, alle mit Vorerkran- kungen (Hirn- infarkt, De- menz, totale Paralyse, mental retar- diert)	Verriegelungs- plastik mit T- förmiger Titani- um Miniplatte	Follow-up 9-54 Monate, keine Relux. , 1 Plat- tenbruch	OPG + CT um Zustand v. Pat zu bewerten u. für prä-operative Diagnose v. Kie- fergelenk (zusätz- lich zu klin. Un- ters)	4/k+
Lowery et al., 2004	The wrist pivot technique, a novel technique for temporoman- dibular joint reduction	Fallreport	n=1, 53 Jahre, Rep. nach Hippo- krates unter Sedierung + Analgesie kein Erfolg	Pivot-Wrist Methode	Erfolgreiche Reposition, kein Follow up	Diagnose kann klinisch gestellt werden wenn Symptome (s. 4.) vorhanden, bei Trauma Röntgen um mögliche Frakturen zu beurteilen	5/k-
Ugboko et al., 2005	A survey of tem- poromandibular joint dislocation: aetiology, de- mographics, risk factors and man- agement in 96 Nigerian cases	Fallserie	Daten von 1993-2002, n=96, davon 93 ant. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung), persistent 29(5 wollen keine Behand- lung),	Bei allen wurde erst versucht, manuell nach Hippokrates zu reponieren  nach frustra- nem Versuch bei den persis- tierenden Lux. Operative Ver- fahren: 6 IMF,	Erfolge: akzidentell 38/45 (16 ohne, 2 Lokalanästhe- sie, 15 Sedie- rung, 5 Narko- se)  persistent: 5/24 (1 Lokalan., 1 Sedierung, 1	Diagnose anhand von Anamnese, klinischen Ergeb- nissen und Rönt- gen	4/k++

			rezidivierend 21 (1 will keine Behand- lung),  9-85 Jah- re(~35,5)	2 Kondylekto- mie, 2 invertier- te L-förmige Osteoto- mie(keine Ge- fahr Impinge- ment), 3 schrä- ge Ramusosteo- tomie, 6 verti- kale Subsigmoid Osteotomie	Narkose) rezidivierend: 14/21 (9 ohne, 5 Sedierung)		
Debnath et al., 2006	Bilateral vertical- oblique osteoto- my of ramus (external ap- proach) for treatment of a long-standing dislocation of the temporomandib- ular joint: A case report	Fallreport	n=1 36 Jahre, persistierende bilaterale Luxation (3 Monate)	manuelle Rep. Hippokrates nicht erfolg- reich, Drähte an UK- Winkel kein Erfolg, Hebel an Symphysis mentalis kein Erfolg > bds. vertikal-schräge Ramussteoto- mie, Temporalis abgetrennt, keine IMF, nach 1 Monat Kiefer- öffnungsübun- gen	Follow-up 18 Monate, Orthopantomo- gramm Ände- rung an Kon- dylus, minimale Änd. In Länge v. Koronoid	klinische Untersu- chung muss abge- schlossen werden („completed“) mit radiologischem Befund für Diag- nose und Behand- lungs-Planung	5/k+
Medra et al., 2007	Glenotemporal osteotomy and bone grafting in the management of chronic recur- rent dislocation and hypermobility of the temporo- mandibular joint	Fallserie	N=60 18-36 Jahre alt, 40 mit rezidivieren- den Dislokati- onen, 20 mit Hypermobili- tät	Osteotomie, Kapsel nicht eröffnen, Peri- osteum der inneren Ober- fläche von Emi- nenz intakt lassen damit keine Resorpti- on, Inlay- Verfahren mit genü-gend Platz zum Kondylus damit kein Impingement, Fixierung mit- tels Draht bei 10 Pat., mittels Titanium- Miniplatten bei 40 Pat., mittels Mikroplatten bei 10 Pat.	keine Re- sorption, 1 Reluxation durch Unfall, 5 Pat. bis zu 3 Monate lang Paraly-se N. facialis vorderer Ast, Schmerzen und Klicken ver- schwun-den und bessere Bewegung, 3 Pat. Im- pingement durch Dräh-te> entfernt (wer- den eh ent- fernt)	Röntgenbild bestätigt Diagno- se (und zeigt Position Kon- dylus)	4/k++

Chan et al., 2008	Mandibular reduction	Übersichtsartikel	entfällt	entfällt	entfällt	Bildgebung oft unnötig, wenn klin. Symptome für Luxation sprechen und kein akutes Trauma in der Anamnese	5/k-
Ardehali et al., 2009	Temporomandibular Joint Dislocation Reduction Technique - A New External Method vs. the Traditional	RCT	<p>n= 58</p> <p>Gruppe 1: n=29, 17-75 Jahre (~26), Luxationsdauer ~2 h, 4 Pat. rezid. Lux.</p> <p>Gruppe 2: n=29, 17-80 Jahre (~32), Luxationsdauer~3h, 8 Pat. chr. Luxation</p> <p>Pat. mit Parkinson und Schizophrenie ausgeschlossen</p>	<p>Gruppe 1: man. Rep. Hippokrates</p> <p>Gruppe 2: Nach Chen '07 extraoral</p> <p>Mund nicht weit öffnen, weiche Nahrung, Analgesie b.B.</p>	<p>Follow-up 1 Monat:</p> <p>Gruppe 1: 86,2% Erfolg, restlichen 4 bei 1 extraoral erfolgreich die anderen unter Muskelrelaxans mit Hippokrates</p> <p>Gruppe 2: 55,2% Erfolg, restlichen bei 10 Hippokrates erfolgreich die anderen 3 Muskelrelaxans und extraoral</p> <p>Follow-up 1 Monat</p>	Unterkieferfrakturen wurden durch körp. Untersuchung und Röntgen ausgeschlossen falls notwendig	2+
Daif et al., 2010	Autologous blood injection as a new treatment modality for chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	RCT	<p>n=45</p> <p>20-56 Jahre</p> <p>15 Pat. pro Gruppe</p>	<p>Gruppe A 2ml Blut in oberen Gelenkspalt,</p> <p>Gruppe B 2ml oberen Gelenkspalt + 1 ml perikapsulär;</p> <p>Gruppe C: nur perikapsulär&gt;alle rezidivierend</p> <p>alle 24h elastische Bandage, Mund nicht weit öffnen + weiche Nahrung 1 Woche, Antibiotika + NSAR 1 Woche</p>	<p>Follow-up 1 Jahr, Schmerz einige Tage lang nach Behandlung,</p> <p>Gruppe B: 80% keine Rel.</p> <p>Gruppe A: 60% keine Relux.</p> <p>MMO signifikant gesunken in beiden Gruppen</p>	Diagnostik basierte auf klinischen und radiographischen Kriterien nach Nitzan, 2002	2+

McGoldrick et al., 2010	Management of acute dislocation of the temporomandibular joint in dental practice	Übersichtsar-tikel	entfällt	entfällt	nach Rep. wei-che Nahrung, keine weite Mundöffnung	die Röntgenun-tersuchung (z.B. OPG) würde die ant. Position des Kondylus bestäti-gen, sollte aber zur Diagnose nicht benötigt werden	5/k+
Sang et al., 2010	Temporoman-dibular joint dislocation in Nairobi	Retro-spektive Kohorten-studie	Daten von 1995-2005, n=29, davon 25 ant. Lux., v.a. rezidivie-rende Lux., (keine genau-en Angaben wie viele Pat. fixierte Lux.), Ursache Trauma in 5 Pat.  10-95 Jahre (~42)	15 Pat. manuel-le Reduktion unter Narkose versucht  bei 16 Pat. Eminekto-mie (unter anderem auch bei den erfolg-losen konservativen Fällen)	Bei man. Repo. unter Narkose: bei 8 Pat. Erfolg  Bei Eminekto-mie: bei 12 Erfolg, bei 4 „schlechtes Ergebnis“ (postop. Kom-plikationen Trismus u.a. nicht näher bezeichnet)	Diagnose in 58,6% durch OPG + CT, in 27,6% nur OPG, in 13,8% nur CT	4/k++
Thangarajah et al., 2010	Bilateral tem-poromandibular joint dislocation in a 29-year-old man: a case report	Fallreport	n=1, 29 Jahre	unter Sedierung man. Rep. Hippokrates kein Erfolg und noch Schmer-zen> lehnt Lokalanästhesie ab und be-kommt Narkose + Muskelrelax-ans dann man. Rep. Hippokra-tes, 24 h Phila-delphia-Halskrawatte, keine exzessiv-en Kieferbew.	Reposition	Die Diagnose wird durch Röntgendi-agnostik bestätigt	5/k+
Candirli et al., 2011	Histopathologic evaluation of autologous blood injection to the temporomandib-ular joint	Tierver-such	8 Kaninchen, 7 autologes Blut bds. 1 Kontrolle	1ml oberer Gelenkspalt, 0,5 ml perikapsulär, IMF 24h, wei-che Nahrung, nach 1 Monat Histo	1 Woche lang Probleme beim Kauen oder Unbeweglich-keit, Histo: keine Knorpel-degeneration, aber auch keine Bildung von BGW, nur etwas Fibrinbildung (Entz.)	Diagnose basierte auf klinischen und radiographischen Kriterien	5/k++



Torres et al., 2012	Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=11, 17-97 Jahre (~45)  Pat. mit Kiefergelenkerkr. wie Diskusverlagerungen oder bereits OP an Kiefergelenk ausgeschlossen	arthroskopische elektrothermische Kapsulorrhaphie, Schrumpfen der Synovia auf 15% limitiert >Problem kein objektiver Endpunkt, elastische Fixierung an, Brackets 3 Wochen + 3 Wochen nur nachts, 3 Tage flüssige Nahrung, weiche Nahrung 6 Wochen	Follow-up 6 Monate – 6 Jahre, 2 Reluxationen (1 Pat. nochmal Kapsulorrhaphie + autologes Blut trotzdem weiter Lux.)	klassische Röntgendiagnostik reicht zur Diagnosestellung	4/k+
Hegab et al., 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	RCT	n=48, 23-53 Jahre  16 Pat. pro Gruppe  auch Sublux.!	Gruppe 1: Eigenblutinjektion 4ml + 1ml, weiche Nahrung 2 Wochen, keine weite Öffnung, NSAR 1 Woche Gruppe 2: IMF 4 Wochen mit Draht an Öse oder an Brackets Gruppe 3: Eigenblutinjektion+IMF 4 Wochen	12 Monate Follow-up, alle sign. Reduktion MMO  Gruppe 1: 6 Relux>2. Injektion, 2 Relux.>3. Injektion  Gruppe 2: 3 Relux.>noch 2 Wochen, Compliance erforderlich und schlecht bei zahnlosen, IMF mit Drahtöse> Gingivitis  Gruppe 3: keine Relux., red. MMO sign. höher	radiologischer Befund (Kondylus vor Eminentia articularis) bestätigte die Diagnose	2+
Pillai et al., 2013	Unrecognized bilateral temporomandibular joint dislocation after general anesthesia with a delay in diagnosis and management: a case report	Fallreport	n=1, 66 Jahre, Laparotomie wg. Beckentumor unter Vollnarkose, vor OP normale Kieferöffnung und Mallampati-Score, Unterkiefer etwas hypoplastisch	Reposition unter Diazepam	k.A.	wenn Symptome für Luxation sprechen und kein Trauma im Gesichtsbereich kann die Reposition auch ohne Bildgebung erfolgen	5/k-

Agbara et al., 2014	Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria	Fallserie	n=26, 16m, 17-90 Jahre (~39,8), 96% beidseits, 46,2% akut, 42,3% chronisch  Ursache: 50% Gähnen, 20% Trauma, 12% Antipsychotika	22 Pat. Therapie: davon 50% manuell, 9% manuell + IMF, 10% vertikale subsigmoidale Osteotomie, 5% L-förmige Osteotomie, 27% Beißblock (bei chron.) + IMF  9% Lokalanästhesie, 9% Lokalanästhesie+ intravenös, 18% Narkose	manuell: 59% Erfolg Beißblock: 67% Erfolg  OP: 67% Komplikation (offener Biss)  Beißblock: zeitaufwendig, kann schmerzhaft, kann Zähne mobilisieren, Gefahr der Verletzung durch Draht	im Entwicklungsland in erster Linie klinische Diagnose, Bildgebung kann zur Beurteilung, Therapieplanung und Verlaufskontrolle Anwendung finden	4/k+
Bayoumi et al., 2014	Arthrocentesis followed by intra-articular autologous blood injection for the treatment of recurrent temporomandibular joint	Fallserie	n=15, 12 w., 21-36 Jahre (~28), bilat. rekurrente Luxation, Diagnose klinisch u. radiologisch (OPG) nach Nitzan	Arthrozentese unter Sedierung oder Vollnarkose mit 250 ml NaCl, dann 2ml autologes Blut in oberen Gelenkspalt, 1ml in äußere Oberfläche der Gelenkkapsel, elastische Bandage 24h, 2 Wochen Bewegung einschränken, restriktiver Kopfverband und weiche Kost, Antibiotika (Cephalosporin) und NSAR (Ibuprofen) für 1 Woche; danach Physiotherapie, Kopfverband nur nachts	Schmerzen in den ersten beiden Tagen  Follow-up regelmäßig bis 1 Jahr nach Therapie: signifikante Reduktion MMO (~6,73mm), 80% keine erneute Luxation, 20% erneute Luxation nach 2 Wochen  nach 1 Jahr neben klinischer Bewertung auch CBCT>keine ossären Veränderungen	Diagnose nach klinischen und röntgenologischen Kriterien von Nitzan, 2002	4/k++
Oshiro et al., 2014	Analysis of MRI findings in minimum invasive treatment for habitual temporomandibular joint dislocation by autologous blood injection around the tem-	CCT	n= 14, 10 w., 17-82 Jahre (~57), alle habituelle unilat. Luxation (Diagnose nach Kriterien v. Nitzan 2002> klinisch, CT,	Eigenbluttherapie: 3ml 1% Lidocain, 3ml Eigenblut in oberen Gelenkspalt, 2mL in perikapsuläres Gewebe, Antibiotika ab 3 Tage vor OP bis	Follow-up 1 Jahr: keine Reluxationen  MRT-Analyse von Patienten mit Eigenbluttherapie:  1 h nach Injek-	Diagnose nach klinischen und röntgenologischen Kriterien von Nitzan, 2002	4/k++

	poromandibular joint capsule		<p>MRT), 8 Pat. auch syst. Erkrankung</p> <p>Kontrollen (n=14): CMD</p>	<p>zur OP, NSAR nach OP, limitierte Kieferöffnung und nur weiche Nahrung nach OP</p> <p>Kontrollen: Pumpentherapie auf betroffener Seite</p>	<p>tion (n=14):</p> <p>Typ 1 (= Hämatom/Erguss): 57% Grad 1, 14% Grad 2, 29% Grad 3</p> <p>Typ 2 (sporadische und diffuse T2-Wichtung): 64% positiv</p> <p>Typ 3 (= verminderte Kondylen-Beweglichkeit): <b>57% positiv</b></p> <p>4 Wochen nach Injektion (n=9):</p> <p>Typ 1: 100% Grad 0</p> <p>Typ 2: 0% positiv</p> <p>Typ 3: 89% positiv</p> <p>12 Wochen nach Injektion (n=14):</p> <p>Typ 1: 100% Grad 0</p> <p>Typ 2: 0% positiv</p> <p>Typ 3: <b>79% positiv</b></p> <p>MRT von Kontrollen auf unbehandelter Seite:</p> <p>vor Therapie:</p> <p>Typ 1: 71% Grad 0, 29% Grad 1</p> <p>Typ2: 0% positiv</p> <p>Typ 3: 0% positiv</p> <p>4 Wochen nach Therapie:</p> <p>Typ 1: 79% Grad 0, 21% Grad 1</p> <p>Typ 2: 0% positiv</p> <p>Typ 3: 0% positiv</p>		
--	------------------------------	--	---	--	--	--	--

Zhou et al., 2014	Modified dextrose prolotherapy for recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=45, 17-59 Jahre(~34)  junge Pat. ohne Vorerkr.	modifizierte Sklerotherapie: Nervenblock N. auriculotemporalis +50% Dextrose 2mL in hinteren, periartikulären Bereich, weiche Nahrung und keine weite Kieferöffnung 2 Wochen  26 Pat. eine Injektion, 11 zwei Injektionen, 4 drei Injektionen	Follow-up 6 Monate, 21 Pat. Schmerzen nach Inj, MMO für 1 Woche leicht vermindert, 1 Pat. Fascialislähmung 2 Stunden  41 Pat. keine Relux(Erfolg 91%)	Diagnose basierte auf klin. Untersuchung und Anamnese	4/k++
Yesiloglu et al., 2015	The lever technique for the external reduction of temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=29, 24-44 Jahre (~23,6), 20 w., 21 unilat.  Ursache: Gähnen beim Schlafen bei 14 Pat., großer Bissen bei 6 Pat., Zahnoperation an dritten Molaren bei 5, Lachen bei 3  Röntgen zur Diagnosesicherung und Beurteilung der perikondylären Knochenanlagerung	Muskelrelaxans, Mulltupfer auf die dritten Molaren der betroffenen Seite, Arzt hebt Kinn nach oben  elastische Bandage und Kühlung empfohlen, weiche Nahrung 3 Wochen	Reposition, 3 Pat. rekurrente Lux.>erneut erfolgreich reponiert mit Technik	Röntgen zur Sicherung der Diagnose und Beurteilung der perikondylären Knochenanlagerung	4/k+
Aktas et al., 2016	Bilateral Temporomandibular Joint Dislocation Secondary to Epileptic Seizure	Fallreport	N=1 27 Jahre (m), bilaterale antero-re Dislokation nach epileptischem Anfall	Geschlossene Rep. in Lokalanästhesie+ Sedierung, anschließend weiche Kost	k.A.	Radiologische Untersuchung (Röntgen/ CT/ MRT) zum Ausschluss einer Fraktur	5/k-
Dellon et al., 2016	Jaw Dislocation as an Unusual Complication of	Fallreport	N=1 48 Jahre (w), unilaterale	Man. Rep. in Allgemeinanästhesie, Kopf-	k.A.	Bei jeder Kiefergelenkluxation sollte eine Rönt-	5/k-

	Upper Endoscopy		anteriore Luxation nach Endoskopie	Kinn-Verband und weiche Kost für 7 Tage		genaue Aufnahme durchgeführt werden, um jede Art von Unterkieferfraktur auszuschließen	
White et al., 2016	Dislocation of the Temporomandibular Joint and Relocation Procedures	Übersichtsartikel	entfällt	entfällt	entfällt	Röntgen und CT lokalisieren den Untersuchungsbefund und validieren die Untersuchungsergebnisse	5/k+
Sicard et al., 2018	Bilateral dislocation of the Temporomandibular Joint in children	Fallserie	<p>N=2</p> <p>Pat.1: 26 Monate (m), rezidivierende bilaterale Dislokationen bei Mahlzeiten</p> <p>Pat.2: 19 Monate (f), anamnestisch Myoklonus, bilaterale Dislokationen</p>	<p>Pat.1: man. Rep. unter N2O/Propofol/Diazepam&gt; anschließend Kopfverband &gt; Reluxationen bei Mahlzeiten&gt; Psychotherapie, da das Kind somit einer Streitsituation bei Mahlzeiten entgehen wollte</p> <p>Pat.2: man. Rep. unter N2O/Allgemeinanästhesie, Verschreibung von Anticholinergika&gt; keine weiteren Reluxationen</p>	<p>Pat.1: Follow-up 6 Monate: zwei selbstlimitierte Reluxationen</p> <p>Pat.2: Follow-up 3 Monate: nach anticholinergischer Therapie keine weiteren Reluxationen</p>	<p>Bildgebung zum Ausschluss von Kondylusfrakturen, insbesondere bei Traumata im Gesichtsbereich</p> <p>CT für detaillierte anatomische Darstellung</p>	4/k+
Hillam et al., 2020	Mandible dislocation	Übersichtsartikel	entfällt	entfällt	entfällt	<p>CT bei Trauma, unsicherer Diagnosestellung oder V.a. Fraktur</p> <p>MRT zur Beurteilung der Gelenkkapsel und Bänder</p> <p>MRT für die Diagnosestellung chronisch rezidivierender Luxationen oder bei Komplikationen</p>	5/k+

**Tabelle 3: konservative Therapieverfahren (Studien mit Fallzahlen n<6 siehe Tab. 5)**

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. konservati- ver Therapie	LoE
Ugboko et al., 2005	A survey of tem- poromandibular joint dislocation: aetiology, de- mographics, risk factors and man- agement in 96 Nigerian cases	Fallserie	Daten von 1993-2002, n=96, 9-85 Jahre (~35,5), Ursache bei 44 Gähnen, 10 syst. Er- krankung (4 Epilepsie), davon 93 ant. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung), persistent 29 (5 wollen keine Behand- lung), rezidivierend 21 (1 will keine Behand- lung),  9-85 Jah- re(~35,5)	Bei allen wurde erst versucht, manuell nach Hippokrates zu reponieren  nach frustra- nem Versuch bei den persis- tierenden Lux. Operative Ver- fahren: 6 IMF, 2 Kondylekto- mie, 2 invertier- te L-förmige Osteoto- mie(keine Ge- fahr Impinge- ment), 3 schrä- ge Ramusosteo- tomie, 6 verti- kale Subsigmoid Osteotomie	Erfolge: akzidentell 38/45 (16 ohne, 2 Lokalanästhe- sie, 15 Sedie- rung, 5 Narko- se)  persistent: 5/24 (1 Lokalan., 1 Sedierung, 1 Narkose) rezidivierend: 14/21 (9 ohne, 5 Sedierung)	immer erst ma- nuelle Reposition versuchen	4/k++
Chen et al., 2007	A Safe and Effec- tive Way for Reduction of Temporo- mandibular Joint Dislocation	Fallserie	n=7 1 Pat. persis- tierend, alle Hippokra- tes keine Erfolg	Extraorale Reposition  3 Wochen keine weite Kieferöff- nung, weiches Essen einige Tage, Analgesie b.B.	Reposition	neue Technik zur man. Reposition: extraoral, eine Seite nach der anderen, Methode auch v. Pat. selbst oder Angehörigen	4/k+
Chan et al., 2008	Mandibular reduction	Über- sichtsarti- kel	entfällt	entfällt	entfällt	verschiedene Methoden zur man. Reposition: 1. Pat. sitzt, Kopf stab. gg. Kopf- stütze, UK unter- halb v. Ellenbogen v. Arzt, Beiß- block+Fingerschie- ne um Daumen, Finger Kinn nach oben damit He- belwirkung und Rotation Kondylus 2. Pat. liegt 3. Arzt hinter Pat. 4. ipsilateral: erst	5/k-

						extra- dann intra-oral dann kombiniert 5. Pivot-Wrist (beide Seiten gleichzeitig) 6. Auslösung Würgereflex	
Ardehali et al., 2009	Temporomandibular Joint Dislocation Reduction Technique - A New External Method vs. the Traditional	RCT	n= 58  Gruppe 1: n=29, 17-75 Jahre(~26), Luxationsdauer ~2 h, 4 Pat. rezid. Lux.  Gruppe 2: n=29, 17-80 Jahre (~32), Luxationsdauer~3h, 8 Pat. chr. Luxation  Pat. mit Parkinson und Schizophrenie ausgeschlossen	Gruppe 1: man. Rep. Hippokrates  Gruppe 2: Nach Chen '07 extra-oral  Mund nicht weit öffnen, weiche Nahrung, Analgesie b.B.	Follow up 1 Monat:  Gruppe 1: 86,2% Erfolg, restlichen 4 bei 1 extraoral erfolgreich die anderen unter Muskelrelaxans mit Hippokrates  Gruppe 2: 55,2% Erfolg, restlichen bei 10 Hippokrates erfolgreich die anderen 3Muskelrelaxans und extraoral	man. Reposition extraoral im Vgl. zu Rep. nach Hippokrates: mehr Schmerzen, Gefahr Kondylusfraktur wenn prominente Eminenz  wenn eine Seite nach der anderen rep. Gefahr dass bereits reponierte Seite wieder rausspringt	2+
McGoldrick et al., 2010	Management of acute dislocation of the temporomandibular joint in dental practice	Übersichtsartikel	entfällt	entfällt	nach Rep. weiche Nahrung, keine weite Kieferöffnung	verschiedene Methoden zur man. Rep.:  1. nach Hippokrates 2. ipsilat. (beide Hände auf einer Seite, intra- oder/und extra-oral) 3. Pivot-Wrist	5/k+
Sang et al., 2010	Temporomandibular joint dislocation in Nairobi	Retro-spektive Kohortenstudie	Daten von 1995-2005, n=29, davon 25 ant. Lux., v.a. rezidivierende Lux., (keine genauen Angaben wie viele Pat. fixierte Lux.), Ursache	15 Pat. manuelle Reduktion unter Narkose versucht  bei 16 Pat. Eminektomie (unter anderem auch bei den erfolglosen	Bei man. Repo. unter Narkose: bei 8 Pat. Erfolg  Bei Eminektomie: bei 12 Erfolg, bei 4 „schlechtes Ergebnis“ (postop. Kom-	Bzgl. Konservativer Therapie: Erfolg manuelle Reposition 53% Bzgl. Eminektomie: Eminektomie 75% Erfolgsrate	4/k++

			Trauma in 5 Pat.  10-95 Jahre (~42)	konservativen Fällen)	pplikationen Trismus u.a. nicht näher bezeichnet)		
Akinbami, 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	Literatürübersicht	n=425, davon 4 unilat., 11 nicht anteriore Luxation, Ursache 60% Trauma, 73,2% rez. Lux., 25,4% akute Lux., 11,3% persistierende Lux.	akute Lux.: 95,1% manuelle Rep., davon 80,8% ohne Medikamente, 16,6% unter Narkose, 2,6% unter LA + Sedierung  persistierende Lux.: 42,9% manuelle Rep. (davon 86,7% unter Narkose, 6,7% unter LA + Sedierung, 6,7% unter LA + Sedierung + Nervenblockade), 57,1% offene Rep.  rez. Lux.: 32,5% Eminektomie, 29,3% Verriegelungsplastik (davon 65,9% nach Dautrey), 6,4% minimalinvasiv (davon 90% Eigenbluttherapie)	k.A.	manuelle Rep. nach Hippokrates höchste Erfolgsquote  andere Techniken zur Rep. 1) Pivot-Wrist 2) ipsilateral 3) extraoral 4) Würgereflex auslösen  bei akuter Lux. kons. Therapie bei 98,8% erfolgreich, bei persistierender Lux. kons. Therapie bei 42,9% erfolgreich	5/k++
Huang et al., 2011	Management of long-standing mandibular dislocation	Fallserie	n=6, 33-75 Jahre, persistierende Lux., syst. Erkrankungen, COPD	geschlossene/offene Reposition, Immobilisierung (Bandage nach manueller Reposition von persistierender Luxation, IMF nach offener Reposition)	geschl. Rep. bei 2 Pat. nicht erfolgreich>lehnen aufgrund v. Alter weitere Beh. ab	<3 Wochen luxiert: geschl Rep. ohne Lokalanästhesie/Sedierung/Vol Inarkose  4-12 Wochen: offene Reduktion manuell + Draht an Kieferwinkel oder Hebel in Incisura  >6 Monate: OP	4/k+



						mind. 3 Wochen IMF nach Rep. von pers. Lux.	
Hegab et al., 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	RCT	48, 23-53 Jahre  16 Pat. pro Gruppe  auch Sublux.!	Gruppe 1: Eigenblut-injektion 4ml + 1ml, weiche Nahrung 2 Wochen, keine weite Öffnung, NSAR 1 Woche Gruppe 2: IMF 4 Wochen mit Draht an Öse oder an Brackets Gruppe 3: Eigenblut-injektion+IMF 4 Wochen	12 Monate Follow-up, alle sign. Reduktion MMO  Gruppe 1: 6 Relux>2. Injektion, 2 Relux.>3. Injektion  Gruppe 2: 3 Relux.>noch 2 Wochen, Compliance erforderlich und schlecht bei zahnlosen, IMF mit Drahtöse> Gingivitis  Gruppe 3: keine Re-lux., red. MMO sign. höher	IMF für 4-6 Wochen erfordert Compliance und kompliziert bei zahnlosen Pat.	2+
Terai et al., 2014	the use of only one hand for the reduction of a temporomandibular joint dislocation: a technique suitable for self-reduction	Fallserie	n=32 akute Lux.	einhandige Reposition	Reposition	neue Repositionsmethode: nur eine Hand die andere macht nichts, eine Seite nach der anderen, Pat. kann selbst reponieren	4/k-
Yabe et al., 2014	treatment of acute temporomandibular joint dislocation using manipulation technique for disk displacement	Fallserie	n=15	neue Technik: ursprünglich Handgriff bei Diskus-Verlagerungen	Reposition	neue Repositionsmethode: Patient liegt, eine Seite nach der anderen, keine Medik.	4/k-
Agbara et al., 2014	Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria	Fallserie	n=26, 16m, 17-90 Jahre (~39,8), 96% beidseits, 46,2% akut, 42,3% chronisch  Ursache: 50% Gähnen, 20% Trauma, 12% Antipsychoti-	22 Pat. Therapie: davon 50% manuell, 9% manuell + IMF, 10% vertikale subsigmoidale Osteotomie, 5% L-förmige Osteotomie, 27% Beißblock (bei chron.)+ IMF	manuell: 59% Erfolg Beißblock: 67% Erfolg  OP: 67% Komplikation (offener Biss)  Beißblock: zeitaufwendig, kann schmerz-	in Entwicklungsland konservative Methoden sehr effektiv, Handgriff nach Hippokrates oder Pivot-Wrist Methode oder extra-oral	4/k++

			ka	9% Lokalanästhesie, 9% Lokalanästhesie +intravenös, 18% Narkose	haft, kann Zähne mobilisieren, Gefahr Verletzung durch Draht		
Gorchynski et al., 2014	The "syringe" technique: a hands-free approach for the reduction of acute nontraumatic temporomandibular dislocations in the emergency department.	Fallserie	n=31, 20 w., Alter 18-65 Jahre (~38), Ursache: 61% Kauen, 29% Gähnen, 10% Re- den/Lachen, 3% Zahnarzt- Besuch  30% hatten bereits Luxa- tion, 87% Luxation jünger als 2h	„syringe- Technik“: (keine Sedierung, ohne Hände) Pat. beißt mit hinte- ren Molaren auf Spritze und rollt Spritze nach vorne und hinten so dass Reposition, meistens da- nach NSAR und Muskel-relaxans  Spritzengröße bei 55% 10mL, 10% 5mL, 35% beide Größen	bei 97% Erfolg, bei 77% <1 Min., 16% 1- 2Min., 7%>2Min.  3% un erfolg- reich da durch Schmerzen nicht in der Lage die Spritze im Mund zu hal- ten/bewegen  Follow-up keine Reluxation	neue Reposi- tionsmethode für akute nicht- traumatische Luxationen: nicht manuell, Spritze als Drehpunkt (einfach, schnell, sicher, effizient, ohne Sedierung)	4/k+
Yesiloglu et al., 2015	The lever technique for the external reduction of temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=29, 24-44 Jahre (~23,6), 20 w., 21 unilat.  Ursache: Gähnen beim Schlafen bei 14 Pat., gro- ßer Bissen bei 6 Pat., Zahn- operation an dritten Mola- ren bei 5, Lachen bei 3  Röntgen zur Diagnosesi- cherung und Beurteilung der perikon- dylären Kno- chenanlage- rung	Muskelrelaxans, Mulltupfer auf die dritten Molaren der betroffenen Seite, Arzt hebt Kinn nach oben  elastische Ban- dage und Küh- lung empfohlen, weiche Nahrung 3 Wochen	Reposition, 3 Pat. rekurrente Lux.>erneut erfolgreich reponiert mit Technik	neue Repositions- technik: Hebel- Technik, Nachteil neue Technik: bei Knochenanlage- rung ungeeignet, Vorsicht bei dün- nem Unterkiefer	4/k+
Ardehali et al., 2016	Comparison of different approaches to the reduction of	RCT	N=90 Pat. Mit re- zidivierenden Luxationen in	Kontrollgruppe: n=30, Konventi- onelle manuelle Reposition	Erfolgsrate Pivot-Wrist> konventionell> extraoral	Extraoral signifi- kant herausfor- dernder für den Arzt als konventi-	2++

	anterior temporomandibular joint dislocation: a randomized clinical trial		73.3% der Fälle und keinen Luxationen in der Vorgeschichte in 26.7% der Fälle	Experimentalgruppe 1: n=30, Pivot-Wrist Methode  Experimentalgruppe 2: n=30, extraorale Reposition		onell, Pivot-Wrist signifikant schwieriger als konventionell für den Patienten  Pivot-Wrist als Erstlinientherapie bei Pat. Ohne übertragbare Krankheiten durch Beißen Extraoral bei unilateralen Fällen	
Xu et al., 2016	The supine position technique method is better than the conventional method for manual reduction of acute non-traumatic temporomandibular joint reduction	RCT	n=40, Patienten mit akuter, nicht traumatisch bedingter Kiefergelenkluxation, 20 Patienten pro Gruppe	Gruppe 1: konventionelle Reposition nach Hippokrates  Gruppe 2: Behandlung in liegender Position des Patienten mit dem Behandler hinter dem Patienten	Erfolgsquote von 100% in beiden Gruppen	Konventionelle Methode dauert signifikant länger, weniger Schmerzen in liegender Position	2+
Okoje et al., 2017	MANAGING TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISLOCATION IN IBADAN: A REVIEW OF 11 CASES	Fallserie	N=11 25-65 Jahre  4 traumatisch bedingt, 6 bei weiter Kieferöffnung, 1 idiopathisch  7 akute Luxationen, 2 rezidierte Luxationen, 2 chronische Luxationen (>14 Tage)	Man. Rep. nach Hippokrates bei 5 Pat.  Man. Rep. nach Hippokrates+ Sedierung+ IMF bei 2 Pat.  Man. Rep. nach Hippokrates in Allgemeinanästhesie bei 1 Pat.  Spontane Reposition bei 2 Pat.  Keine erfolgreiche man. Rep. möglich bei 1 Pat.> bilaterale Eminektomie	Follow-up 1 Tag-9 Monate: keine dokumentierten erneuten Luxationen	Man. Rep. nach Hippokrates erfolgreiches Verfahren unabhängig von der Dauer der Luxation	4/k+
Papoutsis et al., 2018	Temporomandibular joint dislocation: a	Fallserie	N=32 Durchschnittsalter	31 Pat. wurden konservativ mit/ohne Anal-	k.A.	Man. Rep. bei akuten Luxationen, bei rezidivie-	4/k-

	retrospective study from a Swiss urban emergency department		42.06, 93.7% nicht-traumatische Luxation, bei 62.5% rezidivierende Luxation	gesierung versorgt, 1 Pat. chirurgisch (Eminektomie)		renden oder komplizierten Luxationen empfiehlt sich eine chirurgische Therapie	
Stolbizer et al., 2020	Anterior dislocation of the temporomandibular joint: a simplified non traumatic manual technique	Fallserie	N=42 Pat. Mit akuter oder chronischer anterioren Luxationen des Kiefergelenks  Ausschlusskriterium: Trauma-bedingte Luxationen	Pat. sitzt, Arzt steht vor dem Pat. und legt die Daumen hinter die letzten unteren Molaren> konstanter, sanfter Druck nach unten/hinten, keine Änderung der Druckstärke oder -richtung, dann soll der Pat. den Mund mehrmals schließen gefolgt von lateralen Kieferbewegungen	Reposition bei allen Pat. erfolgreich, kein Gebrauch von Sedierungsmitteln, Lokal- oder Allgemeinanästhetika, bei 12 Pat. musste die Methode bis zu 3 Mal wiederholt werden, bis es zur Reposition kam, bei 2 Pat. musste das Manöver 6 Mal wiederholt werden, allgemein wurde die Therapie gut toleriert, wenig Schmerzen während der Reposition	Schmerzfreie Repositionsmöglichkeit> bisherigen Methoden überlegen	4/k+

**Tabelle 4: Medikamentengabe zur adäquaten Schmerzausschaltung bei manueller Reposition (Studien mit Fallzahlen n<6 siehe Tab. 6)**

Autor, Jahr	Titel	Studien-design	Patientenkollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Medikamentengabe bei man. Rep.</b>	LoE
Kummoona et al., 2010	Surgical Managements of Subluxation and Dislocation of the Temporomandibular Joint: Clinical and Experimental Studies	CCT	n=123  (Gruppe 1: n=65, chr. Sublux./ Lux.)  Gruppe 2: n=15, persist. Lux.  Gruppe 3: n=43, akute	Gruppe 1: Osteotomie und Rekonstruktion mit CCG, Kapselverstärkung mit Faszia temp.)  Gruppe 2: Verwachsungen der Kapsel an Temporalisfas-	Follow-up 1-20 Jahre, Gruppe 2: ersten Wochen Beschwerden> NSAR, Muskelrelaxans	man. Rep. unter Vollnarkose f. ängstliche/junge Pat., sonst unter LA	4/k+

			Luxation	<p>zie lösen&gt;offene Reposition, Eminektomie, Kapselraffung mit Temporalislappen</p> <p>Gruppe 3: man. Rep. eine Seite n. d. anderen</p>			
Ugboko et al., 2005	A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases	Fallserie	<p>Daten von 1993-2002, n=96, 9-85 Jahre(~35,5), Ursache bei 44 Gähnen, 10 syst. Erkrankung (4 Epilepsie), davon 93 ant. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung), persistent 29 (5 wollen keine Behandlung), rezidivierend 21 (1 will keine Behandlung),</p> <p>9-85 Jahre(~35,5)</p>	<p>Bei allen wurde erst versucht, manuell nach Hippokrates zu reponieren</p> <p>nach frustriertem Versuch bei den persistierenden Lux. Operative Verfahren: 6 IMF, 2 Kondylektomie, 2 invertierte L-förmige Osteotomie(keine Gefahr Impingement), 3 schräge Ramusosteotomie, 6 vertikale Subsigmoid Osteotomie</p>	<p>Erfolg durch man. Rep.: bei akzidenteller Lux. 38/45 (16 ohne, 2 LA, 15 Sedierung, 5 Narkose)</p> <p>bei persistenter Lux.: 5/24 (1 Lokalan., 1 Sedierung, 3 Narkose)</p> <p>bei rezidivierender Lux.: 14/21 (9 ohne, 5 Sedierung)</p>	<p>manuelle Reposition erfolgte:</p> <p>bei akzidenteller akuter Lux. in 42% ohne Medik. und in 40% unter Sed.</p> <p>bei pers. Lux. in 60% unter Narkose</p> <p>bei rezid. Lux. in 64% ohne Med. und in 36% unter Sed.</p>	4/k++
Chen et al., 2007	A Safe and Effective Way for Reduction of Temporomandibular Joint Dislocation	Fallserie	<p>n=7</p> <p>1 Pat. persistierend, alle Hippokrates keine Erfolg</p>	<p>Extraorale Reposition</p> <p>3 Wochen keine weite Kieferöffnung, weiches Essen einige Tage, Analgesie b.B.</p>	Reposition	ohne Medikamente (andere Repositionsmethode als nach Hippokrates: extraoral)	4/k+
Ardehali et al., 2009	Temporomandibular Joint Dislocation Reduction Technique - A New External Method vs. the Traditional	RCT	<p>n= 58</p> <p>Gruppe 1: n=29, 17-75 Jahre(~26), Luxationsdauer ~2 h, 4 Pat. rezid. Lux.</p> <p>Gruppe 2:</p>	<p>Gruppe 1: man. Rep. Hippokrates</p> <p>Gruppe 2: Nach Chen '07 extraoral</p> <p>Nicht Mund weit öffnen, weiche Nah-</p>	<p>Follow-up 1 Monat:</p> <p>Gruppe 1: 86,2% Erfolg, restlichen 4 bei 1 extraoral erfolgreich die anderen unter Muskelrelaxans mit Hippokrates</p>	erst Repositionsversuch ohne Medik., nach 2 Versuchen (hier 2 untersch. Methoden angewandt) Muskelrelaxans	2+

			<p>n=29, 17-80 Jahre (~32), Luxationsdauer~3h, 8 Pat. chr. Luxation</p> <p>Pat. mit Parkinson und Schizophrenie ausgeschlossen</p>	rung, Analgesie b.B.	<p>Gruppe 2: 55,2% Erfolg, restlichen bei 10 Hippokrates erfolgreich die anderen 3Muskelrelaxans und extraoral</p>		
Akinbami, 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	Literatürübersicht	<p>n=425, davon 4 unilat., 11 nicht anteriore Luxation, Ursache 60% Trauma, 73,2% rez. Lux., 25,4% akute Lux., 11,3% persistierende Lux.</p>	<p>akute Lux.: 95,1% manuelle Rep., davon 80,8% ohne Medikamente, 16,6% unter Narkose, 2,6% unter LA + Sedierung</p> <p>persistierende Lux.: 42,9% manuelle Rep. (davon 86,7% unter Narkose, 6,7% unter LA + Sedierung, 6,7% unter LA + Sedierung + Nervenblockade), 57,1% offene Rep.</p> <p>rez. Lux.: 32,5% Eminektomie, 29,3% Verriegelungsplastik (davon 65,9% nach Dautrey), 6,4% minimal-invasiv (davon 90% Eigenbluttherapie)</p>	k.A.	manuelle Reposition der akuten Lux. bei 80,8% ohne Medik. erfolgreich, manuelle Reposition der persistierenden Lux. bei 86,7% unter Narkose erfolgreich	5/k++
Huang et al., 2011	Management of long-standing mandibular dislocation	Fallserie	<p>n=6, 33-75 Jahre, persistierende Lux., syst. Erkrankungen, COPD</p>	<p>geschlossene/offene Reposition ,Immobilisierung (Bandage nach manueller Reposition von persistierender Luxation,</p>	<p>geschl. Rep. bei 2 Pat. nicht erfolgreich&gt;lehnen aufgrund v. Alter weitere Beh. ab</p>	<3 Wochen luxiert: erst ohne Medik. man. Rep., wenn nicht erfolgreich unter Sedierung oder Narkose versuchen	4/k+

				IMF nach offener Reposition)		4-12 Wochen luxiert: unter Narkose offene Reposition  >6 Monate: OP  mind. 3 Wochen IMF nach Rep. von pers. Lux.	
Terai et al., 2014	the use of only one hand for the reduction of a temporomandibular joint dislocation: a technique suitable for self-reduction	Fallserie	n=32 akute Lux.	einhandige Reposition	Reposition	ohne Medikamente (andere Repositionsmethode als nach Hippokrates: einhändig)	4/k-
Yabe et al., 2014	treatment of acute temporomandibular joint dislocation using manipulation technique for disk displacement	Fallserie	n=15	neue Technik: ursprünglich Handgriff bei Diskus-Verlagerungen	Reposition	ohne Medikamente (andere Repositionsmethode als nach Hippokrates)	4/k-
Gorchynski et al., 2014	The "syringe" technique: a hands-free approach for the reduction of acute nontraumatic temporomandibular dislocations in the emergency department.	Fallserie	n=31, 20 w., Alter 18-65 Jahre (~38), Ursache: 61% Kauen, 29% Gähnen, 10% Reden/Lachen, 3% Zahnarzt-Besuch  30% hatten bereits Luxation, 87% Luxation jünger als 2h	syringe-Technik: keine Sedierung, ohne Hände  Spritzengröße bei 55% 10mL, 10% 5mL, 35% beide Größen  meistens danach NSAR und Muskelrelaxans	bei 97% Erfolg, bei 77% <1 Min., 16% 1-2Min., 7%>2Min.  3% unerfolgreich da durch Schmerzen nicht in der Lage die Spritze im Mund zu halten/bewegen  Follow-up keine Relaxation	neue Repositionsmethode (Spritze als Drehpunkt) erfordert keine Sedierung oder Analgesie	4/k+
Yesiloglu et al., 2015	The lever technique for the external reduction of temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=29, 24-44 Jahre (~23,6), 20 w., 21 unilat.  Ursache: Gähnen beim Schlafen bei 14 Pat., gro-	Muskelrelaxans, Mulltupfer auf die dritten Molaren der betroffenen Seite, Arzt hebt Kinn nach oben  elastische Ban-	Reposition, 3 Pat. rezidivierende Lux.>erneut erfolgreich reponiert mit Technik	Muskelrelaxans vor geschlossener manueller Reposition	4/k+

			ßer Bissen bei 6 Pat., Zahnoperation an dritten Molaren bei 5, Lachen bei 3	dage und Kühlung empfohlen, weiche Nahrung 3 Wochen			
			Röntgen zur Diagnosesicherung und Beurteilung der perikondylären Knochenanlagerung				
Liu et al., 2019	Clinical Trial of Manual Reduction of Temporomandibular Joint Dislocation After Inhalation of Nitrous Oxide	RCT	N=51 Pat. Mit akuten, nicht-traumatischen Kiefergelenkluxationen	Experimentalgruppe: man. Rep. in Liegeposition nach Inhalation von N <sub>2</sub> O  Kontrollgruppe: man. Rep. in Liegeposition ohne Inhalation von N <sub>2</sub> O	Bei allen Pat. Wurde eine Reposition erreicht, das Schmerzempfinden und die Therapiedauer waren in der Experimentalgruppe gegenüber der Kontrollgruppe signifikant reduziert	Der Gebrauch von N <sub>2</sub> O ist empfehlenswert, da somit sowohl Schmerz als auch Therapiedauer reduziert werden	2+

*Tabelle 5: konservative Therapieverfahren (Studien mit Fallzahlen n<6)*

Autor, Jahr	Titel	Studien design	Patienten kollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Medikamente bei man. Rep.</b>	LoE
Littler et al., 1980	The role of local anaesthesia in the reduction of longstanding dislocation of the temporomandibular joint	Fallreport	n=1 54 Jahre Persistent (seit 7 Wochen)	Rep. von vorne/hinten/Fordyce kein Erfolg, 2 ml jede Seite 3%Citaneest + Octapressin für 10 min. einwirken dann Rep. eine Seite zur Zeit seitengtrennt, Amoxicillin 1 Woche	Follow-up 6 Wochen: komplette vertikale Exkursionsbewegungen	persistierende Luxation manuell unter LA reponierbar	5/k+
Kai et al., 1991	Conservative treatment of a patient with	Fallreport	n=1 31 Jahre, bei jedem Öffnen	Aufbissschiene	Keine Reluxationen, Klicken persistierend	keine	5/k+



	habitual anterior dislocation of the temporomandibular joint. Relation to incoordination of the disc.		>28mm Lux., Kaumuskeln gespannt, Okklusionsstörungen, Klicken bei Öffnen, Arthrotomographie, Fluorographie				
Kurita et al., 1996	Closed reduction of chronic bilateral temporomandibular joint dislocation	Fallreport	n=1, 71 Jahre, persistierende Dislokation (8 Wochen)	unter Narkose man. Rep. kein Erfolg, mit Knochenhaken kein Erfolg und Arrhythmien, IMF	Nach 9 Monaten komplett reponiert ohne weitere aktive Repositionsversuche	Konservative Therapie bei inoperablen Patienten	5/k+
Lowery et al., 2004	The wrist pivot technique, a novel technique for temporomandibular joint reduction	Fallreport	n=1, 53 Jahre (rep. nach Hippokrates unter Sedierung + Analgesie kein Erfolg)	Pivot-Wrist Methode	Reposition	keine	5/k-
Chan et al., 2008	Mandibular reduction	Übersichtsartikel	entfällt	entfällt	entfällt	1) Pat. sitzt, Kopf stab. gg. Kopfstütze, UK unterhalb v. Ellenbogen v. Arzt, Beißblock+Fingerschiene um Daumen, Finger Kinn nach oben damit Hebelwirkung und Rotation Kondylus 2) Pat. liegt 3) von hinten 4) ipsilateral: erst extra- dann intra-oral dann kombiniert 5) Pivot-Wrist: beide Seiten gleichzeitig 6) gag reflex	5/k-
Hsiung et al., 2008	Closed reduction of a temporomandibular joint dislocation: is this possible with regional anesthesia?	Fallreport	n=1 15 Jahre	Sedierung + Analgesie, Oberflächenanästhesie, Nervenblock, manuelle Rep. nach Hippokrates	Reposition	keine	5/k-

Young et al., 2009	Use of Masseteric and Deep Temporal Nerve Blocks for Reduction of Mandibular Dislocation	Fallreport	n=1 84 Jahre Lux. unilat.	Rep. ohne Medik. nicht erfolgreich, keine Sedierung wg. Alter >Lokalanästhesie Kapsel + Nervenblockade M. masseter u. temporalis	Reposition unter wenig Schmerzen	keine	5/k+
Cheng, 2010	Unified Hands Technique for Mandibular Dislocation	Fallserie	n=4 Jahre, 3 Pat. unilat.	Unter Sedierung man. Rep Hippokrates kein Erfolg> für mehr Kraft beide Daumen auf eine Seite intraoral	Reposition	keine	4/k-
Shakya et al., 2010	Chronic bilateral dislocation of temporomandibular joint	Fallreport	n=1 48 Jahre, persistierende Lux. (4 Monate)	Lokalanästhesie in Pterygoideus-Region, manuelle Rep. Hippokrates  1 Woche Mund nicht weit öffnen und Barton's Bandage, nach 3 Wochen wieder Prothesen rein	Follow-up 3 Monate, keine Relaxation	Alle Luxationen sollten primär versucht werden, manuell zu reduzieren, unabhängig der Dauer (akut/chronisch/rezidivierend)	5/k+
Thangarajah et al., 2010	Bilateral temporomandibular joint dislocation in a 29-year-old man: a case report	Fallreport	n=1, 29 Jahre	unter Sedierung man. Rep. Hippokrates kein Erfolg und noch Schmerzen> lehnt Lokalanästhesie ab und bekommt Narkose + Muskelrelaxans dann man. Rep. Hippokrates, 24 h Philadelphia-Halskrawatte, keine exzessiven Kieferbew.	Reposition	keine	5/k+
Cohen et al., 2014	New facial asymmetry: a case of unilateral temporomandib-	Fallreport	n=1, w, 78 Jahre, Schmerzen li. Kiefer nach	manuelle Reposition unter Sedierung	Reposition	keine	5/k-

	ular joint dislocation		Endoskopie, Diagnose durch Röntgen und CT				
Han et al., 2014	Dislocation of the temporomandibular joint following general anesthesia	Fallserie	n=2, 34-jähriger Mann mit Luxation in der Vorgeschichte, 18-jährige Frau	manuelle Reposition	Reposition	keine	4/k-
Karthik et al., 2014	Temporomandibular joint dislocation due to atypical antipsychotic-induced acute dystonia: a case report	Fallreport	n=1, m., 25-jährig  Luxation unter Risperidon 2mg/Tag und unter Amisulprid 100mg/Tag	statt Risperidon Promethazin, Anticholinergika, Benzodiazepine; statt Amisulprid Promethazin und Baclofen, manuelle Reposition unter Lokalanästhesie; später Olanzapin	Reposition	keine	5/k-
Lorenzo et al., 2014	Bilateral temporomandibular joint dislocation after upper gastrointestinal endoscopy in an intensive care unit patient: a rare complication	Fallreport	n=1, m., keine Vorgeschichte von CMD oder Luxationen, Gastroskopie, danach Unvermögen den Mund zu schließen und leere Gelenkpfanne	manuelle Reduktion mittels Nelaton-Manöver	Reposition	keine	5/k-
Forshaw et al., 2015	Reduction of temporomandibular joint dislocation: an ancient technique that has stood the test of time	Übersichtsar-tikel	entfällt	entfällt	entfällt	Trotz vieler neuer Methoden ist die Repositionsmethode nach Hippokrates immer noch die am besten erprobte	5/k-
Hebard, 2015	iTMJ reduction	Fallreport	n=1, 67 Jahre, m., rezid. Luxationen	3ml 1% Lidocain in M. pterygoideus medialis, Reposition nach Hippokrates, 3h Barton bandage	Reposition	keine	5/k+

Momani et al., 2015	Rehabilitation of a Completely Edentulous Patient with Non-reducible Bilateral Anterior Dislocation of the Temporomandibular Joint: A Prosthodontic Challenge-Clinical Report	Fallreport	n=1, 83 Jahre, w., rekurrente Luxationen	manuelle Rep. 3 mal versucht (unter Muskelrelaxans, Sedierung, Vollnarkose) > kein Erfolg, Pat. Möchte keine erneuten Repositionsversuche, für OP zu morbid>palliative Versorgung mit Prothesen damit keine Malnutrition	Follow-up nach 1 Jahr: mehr Nahrungsmittel essbar, weniger Schmerzen, größere MMO	Versorgung mit Prothesen als Therapieoption für alte/ morbide Patienten, die nicht für chirurgische Verfahren geeignet sind	5/k+
Ogawa et al., 2015	Conservative reduction by lever action of chronic bilateral mandibular condyle dislocation	Fallreport	n=1, 31 Jahre, w., Luxation seit 3 Jahren nicht reponiert	chronische Luxation konservativ mit Hebelwirkung reponiert, da Pat. keine Vollnarkose möchte> nach 3 Wochen Reposition, noch 2 Monate Zahnspange	Reposition, MMO gesteigert	keine	5/k+
Sriganesh et al., 2015	Temporomandibular joint dislocation during tracheal intubation in a patient with Sjogren syndrome	Fallreport	n=1, 34 Jahre, w., im Rahmen von neu aufgetretenem Sjögren-Syndrom intubationspflichtig geworden>bei Extubation V.a. Luxation (keine Mundschließung möglich, Röntgen)	manuelle Reposition nach Hippokrates unter Propofol	Reposition	keine	5/k-
Aktas et al., 2016	Bilateral Temporomandibular Joint Dislocation Secondary to Epileptic Seizure	Fallreport	N=1 27 Jahre (m), bilaterale anteriore Luxation nach epileptischem Anfall	Geschlossene Rep. in Lokalanästhesie+ Sedierung, anschließend weiche Kost	k.A.	Eine frühstmögliche Therapie ist wichtig für den weiteren klinischen Verlauf	5/k-

Dellon et al., 2016	Jaw Dislocation as an Unusual Complication of Upper Endoscopy	Fallreport	N=1 48 Jahre (w), unilaterale anteriore Luxation nach Endoskopie	Man. Rep. in Allgemeinanäs- thesie, Kopf- Kinn-Verband und weiche Kost für 7 Tage	k.A.	keine	5/k-
Kaneko et al., 2016	Temporomandibular joint dislocation in a post-stroke patient with dysphagia caused by gastroesophageal refluxrelated vomiting	Fallreport	N=1 73 Jahre (w), Pat. mit Er- nährung über PEG bei Z.n. Schlaganfall: habituelle bilaterale Luxation bei rezidivieren- dem Erbre- chen	Man. Rep.> rez. Luxationen> IMF mit elasti- schen Bändern> rez. Luxatio- nen> Behand- lung des zu- grundeliegen- den Erbre- chens+ regel- mäßige Mund- pflege+IMF> erfolgreich	Follow-up 6 Monate: keine erneuten Luxa- tionen	keine	5/k+
Le Goff et al., 2016	Recurrent Bilateral Dislocation of the Temporomandibular Joint Induced by Clonazepam in a Parkinsonian Patient	Fallreport	N=1 68 Jahre (w), Pat. mit Par- kinson- Erkrankung, Gabe von Clonazepam bei Schlafstö- rung> bilate- rale Luxation	Man. Rep. ohne Muskelrelax- ans> erfolg- reich, aber erneute Luxati- on bei erneuter Gabe von Clo- nazepam> wieder man. Rep. ohne Muskelrelax- ans> Absetzen von Clona- zepam	Follow-up 3 Jahre: keine erneute Luxati- on nach Absset- zen von Clona- zepam	keine	5/k+
Rakotomavo et al., 2016	Temporomandibular joint dislocation during status epilepticus	Fallreport	N=1 32 Jahre (w), unilat. Lux. nach epilepti- schem Anfall mit Beißkeil	Man. Rep. nach Nelaton, IMF mit elatischen Bändern	„erfolgreich“	Kiefergelenkluxa- tion nach epilep- tischem Anfall> keinen Beißkeil verwenden	5/k-
White et al., 2016	Dislocation of the Temporomandibular Joint and Relocation Procedures	Über- sichtsarti- kel	entfällt	entfällt	entfällt	Die meisten Luxa- tionen können konservativ be- handelt werden (Hippokrates, Pivot-Wrist, Aus- lösung des Wür- gereizes), nach Reposition 2 Wochen lang Immobilisation	5/k+

Lum et al., 2017	Refractory Temporomandibular Joint Dislocation – Reduction Using the Wrist Pivot Method	Fallreport	N=1 19 Jahre (m), unilaterale Luxation nach Gähnen	Man. Rep. nach Hippokrates> erfolglos, Man. Rep. nach Hippokrates unter Sedierung> erfolglos, Pivot-Wrist Methode (Pat. immer noch sediert)> erfolgreich	Pivot-Wrist Methode erfolgreich	Pivot-Wrist Methode der man. Rep. nach Hippokrates vorziehen, v.a. wenn Sedierung vermieden werden sollte	5/k-
Maqsood et al., 2017	Risk of Jaw Dislocation With Prolonged Endobronchial Ultrasound-guided Transbronchial Needle Aspiration	Fallreport	N=1 74 Jahre (m), bilaterale Luxation nach endobronchialer ultraschallgesteuerter transbronchialer Nadelaspiration (TBNA)	Man. Rep. während der Pat. noch sediert war	k.A.	keine	5/k-
Painatt et al., 2017	Temporomandibular Joint Dislocation in an 18-month-old Child	Fallreport	N=1 18 Monate (w), bilaterale Luxation	man. Rep.> nicht erfolgreich, man. Rep. unter Sedierung> erfolgreich, Kopfverband	„erfolgreich“	Bei Kindern erfolgt die konservative Therapie am besten unter Sedierung> Vermeidung von Reluxationen bei anschließendem Weinen	5/k-
Srinath et al., 2017	Superolateral dislocation of the intact mandibular condyle: report of a rare case with a review	Fallreport	N=1 48 Jahre (w), superolaterale Luxation nach Sturz vor 2 Tagen	Geschlossene Reposition in Lokalanästhesie nicht erfolgreich> bimanuelle Reposition in Allgemeinanästhesie erfolgreich, IMF für 10 Tage, anschließend Physiotherapie	Follow-up 4 Wochen: verbesserte Kieferöffnung (präoperativ 7mm, postoperativ 35mm), persistierende Deviation des Unterkiefers bei Kieferöffnung	Erstlinientherapie der superolateralen Luxation: geschlossene Reposition> bei Therapieversagen offene Reposition	5/k+
Amin et al., 2018	TRAUMATIC LINGUAL HEMATOMA RESULTING IN BILATERAL TEMPORAL MANDIBULAR JOINT DISLOCATION	Fallreport	N=1 39 Jahre (m), Z.n. Sturz und Anfall bei Alkoholabusus> größtenteils progredientes	Man. Rep. bei nasotracheal intubiertem und sediertem Pat. nach 7 Tagen	Follow-up 11 Tage: keine erneute Luxation	keine	5/k+

	TIONS		Zungenhämatom> bilaterale Kiefergelenluxation				
Anjari et al., 2018	Non-traumatic dislocation	Fallreport	N=1 66 Jahre (m), chronische bilaterale Luxation nach zahnärztlicher Behandlung	Man. Rep.> erfolglos, man. Rep. unter Sedierung> erfolglos, man. Rep. in Allgemeinanästhesie> erfolgreich, dann IMF für 3 Wochen	Kein Follow-up	keine	5/k-
Boccalatte et al., 2018	Reduction of bilateral dislocation of TMJ and Rendu Osler Weber syndrome: case report and physiopathological model	Fallreport	N=1 46 Jahre (m), bilaterale anteriore Luxation, Pat. mit Intubation nach Lungentransplantation, Einnahme von Haloperidol und Risperidon wg. Delir, komorbid: hereditäre hämorrhagische Teleangiectasie	Man. Rep. nach Hippokrates unter Analgesie und Muskelrelaxantien, anschließend Kopfverband	Keine weiteren Luxationen während des Krankenhausaufenthaltes	keine	5/k+
Kargol et al., 2018	When words hurt ... literally. A case report of temporomandibular joint dislocation in a patient with Tourette's syndrome	Fallreport	N=1 15 Jahre (m), bilaterale anteriore Luxation bei Tourette-Syndrom, anamnestisch Subluxationen in der Vorgeschichte	Man. Rep. unter Lokalanästhesie> nicht erfolgreich, man. Rep. in Allgemeinanästhesie+ IMF mit elastischen Bändern	Am nächsten Tag Entlassung ohne erneute Luxation	Keine	5/k-
Kaushal et al., 2018	Temporomandibular Joint Dislocation following Endotracheal Tube Manipulation: A Near Miss!	Fallreport	N=1 63 Jahre (w), unilaterale Luxation nach Positionswechsel des endotrachealen Tubus	Intraorale geschlossene Reposition noch während der OP	k.A.	keine	5/k-

Thomaidis et al., 2018	The Hippocratic Method for the Reduction of the Mandibular Dislocation, an Ancient Greek Procedure Still in Use in Maxillofacial Surgery	Fallreport	N=1 Bilaterale Luxation seit 6 Monaten, weitgehend keine Schmerzen	Manuelle Reposition in Allgemeinanästhesie und Muskelrelaxation	k.A.	keine	5/k-
Munireddy et al., 2019	A Rare Instance of Temporomandibular Joint Dislocation Complicated by Motor-Evoked Potential Monitoring	Fallreport	N=1 76 Jahre (m), bilaterale Luxation nach MEP Monitoring bei Wirbelsäulenchirurgie> Hypothese: versehentlich Stimulation des fazialen motorischen Kortexes	Geschlossene intraorale Reposition unter moderater Sedierung	„erfolgreich“	keine	5/k-
Ruiz et al., 2019	Spontaneous Temporomandibular Joint Dislocation	Fallreport	N=1 36 Jahre (w), bilaterale Luxation nach 14-tägiger Tracheostomie nach Unfall> unklar, wann die Luxation aufgetreten ist	Man. Reposition in Allgemeinanästhesie, IMF für 4 Wochen	k.A.	keine	5/k-
Watson et al., 2019	TMJ dislocation: late presentation	Fallreport	N=1 51 Jahre (m), seit 6 Tagen unilaterale Luxation	Man. Rep.	„erfolgreich“	keine	5/k-
Caballero-Mateos et al., 2020	Temporomandibular joint dislocation after an upper endoscopy: a complication to consider	Fallreport	N=1 58 Jahre (w) Bilaterale Luxation nach Endoskopie	Manuelle Reposition	„erfolgreich“	keine	5/k-
Cohen et al., 2020	Temporomandibular Joint Dislocation following	Fallserie	N=2 Pat. 1: 64 Jahre (m), unilaterale	Beide: geschlossene Reposition in Vollnarkose, IMF für 2 Wo-	Pat. 1: Follow-up 4 Monate: keine erneute Luxation	keine	4/k+



	Pterygomasseteric Myotomy and Coronoidectomy in the Management of Postradiation Trismus		Luxation nach Koronoidektomie und Pterygoidmyotomie  Pat. 2: 68 Jahre (m), unilaterale Luxation nach unilateraler Mandibulektomie und bilateraler Koronoidektomie	chen	Pat.2: Follow-up 3 Monate: keine erneuten Luxationen		
Haddad et al., 2020	Rare Complications of Seizures in End-Stage Renal Disease: A Case Report	Fallreport	N=1 36 Jahre (m), bilaterale Kiefergelenkluxation nach Anfall	Man. Rep.	„erfolgreich“, kein Follow-up	keine	5/k-
Ono et al., 2020	Recurrent temporomandibular joint dislocation secondary to epilepsy	Fallreport	N=1 84 Jahre (w), rezidivierende Luxationen (5 innerhalb eines Monats)	Symptomatische Behandlung durch man. Rep., Behandlung der Epilepsie mit Levetiracetam> keine weiteren Luxationen	k.A.	Keine	5/k-
Turgut et al., 2020	Bilateral temporomandibular joint luxation in a 6-month-old child: Case report	Fallreport	N=1 Pat. 6 Monate alt	Manuelle Reposition unter Sedierung und Paracetamol, Kinnkappe für einen Monat	Follow-up 1 Monat: keine erneute Luxation	V.a. im Kindesalter sollten konventionelle Repositionsmethoden Anwendung finden	5/k+
Li et al., 2021	Bilateral temporomandibular joint dislocations post-bronchoscopy in a case of paclitaxel-induced pneumonitis	Fallreport	N=1 62 Jahre (w), bilaterale Luxation nach Bronchoskopie	Man. Rep. in Sedierung nicht erfolgreich> man. Rep. in Allgemeinanästhesie, Kinnkappe und weiche Kost für 6 Wochen	k.A.	Kiefergelenkluxation als Komplikation nach Bronchoskopie	5/k-

*Tabelle 6: Medikamentengabe zur adäquaten Schmerzausschaltung bei manueller Reposition (Studien mit Fallzahlen n<6)*

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Medikamen- te bei man. Rep.</b>	LoE
Littler et al., 1980	The role of local anaesthesia in the reduction of longstanding dislocation of the temporomandibular joint	Fallreport	n=1 54 Jahre Persistent (seit 7 Wo- chen)	Rep. von vor- ne/hinten/Ford yce kein Erfolg, 2 ml jede Seite 3%Citanest + Octapressin für 10 min. einwir- ken dann Rep. seitengtrennt, Amoxicillin 1 Woche	Nach 6 Wochen komplette vertikale Ex- kursionsbewe- gungen	persistierende Lux. unter LA reponierbar	5/k+
Hsiung et al., 2008	Closed reduction of a temporo- mandibular joint dislocation: is this possible with regional anesthe- sia?	Fallreport	n=1 15 Jahre	Sedierung + Analgesie, Oberflächenan- ästhesie, Ner- venblock, ma- nuelle Rep. nach Hippokra- tes	Reposition	Sedierung + Anal- gesie + LA (OF- Anästhesie + Nervenblockade)	5/k-
Young et al., 2009	Use of Masseteric and Deep Tem- poral Nerve Blocks for Reduc- tion of Mandibu- lar Dislocation	Fallreport	n=1 84 Jahre Lux. unilat.	Rep. ohne Medik. nicht erfolgreich, keine Sedierung wg. Alter> Lokalanästhesie Kapsel + Ner- venblockade M. masseter u. temporalis	Reposition unter wenig Schmerzen	Sedierung kann kontraindiziert sein durch Alter und braucht lange Einwirkzeit wenn oral verabreicht, stattdessen LA + Nervenblockade	5/k+
Thangarajah et al., 2010	Bilateral tem- poromandibular joint dislocation in a 29-year-old man: a case report	Fallreport	n=1, 29 Jahre	unter Sedierung man. Rep. Hippokrates kein Erfolg und noch Schmer- zen> lehnt Lokalanästhesie ab und be- kommt Narkose + Muskelrelax- ans dann man. Rep. Hippokra- tes 24h Philadelphia-Halskrawatte, keine exzessiv- en Beweg.	Reposition	Dosierung der Medikamente an Größe v. Pat. anpassen bzw. Sedierung immer mit Analgesie kombinieren (Analogsedierung)	5/k+

Hebard, 2015	iTMJ reduction	Fallreport	n=1, 67 Jahre, m., rezid. Luxationen	3ml 1% Lidocain in M. pterygoideus medialis  Reposition nach Hippokrates  3h Barton bandage	Reposition	wenn initial ohne Medikamentengabe erfolglos, Lokalanästhetikum in M. pterygoideus medialis vor manueller Reposition	5/k+
Sriganesh et al., 2015	Temporomandibular joint dislocation during tracheal intubation in a patient with Sjogren syndrome	Fallreport	n=1, 34 Jahre, w., im Rahmen von neu aufgetretenem Sjögren-Syndrom intubationspflichtig geworden>bei Extubation V.a. Luxation (keine Mundschließung möglich, Röntgen)	manuelle Reposition nach Hippokrates unter Propofol	Reposition	Propofol zur Sedierung	5/k-
Woodall et al., 2018	The use of intraoral local anaesthetic to aid reduction of acute temporomandibular joint dislocation	Expertenmeinung	entfällt	Intraorale Injektion von Lokalanästhetikum in die Fossa infratemporalis> dann man. Rep.	Autor verwendet die Technik seit über einer Dekade> keine Komplikationen, Gebrauch von Allgemeinanästhesie oder Muskelrelaxans nicht erforderlich	Angenehmer für den Pat. und leichter zu reponieren für den Arzt	5/k-

*Tabelle 7: Studien mit Aussagen bzgl. intermaxillärer Fixation bei rezidivierender und chronischer Kiefergelenkluxation*

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patienten	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Intermaxillärer Immobilisation</b>	LoE
Agbara et al., 2014	Temporo- mandibular joint dislocation: expe- riences from Zaria, Nigeria	Fallserie	n=26, 17-90 Jahre (~39,8), 96% beidseits, 46,2% akut, 42,3% chro- nisch, 11,5% rezidivierend  Ursache: 50% Gähnen, 20% Trauma, 12% Antipsychoti- ka	22 Pat. Thera- pie: davon 50% manuell, 9% manuell + IMF, 10% vertikale subsigmoidale Osteotomie, 5% L-förmige Oste- otomie, 27% Beißblock (bei chron.)+ IMF  9% Lokalanäs- thesie, 9% Lokalanäs- thesie +intravenös, 18% Narkose	manuell: 59% Erfolg Beißblock: 67% Erfolg  OP: 67% Kom- plikation (offe- ner Biss)  Beißblock: zeitaufwendig, kann schmerz- haft, kann Zähne mobili- sieren, Gefahr der Verletzung durch Draht	IMF bei manueller Reposition sowie bei Therapie mit Beißblock  Keine Angabe bzgl. der Dauer der Immobilisati- on	4/k++
Ertas et al., 2022	Evaluation of Intermaxillary Fixation (IMF) Screw Therapy with Cranioman- dibular Index Analysis for Chronic Recur- rent Dislocation in the Temporo- mandibular Joint	RCT	n=300  Inklusionskri- terien: keine Vorerkran- kungen, 18-46 Jahre alt, bilaterale Dislokation für min. 6 Monate, min. 3 Dislokatio- nen pro Mo- nat, Dislokati- onen manuell reduziert	Gruppe 1: n=111, IMF für 3 Wochen  Gruppe 2: n=100, Eigen- blutinjektion: 4ml in den oberen Gelenk- spalt, 1ml peri- kapsulär, einge- schränkte Kie- ferbewegungen und weiche Kost für 7 Tage  Gruppe 3: n=89, Placebo Grup- pe, NaCl- Injektion: 3ml in den Gelenk- spalt, einge- schränkte Kie- ferbewegun- gen und weiche Kost für 7 Tage	Nur in Gruppe 1 signifikante Verbesserung der Beschwer- desymptomatik (CMI-Index) nach 1 und 6 Monat(en)	Intermaxilläre Fixation als The- rapieoption für Pat. mit guter Compliance bei chronischer Kie- fergelenkluxation	2+
Hegab et al., 2013	Treatment of chronic recurrent dislocation of the temporo- mandibular joint	RCT	n=48, 23-53 Jahre  16 Pat. pro Gruppe	Gruppe 1: Ei- genblutinjekti- on 4ml + 1ml, , weiche Nahrung 2 Wochen,	12 Monate Follow-up, alle sign. Reduktion MMO	IMF für 4 Wochen bei rezidivieren- den Luxationen, falls erneute Luxation nach	2+

	with injection of autologous blood alone, intermaxillary fixation alone, or both together: a prospective, randomised, controlled clinical trial		auch Sublux.!	keine weite Öffnung, NSAR 1 Woche Gruppe 2: IMF 4 Wochen mit Draht an Öse oder an Brackets Gruppe 3: Eigenblutinjektion+IMF 4 Wochen	Gruppe 1: 6 Relux>2. Injektion, 2 Relux.>3. Injektion  Gruppe 2: 3 Relux.>noch 2 Wochen, Compliance erforderlich und schlecht bei zahnlosen, IMF mit Drahtöse> Gingivitis  Gruppe 3: keine Relux., red. MMO sign. höher	Entfernung der IMF, IMF für weitere 2 Wochen  IMF als Therapie erfordert Compliance und kompliziert bei zahnlosen Pat.	
Ugboko et al., 2005	A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases	Fallserie	Daten von 1993-2002, n=96, 9-85 Jahre(~35,5), Ursache bei 44 Gähnen, 10 syst. Erkrankung (4 Epilepsie), davon 93 ant. Lux. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung), persistent 29 (5 wollen keine Behandlung), rezidivierend 21 (1 will keine Behandlung),  9-85 Jahre(~35,5)	Bei allen wurde erst versucht, manuell nach Hippokrates zu reponieren  nach frustriertem Versuch bei den persistierenden Lux. Operative Verfahren: 6 IMF, 2 Kondylektomie, 2 invertierte L-förmige Osteotomie(keine Gefahr Impingement), 3 schräge Ramusosteotomie, 6 vertikale Subsigmoid Osteotomie	Erfolg durch man. Rep.: bei akzidenteller Lux. 38/45 (16 ohne, 2 LA, 15 Sedierung, 5 Narkose)  bei persistenter Lux.: 5/24 (1 Lokalan., 1 Sedierung, 3 Narkose)  bei rezidivierender Lux.: 14/21 (9 ohne, 5 Sedierung)	IMF erfolgreiche Therapieoption bei chronischen und rezidivierenden Luxationen  Keine Angabe bzgl. der Dauer der IMF	4/k++

**Tabelle 8: Minimalinvasive Therapie der rezidivierenden Kiefergelenkluxation (Studien mit Fallzahlen n<6 siehe Tabelle 9)**

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>minimalin- vasiver Therapie</b>	LoE
Safran et al., 1994	The effect of experimental hemarthrosis on joint stiffness and synovial histology in a rabbit model	Tierversuch	23 Kaninchen ohne Fraktur	Injektion von 0,9ml autologem Blut in ein Sprunggelenk, 0,9ml NaCl in das andere Sprunggelenk, Immobilisierung nicht/10/28 Tage (randomisiert)	Steifheit, (Arthrographie,) Histologie (verblindet)	Eigenblutinjektion bei Kaninchen vorübergehend mehr Steifheit und Entzündung als bei NaCl-Injektion, Immobilisation verstärkt den Effekt nicht	5/k++
Daelen et al., 1998	Botulinumtoxinbehandlung der neurogenen Kiefergelenkluxation	Fallserie	n=5 35-68 Jahre, 1 multiple Sklerose, 2 oro-mandibuläre Dystonie, 1 apallisches Syndrom, 1 Pseudobulbärparalyse >neurogene (muskuläre) rezidivierende Lux., Okklusionsbedingte Myoarthropathien ausgeschlossen, MRT>1 Pat. ant. Diskusdislokation	Botox 10-20 ME, Mindestabstand 2 Monate, Reinjektion bei Relaxation oder prophylaktisch wenn SKD erholt, Therapie-Dauer 4 Monate  KI: pulmonale Erkrankung wg Gefahr Aspirationspneumonie, Erkrankungen des neuromuskulären Übergangs, Vorderhornerkrankungen, Myopathien	Follow-up 6-36 Monate, 5 Relux. im Behandlungszeitraum, UAWs: MMO stark vermindert (bis 25%) für 3-4 Monate, für max. 3 Wochen Schmerz, Dysphagie, Hämatom, Dysarthrie	Botoxtherapie bei neurogenen Lux.	4/k+
Hasson et al., 2001	Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=3, 25-55 Jahre, Rezidivierende Luxationen, 1 Pat. zu instabil für OP, 1 Pat. Z.n. Emiektomie	lokale Anästhesie (mit Sedierung) oder Narkose, Eigenblutinjektion 4ml oberer + 1 ml peri, 24h elast. Bandage, 1 Woche Antibiotika und NSAR, 1 Woche weiche Nahrung und Mund nicht weit öffnen, ab	Follow-up 1-3 Jahre, keine Relux.	Eigenbluttherapie als einfache und sichere Alternativ-Therapie für Patienten mit rezidivierenden, bilateralen Luxationen	4/k+

				2 Woche Physiotherapie bis Mundöffnung und Bewegungen normal			
Schwartz et al., 2002	Treatment of temporomandibular joint disorders with botulinum toxin	Übersichtsartikel	entfällt	entfällt	entfällt	Botox bei Pat. mit kranio-mandibulären Dysfunktionen (Dystonie, Hypermobilität)	5/k+
Hooiveld et al., 2003	Short-Term Exposure of Cartilage to Blood Results in Chondrocyte Apoptosis	Laborstudie	Entfällt, menschliche Knorpelgewebeprobe	entfällt	entfällt	Blut induziert in vitro Apoptose von Chondrozyten >kann zu Knorpelschaden führen	5/k+
Ziegler et al., 2003	Treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation with intramuscular botulinum toxin injection	Fallserie	n=21 23-91 Jahre, rezidivierende Lux., Pat. mit fehlender Compliance und erhöhtem OP-Risiko (17 Pat. mental retardiert)	Botox, 50-100 ME pro Seite, Behandlungszeitraum 6-18 Monate	Follow-up 1 Jahr, 19 Pat. keine Relux. mindestens für 8 Monate nach Beendigung der Behandlung, anderen 2 Pat. Reluxation nach 2 Monaten bzw. 6 Wochen > Abstand der Injektion verkürzt auf 2,5 Monate>keine weiteren Reluxationen für 1 Jahr; Schmerzreduktion um 3-4 Punkte auf VAS, MMO von 40,5 auf 33 mm gesunken, etwas Schwächung der Bisskraft	Botox als Behandlungsalternative bei Pat. mit verminderter Compliance (z.B. demente Pat.), nach mehreren Injektionen symptomfrei für mind. ½ Jahr	4/k+
Martinez-Perez et al., 2004	Recurrent Temporomandibular Joint dislocation treated with botulinum toxin: report of 3 cases	Fallserie	n=3, 17-24 Jahre, rez. Lux.	20 oder 50MU Botox, erneute Inj. wenn Lux.	Pat 1: nach 1 Woche velopharyngeale Inkompetenz f. 2 Wochen, Reluxation nach 18 Monaten, Pat. 2 weniger Luxati-	Botox, Effekte nach einigen Tagen für 3-6 Monate	4/k-

					onen, aber nicht symptomfrei, Pat. 3: keine Reluxationen		
Matsushita, 2006	OK-432 (Picibanil) sclerotherapy for recurrent dislocation of the temporomandibular joint in elderly edentulous patients: Case reports	Fallserie	n=2 68 (m) mit progr. supranukl. Blickparese 91 (w),dement	Sklerotherapie 2ml oberer Gelenkspalt, 2ml perikapsulär	Follow-up 6 Monate, Tag später Fieber, Schmerz, Schwellung>Analgesie	Sklerotherapie, wichtige Behandlungsalternative für Pat. mit erhöhtem OP-Risiko (alte, multimorbide Pat.)	4/k+
Kato et al., 2007	Autologous blood injection into the articular cavity for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a case report.	Fallreport	n=1 84 Jahre rezidivierende Lux. Z.n. Hirnblutung, konserv. Nicht geholfen, will keine OP	Eigenblutinjektion, 3ml, oben + 1ml peri, Lokalanästhesie, Bandage 1 Monat	Follow-up 5 Monate, in den ersten Tage Subluxationen	Eigenbluttherapie, noch ungeklärt ob schädliche Auswirkungen auf Knorpel deshalb nicht bei jungen Pat. oder Pat. mit Gelenkdegeneration (z.B. RA)	5/k+
Fu et al., 2009	Long-term efficacy of botulinum toxin type A for the treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	n=5, 55-81 Jahre, rezidivierende Lux., neurolog. /syst.Vorerkrankung: Dornfortsatzfraktur, zerebrale Hemiplegie, zerebrale Atrophie +chr. Nephropathie, Osteoporose + Schenkelhalsfraktur, COPD Planung mit CT	Botox 25-50 ME/Seite einmalig, IMF 4-5 Tage	Follow-up 3 Monate (Pat. Gestorben) - 2 Jahre  1 Reluxation am 2. Tag nach Injektion	Botox v.a. bei älteren Pat. mit neurolog./syst. Vorerkrankungen	4/k+
Machon et al., 2009	Autologous blood injection for the treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	N=25 32.7 Jahre (17-58 Jahre), mit chronisch rezidivierenden Dislokationen	Injektion von 3ml Eigenblut in den oberen Gelenkspalt und 1ml perikapsulär, 2 Wochen limitierte Mundöffnung + weiche Kost	Follow-up 1 Jahr: in 80% keine Reluxationen	Eigenbluttherapie	4/k++



Pinto et al., 2009	The use of autologous blood and adjunctive 'face lift' bandage in the management of recurrent TMJ dislocation	Fallreport	n=1, 83 Jahre, rezid. Lux., nicht narkosefähig oder anders operabel,	Eigenbluttherapie 10 ml in oberen Gelenkspalt und perikapsulär  Kompressionsbandage „caromed facelift bandage“ 1 Monat	Follow-up 1 Jahr keine Relux.	Eigenbluttherapie bei Multimorbidität, zusätzlich Kopfbandage zur Ruhigstellung der Gelenke	5/k+
Bouso et al., 2010	Neurogenic temporomandibular joint dislocation treated with botulinum toxin: report of 4 cases	Fallserie	n=4, 23-88 Jahre alle neurogene rez. Lux. (Hemiparese, Dystonie, Spastik, Alzheimer, Parkinson, myotone Dystrophie)	Botox 25MU/Seite	Follow-up 5-22 Monate, 1 Pat. Relux. nach 1 Jahr> Injektion 40 +10vorne >Dysphagie, 1 Pat. Relux. nach 5 Monaten > erneute Injektion	Botox bei neurogenen Lux.	4/k+
Daif et al., 2010	Autologous blood injection as a new treatment modality for chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	RCT	n=45, 20-56 Jahre  15 Pat. pro Gruppe	Gruppe A 2ml Blut in oberen Gelenkspalt,  Gruppe B 2ml oberen Gelenkspalt + 1 ml perikapsulär;  (Gruppe C: nur perikapsulär>alle rezidivierend)  alle 24h elastische Bandage, Mund nicht weit öffnen + weiche Nahrung 1 Woche, Antibiotika + NSAR 1 Woche	Follow-up 1 Jahr, Schmerz einige Tage lang nach Behandlung,  Gruppe B: 80% keine Rel.  Gruppe A: 60% keine Relux.  MMO signifikant gesunken in beiden Gruppen	Eigenblutinjektion in oberen Gelenkraum und perikapsulär	2+
Candirli et al., 2011	Histopathologic evaluation of autologous blood injection to the temporomandibular joint	Tierversuch	8 Kaninchen, 7 autologes Blut bds. 1 Kontrolle	1ml oberer Gelenkspalt, 0,5 ml perikapsulär, IMF 24h, weiche Nahrung, nach 1 Monat Histo	1 Woche lang Probleme beim Kauen oder Unbeweglichkeit, Histo>keine Knorpeldegenerati-	Eigenblutinjektion bei Kaninchen keinen langfristigen Effekt auf Fibrinbildung und Knorpel im Gelenk (kurzfristig)	5/k+

					on, aber auch keine Bildung von BGW, nur etwas Fibrinbildung (Entz.)	Mobilitätseinschränkung)	
Candirli et al., 2012	Autologous blood injection to the temporomandibular joint: magnetic resonance imaging findings	Fallserie	n=14, 17-74 Jahre, rezid. Lux.	Eigenblutinjektion 4ml oben + 1ml per, elastische Binde 24h	Follow-up 1 Monat, Schmerzen einige Tage nach Injektion, MRT>keine Änderung Gewebe, 3 Pat. Lux. im 2. Monat (bei 2 seltener als vorher) >nochmal Injektion	Eigenblutinjektion, Mechanismus unklar da im MRT keine strukturelle Veränderung des Gewebes	4/k++
Hegab et al., 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	RCT (Blockrand.)	n=47, 23-53 Jahre, Def. =auch Sublux.!  16 Pat. pro Gruppe	Gruppe 1: Eigenblutinjektion 4ml + 1ml, weiche Nahrung 2 Wochen, keine weite Öffnung,, NSAR 1 Woche,  Gruppe 2: IMF 4 Wochen  Gruppe 3: Eigenblutinjektion+IMF 4 Wochen	12 Monate Follow-up, alle sign. Reduktion MMO  Gruppe 1: 6 Relux>2. Injektion, 2 Relux.>3. Injektion  Gruppe 2: 3 Relux.>noch 2 Wochen, Compliance erforderlich und schlecht bei zahnlosen, IMF mit Drahtöse>Gingivitis  Gruppe 3: keine Relux., red. MMO sign. höher	Eigenblutinjektion wiederholte Injektionen n tig oder Kombination mit IMF für 4 Wochen	2+

Ungor et al., 2013	Short-term results of prolotherapy in the management of temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=10, 17-65 Jahre, 2 akute, 8 rezid. (hier Def.=Sublux.!) , keine Pat. mit Maisaller-gie/syst. Gelenkserkrankung/Blutungsstörungen	Sklerotherapie 1 ml Lokalanästhetikum + 2ml 10% Glukose  Injektionen 4 mal mit Abstand von 6 Wochen  2 Wochen weiche Nahrung, Mund nicht zu weit öffnen	Follow-up 6 Monate, 3 Pat. Schmerzen nach Injektion, Lebensqualität sign. gebessert, Klicken bei 7 von 8 weg, keine Relux. spätestens ab zweiter Injektion	Sklerotherapie	4/k++
Bayoumi et al., 2014	Arthrocentesis followed by intra-articular autologous blood injection for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=15, 12 w., 21-36 Jahre (~28), bilat. rezidierende Luxation, Diagnose klinisch u. radiologisch (OPG) nach Nitzan	Arthrozentese unter Sedierung oder Vollnarkose mit 250 ml NaCl, dann 2ml autologes Blut in oberen Gelenkspalt, 1ml in äußere Oberfläche der Gelenkkapsel  elastische Bänder 24h  2 Wochen Bewegung einschränken, restriktiver Kopfverband und weiche Kost, Antibiotika (Cephalosporin) und NSAR (Ibuprofen) für 1 Woche; danach Physiotherapie, Kopfverband nur nachts	alle Pat. Schmerzen in den ersten beiden Tagen  Follow-up regelmäßig bis 1 Jahr nach Therapie: signifikante Reduktion MMO (~6,73mm), 80% keine erneute Luxation, 20% erneute Luxation nach 2 Wochen  nach 1 Jahr neben klinischer Bewertung auch CBCT>keine ossären Veränderungen	Eigenbluttherapie als einfache, sichere und günstige Therapie bei rezidivierenden Luxationen	4/k++
Oshiro et al., 2014	Analysis of MRI findings in minimum invasive treatment for habitual temporomandibular joint dislocation by autologous	CCT	n= 14, 10 w., 17-82 Jahre (~57), alle habituelle unilat. Luxation (Diagnose nach Kriterien v. Nitzan	Eigenbluttherapie: 3ml 1% Lidocain, 3ml Eigenblut in oberen Gelenkspalt, 2ml in perikapsuläres Gewebe	Follow-up 1 Jahr: keine Reluxationen  MRT-Analyse von Patienten mit Eigenbluttherapie:	Eigenblutinjektion als Therapie effektiv, MRT Nachweis von zunehmender Minderbeweglichkeit der Kondylen	4/k++

	blood injection around the temporomandibular joint capsule		<p>2002&gt;klinisch, CT, MRT), 8 Pat. auch syst. Erkrankung</p> <p>Kontrollen (n=14): CMD</p>	<p>Antibiotika ab 3 Tage vor OP bis zur OP, NSAR nach OP</p> <p>limitierte Kieferöffnung und nur weiche Nahrung nach OP</p> <p>Kontrollen: Pumpentherapie unilateral</p>	<p>-1 h nach Injektion (n=14): Typ 1 (=Hämatom/Erguss): 57% Grad 1, 14% Grad 2, 29% Grad 3 Typ 2 (sporadische und diffuse T2-Wichtung): 64% positiv Typ 3 (=verminderte Kondylen-Beweglichkeit): 57% positiv</p> <p>-4 Wochen nach Injektion (n=9): Typ 1: 100% Grad 0 Typ 2: 0% positiv Typ 3: 89% positiv</p> <p>-12 Wochen nach Injektion (n=14): Typ 1: 100% Grad 0 Typ 2: 0% positiv Typ 3: 79% positiv</p> <p>MRT von Kontrollen auf unbehandelter Seite:</p> <p>-vor Therapie: Typ 1: 71% Grad 0 29% Grad 1 Typ2: 0% positiv Typ 3: 0% positiv</p> <p>-4 Wochen nach Therapie:</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--

					Typ 1: 79% Grad 0 21% Grad 1 Typ 2: 0% positiv Typ 3: 0% positiv		
Zhou et al., 2014	Modified dextrose prolotherapy for recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=45, 17-59 Jahre (~34)  junge Pat. ohne Vorerkr.	modifizierte Sklerotherapie: Nervenblock N. auriculotemporalis +50%Dextrose 2mL in hinteres periartikuläres, Weiche Nahrung und keine weite Kieferöffnung 2 Wochen  26 Pat. eine Injektion, 11 zwei Injektionen, 4 drei Injektionen	Follow-up 6 Monate, 21 Pat. Schmerzen nach Inj, MMO für 1 Woche leicht vermindert, 1 Pat. Fascialislähmung 2 Stunden  41 Pat. keine Relux (Erfolg 91%)	Sklerotherapie bei jungen Pat. ohne Vorerkrankungen, nur eine Einstichstelle, neue Studie zeigt größere Indikationsbreite	4/k++
Coser et al., 2015	Autologous blood injection for the treatment of recurrent mandibular dislocation	Fallserie	n=11, rezid. Luxationen (mind. 3 mal in den letzten 6 Monaten, nicht selbst reponierbar), 15-50 Jahre (~27,8), 8 w.  Ausschlusskriterien: psych. Erkrankungen, Bindegewebs-Erkrankungen, Parafunktionen, kurzes unteres Gesichtsdrittel	Eigenblutinjektion: Nervenblockade N. auriculotemporalis, Lidocain und Epinephrin in perikapsuläres Gewebe  Arthrozentese mti 250mL Ringer-Laktat  2mL Eigenblut in oberen Gelenkspalt, 1mL in perikapsuläres Gewebe  2 Wochen lang 24h elastische Bandage, danach nur beim Schlafen, NSAR 3 tage, weiche Kost 3 Wochen, Physiotherapie	Direkt nach Injektion: 54% lokaler Diskomfort und Eindruck "brummender" Nerv, 9% zweimaliges Bluten aus dem Ohr mit spontanem Stillstand  Follow-up 24 – 35 Monate (~29,6): 73% keine Relux.  27% Relaxation (nach 2 Monaten und 6 Monaten) >erneute Eigenblutinjektion auch erfolglos  Bei 54,5% verringerte MMO	Eigenblutinjektion einfach, schnell, minimal-invasiv, kosteneffektiv, geringe Komplikationsrate>> gutter initialer Therapievorsuch vor OP	4/k+

Varedi et al., 2015	Autologous blood injection for treatment of chronic recurrent TMJ dislocation: is it successful? Is it safe enough? A systematic review	Literaturübersicht	7 Studien	Eigenblutinjektion		Eigenblutinjektion in Literatur erfolgreiche Ergebnisse, aber noch Bedenken um die pathophysiologischen Vorgänge und Langzeiteffekte	5/k++
Machon et al., 2017	A prospective assessment of outcomes following the use of autologous blood for the management of recurrent temporomandibular joint dislocation	RCT	N=40 Pat. mit unilateralen, chronisch rezidivierenden Luxationen (>6 Monate), min. 3 Luxationen pro Woche Durchschnitt 29.9 Jahre (19-60)  Ausschlusskriterium: systemische Erkrankungen	Gruppe A: intraartikuläre Eigenblutinjektion (2ml)+ perikapsuläre Eigenblutinjektion (1ml)  Gruppe B: perikapsuläre Eigenblutinjektion (1ml)  Eingeschränkte Kieferbewegungen und weiche Kost für 2 Wochen	Follow-up nach 1, 3, 6 und 12 Monaten:  keine degenerativen Veränderungen des Kondylus im Röntgen  Therapeutischer Effekt nach 12 Monaten in Gruppe A 80%, in Gruppe B 55%  Bei beiden Gruppe eingeschränkte MMO, aber kein signifikanter Unterschied  Schmerzreduktion in beiden Gruppen, stärkerer Effekt in Gruppe A	Eigenblutinjektion ist nur dann indiziert, wenn sich die konservativen Methoden als nicht erfolgreich erwiesen haben  Eigenblutinjektion stellt eine sehr effektive Vorstufe zu offenen chirurgischen Verfahren dar  Eigenblutinjektion ist sicher, effektiv, nicht zeitaufwändig, ökonomisch und reduziert die Morbidität bei Pat. mit chronisch rezidivierenden Luxationen des Kiefergelenks  Obwohl es Unterschiede in den beiden Gruppen gab, waren diese nicht signifikant	2++
Patel et al., 2017	Clinical and radiological outcome of arthrocentesis followed by autologous blood injection for treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	N=10 21-55 Jahre, Pat. mit chronisch rezidivierenden Luxationen (min. 2 Episoden in den letzten 6 Monaten)	Gelenklavage, dann Injektion von 2ml Eigenblut in den oberen Gelenkspalt, dann 1ml perikapsulär, Antibiotika und Analgetika für 5 Tage, weiche Kost und eingeschränkte Kieferöffnung für 1 Woche, anschließend Physiotherapie	Follow-up 3 Monate: Schmerzreduktion, Reduktion von Klick-Geräuschen, Reduktion der MMO um durchschnittlich 9.3mm, rezidivierende Luxationen bei 2 Pat., keine degenerativen Veränderungen im MRT, signifikante Reduktion des Winkels zwischen Diskus und Kondylus	Gelenklavage+ Eigenblutinjektion sichere, minimal-invasive und kostengünstige Therapieform der chronisch rezidivierenden Kiefergelenkluxationen> verbesserte anatomische Beziehung zwischen Eminentia und Diskus	4/k+

Yoshida et al., 2017	Clinical outcome after 36 months of treatment with injections of autologous blood for recurrent dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	N=21 Durchschnitt 64 Jahre (17-92 Jahre), 16 Pat. mit systemischen Erkrankungen	Eigenblutinjektion	Follow-up durchschnittlich 64 Monate (41-99 Monate): 3 Pat. hatten erneute Luxation nach der ersten Injektion innerhalb von 3 Jahren  Insgesamt 2 Pat. mit rezidivierenden Luxationen am Ende des Follow-ups, 17 Pat. beschwerdefrei, 2 Pat. mit unklarem Ergebnis  6 Pat. verstorben, 7 zum Follow-up verloren	Eigenblutinjektion als sichere und effektive Therapieform bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen, insb. bei komorbiden Pat.	4/k+
Yoshida et al., 2018	Botulinum Neurotoxin Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation with and without Neurogenic Muscular Hyperactivity	CCT	N=32 Durchschnittsalter 62.3 Jahre  Gruppe A: neurogene Luxationen  Gruppe B: habituelle Luxationen  Gruppe A signifikant jüngere Pat. Gruppe B signifikant mehr Frauen	Injektion von Botulinumtoxin von intraoral in den inferioren Anteil des M.pterygoideus lat.> bei unzureichendem Erfolg erneute Injektion nach 2 Monaten  Insgesamt 102 Injektionen (durchschnittlich 3.2 Mal/Pat.)  Gruppe A erforderte signifikant mehr Injektionen (4.1 vs. 1.7)	Follow-up durchschnittlich 29.5 Monate: keine signifikanten sofortigen oder späteren Komplikationen	Die intramuskuläre Injektion von Botulinumtoxin in den M.pterygoideus lat. Stellt eine effektive und sichere Therapieform der habituellen Kiefergelenkluxation dar> sollte die Erstlinientherapie sein für Pat, bei denen chirurgische Eingriffe kontraindiziert sind  Neurogene Luxationen mit Muskelhyperaktivität erfordern mehr Injektionen als habituelle Luxationen  Intraorale Injektion günstiger, da es bei Pat. zu weniger Angst führt und da das Verletzungsrisiko der A.maxillaris geringer ist	4/k++

Abrahamsson et al., 2019	Treatment of temporomandibular joint luxation: a systematic literature review	Metaanalyse von RCTs	8 Studien, insgesamt n=338	3 Studien mit n=185 bzgl. Man. Rep. und 5 Studien mit n=153 bzgl. Minimalinvasiver Verfahren (Eigenblutinjektion, Sklerotherapie)	Bei minimalinvasiven Verfahren verringert sich die MMO, dafür sind Relaxation unabhängig von dem verabreichten Agens (Eigenblut/Sklerosierungsmittel) sehr selten	Eigenblutinjektion in den oberen Gelenkspalt und perikapsulär kombiniert mit einer IMF zeigt die höchsten Erfolgsquoten bei Pat. Mit rezidivierenden Kiefergelenkluxationen	1+
Aamir et al., 2020	Autologous blood injection for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	RCT	N=15 Pat. Mit bilateraler rezidivierender Luxation, 8-75 Jahre (Durchschnitt 53.13 Jahre)  Ausschlusskriterien: Alter > 75 Jahre, systemische Erkrankungen als Kontraindikationen (Koagulopathien, frühere Gelenktraumata, frühere Operationen am Gelenk, Gelenkinfektionen)	Gelenklavage, Injektion von 2ml Eigenblut in den oberen Gelenkspalt, Injektion von 1ml Eigenblut perikapsulär > bilaterale Durchführung  Anschließend eingeschränkte Kieferöffnung und weiche Kost, Verschreibung von Antibiotika	durchschnittliche Follow-up-Dauer 19-60 Monate: milde Schmerzen nach Eigenblutinjektion bei 3 Pat., erneute Luxation bei 3 Pat. (20%)	Eigenblutinjektion bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen ist eine sichere, einfache und effektive Therapieoption, Empfehlung von Eigenblutinjektion insb. vor mehr invasiven Verfahren	2-
Bukhari et al., 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	CCT	N=80 Patienten mit „chronischer“ Luxation (Cave: „chronisch“ hier definiert als „rezidivierend“)	50% Eigenblutinjektion in den oberen Gelenkspalt, 50% Eigenblutinjektion sowohl in den oberen Gelenkspalt als auch perikapsulär	Signifikant größere Reduktion der MMO bei der Gruppe mit perikapsulärer Injektion	Bzgl. Minimalinvasiver Therapie: Eigenblutinjektion sowohl in den oberen Gelenkspalt als auch perikapsulär bei chronisch rezidivierenden Luxationen	4/k++
Gagnani et al., 2020	Ultrasound-guided autologous blood injection in patients with chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	N=19 Pat. Mit chronisch rezidivierender Kiefergelenkluxation	Eigenblutinjektion sowohl in den oberen Gelenkspalt als auch perikapsulär	MMO und Schmerzen sind nach der Eigenblutinjektion signifikant gesunken	Eigenblutinjektion für Pat. Mit rezidivierenden Kiefergelenkluxationen ist eine minimalinvasive und höchst effektive Alternative	4/k+



**Tabelle 9: Minimalinvasive Therapie (Studien mit Fallzahlen n<6)**

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>minimalin- vasiver Therapie</b>	LoE
Safran et al., 1994	The effect of experimental hemarthrosis on joint stiffness and synovial histology in a rabbit model	Tierversuch	23 Kaninchen ohne Fraktur	Injektion von 0,9ml autologem Blut in ein Sprunggelenk, 0,9ml NaCl in das andere Sprunggelenk, Immobilisierung nicht/10/28 Tage (randomisiert)	Steifheit, (Arthrographie,) Histologie (verblindet)	Eigenblutinjektion bei Kaninchen vorübergehend mehr Steifheit und Entzündung als bei NaCl-Injektion, Immobilisation verstärkt den Effekt nicht	5/k++
Daelen et al., 1998	Botulinumtoxinbehandlung der neurogenen Kiefergelenkluxation	Fallserie	n=5 35-68 Jahre, 1 multiple Sklerose, 2 oromandibuläre Dystonie, 1 apallisches Syndrom, 1 Pseudobulbärparalyse >neurogene (muskuläre) rezidivierende Lux., Okklusionsbedingte Myoarthropathien ausgeschlossen, MRT>1 Pat. ant. Diskusdislokation	Botox 10-20 ME, Mindestabstand 2 Monate, Reinjektion bei Relaxation oder prophylaktisch wenn SKD erholt, Therapie-Dauer 4 Monate  KI: pulmonale Erkrankung wg Gefahr Aspirationspneumonie, Erkrankungen des neuromuskulären Übergangs, Vorderhornerkrankungen, Myopathien	Follow-up 6-36 Monate, 5 Relux. im Behandlungszeitraum, UAWs: MMO stark vermindert (bis 25%) für 3-4 Monate, für max. 3 Wochen Schmerz, Dysphagie, Hämatom, Dysarthrie	Botoxtherapie bei neurogenen Lux.	/k+
Hasson et al., 2001	Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=3, 25-55 Jahre, Rezidivierende Luxationen, 1 Pat. zu instabil für OP, 1 Pat. Z.n. Emiektomie	lokale Anästhesie (mit Sedierung) oder Narkose, Eigenblutinjektion 4ml oberer + 1 ml peri, 24h elast. Bandage, 1 Woche Antibiotika und NSAR, 1 Woche weiche Nahrung und Mund nicht	Follow-up 1-3 Jahre, keine Relux.	Eigenbluttherapie als einfache und sichere Alternative für Patienten mit rezidivierenden, bilateralen Luxationen	4/k+

				weit öffnen, ab 2 Woche Physiotherapie bis Mundöffnung und Bewegungen normal			
Schwartz et al., 2002	Treatment of temporomandibular joint disorders with botulinum toxin	Übersichtsar-tikel	entfällt	entfällt	entfällt	Botox bei Pat. mit kraniomandibulären Dysfunktionen (Dystonie, Hypermobilität)	5/k+
Hooiveld et al., 2003	Short-Term Exposure of Cartilage to Blood Results in Chondrocyte Apoptosis	Laborstudie	Entfällt, menschliche Knorpelgewebeprobe	entfällt	entfällt	Blut induziert in vitro Apoptose von Chondrozyten >kann zu Knorpelschaden führen	5/k+
Martinez-Perez et al., 2004	Recurrent Temporomandibular Joint dislocation treated with botulinum toxin: report of 3 cases	Fallserie	n=3, 17-24 Jahre, rez. Lux.	20 oder 50MU Botox, erneute Inj. wenn Lux.	Pat 1: nach 1 Woche velopharyngeale Inkompetenz f. 2 Wochen, Relaxation nach 18 Monaten, Pat. 2 weniger Luxationen, aber nicht symptomfrei, Pat. 3: keine Relaxationen	Botox, Effekte nach einigen Tagen für 3-6 Monate	4/k-
Matsushita, 2006	OK-432 (Picibanil) sclerotherapy for recurrent dislocation of the temporomandibular joint in elderly edentulous patients: Case reports	Fallserie	n=2, 68.91 Jahre, progr. supranukl. Blickparese, dement	Sklerotherapie 2ml oberer Gelenkspalt, 2ml perikapsulär	Follow-up 6 Monate, Tag später Fieber, Schmerz, Schwellung>Analgesie	Sklerotherapie, wichtige Behandlungsalternative für Pat. mit erhöhtem OP-Risiko (alte, multimorbide Pat.)	4/k+
Kato et al., 2007	Autologous blood injection into the articular cavity for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a case report.	Fallreport	n=1 84 Jahre rezidivierende Lux. Z.n. Hirnblutung, konserv. Nicht geholfen, will keine OP	Eigenblutinjektion, 3ml, oben + 1ml peri, Lokalanästhesie, Bandage 1 Monat	Follow-up 5 Monate, ersten Tage Subluxationen	Eigenbluttherapie, noch ungeklärt ob schädliche Auswirkungen auf Knorpel deshalb nicht bei jungen Pat. oder Pat. mit Gelenkdegeneration (z.B. RA)	5/k+
Fu et al., 2009	Long-term efficacy of botulinum toxin type	Fallserie	n=5, 55-81 Jahre, rezidivierende	Botox 25-50 ME/Seite einmalig,	Follow-up 3 Monate (Pat. Gestorben) - 2	Botox v.a. bei älteren Pat. mit neurolog./syst.	4/k+

	A for the treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint		Lux., neurolog. /syst.Vorerkrankung: Dornfortsatzfraktur, zerebrale Hemiplegie, zerebrale Atrophie +chr. Nephropathie, Osteoporose + Schenkelhalsfraktur, COPD  Planung mit CT	IMF 4-5 Tage	Jahre  1 Relaxation am 2. Tag nach Injektion	Vorerkrankungen	
Pinto et al., 2009	The use of autologous blood and adjunctive 'face lift' bandage in the management of recurrent TMJ dislocation	Fallreport	n=1, 83 Jahre, rezid. Lux., nicht narkosefähig oder anders operabel	Eigenbluttherapie 10 ml in oberen Gelenkspalt und perikapsulär  Kompressionsbandage „caromed facelift bandage“ 1 Monat	Follow-up 1 Jahr keine Relux.	Eigenbluttherapie bei Multimorbidität, zusätzlich Kopfbandage zur Ruhigstellung der Gelenke	5/k+
Bouso et al., 2010	Neurogenic temporomandibular joint dislocation treated with botulinum toxin: report of 4 cases	Fallserie	n=4, 23-88 Jahre alle neurogene rez. Lux. (Hemiparese, Dystonie, Spastik, Alzheimer, Parkinson, myotone Dystrophie)	Botox 25MU/Seite	Follow-up 5-22 Monate, 1 Pat. Relux. nach 1 Jahr> Injektion 40 +10vorne >Dysphagie, 1 Pat. Relux. nach 5 Monaten > erneute Injektion	Botox bei neurogenen Lux.	4/k+
Candirli et al., 2011	Histopathologic evaluation of autologous blood injection to the temporomandibular joint	Tierversuch	8 Kaninchen, 7 autologes Blut bds. 1 Kontrolle	1ml oberer Gelenkspalt, 0,5 ml perikapsulär, IMF 24h, weiche Nahrung, nach 1 Monat Histo	1 Woche lang Probleme beim Kauen oder Unbeweglichkeit, Histo>keine Knorpeldegeneration, aber auch keine Bildung von BGW, nur etwas Fibrinbildung (Entz.)	Eigenblutinjektion bei Kaninchen keinen langfristigen Effekt auf Fibrinbildung und Knorpel im Gelenk (kurzfristig Mobilitätseinschränkung)	5/k+

Stark et al., 2015	Recurrent TMJ Dislocation Managed with Botulinum Toxin Type A Injections in a Pediatric Patient	Fallreport	n=1, Kind, idiopathische Muskelhyperaktivität> rezidivierende Luxationen	Botulinumtoxin Typ A in die unteren lateralen Mm. pterygoidei injiziert	Follow-up 9 Monate: keine erneute Dislokation	rezidivierende Luxationen aufgrund von idiopathischer Muskelhyperaktivität bei Kind mit Botox-Injektionen behandelt	5/k+
Yoshioka et al., 2016	Autologous Blood Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation	Fallserie	N=5 Einschlusskriterien: Alter> 16 Jahre, rezidivierende Kiefergelenkluxationen diagnostiziert nach den Kriterien von Nitzan, Versagen konservativer Therapiemethoden Ausschlusskriterien: inflammatorische oder tumoröse Erkrankungen des Kiefergelenks, Erkrankungen des Kiefergelenks verursacht durch metabolische Erkrankungen, schwerwiegende systemische Erkrankungen, Therapie mit Antikoagulantien, psychiatrische Erkrankungen	Injektion von 3ml Eigenblut in den oberen Gelenkspalt, Injektion von 1ml Eigenblut perikapsulär, anschließend weiche Kost und Kopfverband für 7 Tage, bei erneuter Luxation wiederholte Injektion	k.A.	Eigenblutinjektion als sichere Therapieform, weniger zeitintensiv als offen-chirurgische Verfahren, minimalinvasiv> geringes Risiko für Komplikationen	4/k-
Oztel et al., 2017	Botulinum toxin used to treat recurrent dislocation of the temporomandibular joint in a patient with osteoporosis	Fallreport	N=1 99 Jahre (w), rezidivierende bilaterale Luxationen, komorbid: zerebrovaskuläre Erkrankung + Osteoporose	Man. Rep. nach Nelaton unter Sedierung, IMF> nicht erfolgreich wg. Osteoporose> Injektion von Botulinumtoxin bilateral in den M.pterygoideus lat.	Follow-up 6 Monate: keine erneuten Luxationen und keine Probleme mit der Verträglichkeit der Therapie	Bzgl. minimalinvasiver Therapie: Botoxinjektion besonders für komorbide Pat. geeignet	5/k+
Renapurkar et al., 2018	Injectable Agents Versus Surgery for Recurrent	Übersichtsartikel	entfällt	Minimalinvasiv: Sklerotherapie, Eigenblutinjektion, Injektion	entfällt	Pat. mit rezidivierenden Luxationen sollten einer minimalinvasiven	5/k+

	Temporo- mandibular Joint Dislocation			von Botulinum- toxin Offen- chirurgisch: Kapselraffung, Eminektomie, Eminoplastik mit Augmenta- tion, Myotomie des M.pterygoideus lat.		Therapie zuge- führt werden> Eigenblutinjektion oder Sklerothera- pie  Bei Versagen der minimalinvasiven Therapie offen- chirurgisch: pri- mär Kapselraffung (da weniger inva- siv), dann Eminektomie	
Tocaciu et al., 2019	Surgical man- agement of re- current TMJ dislocation—a systematic review	Literatu- rübersicht	33 Studien der letzten 10 Jahre bzgl. rezidivieren- der Kieferge- lenkluxatio- nen	Minimalinvasiv: Eigenblutinjek- tion, Sklerothe- rapie, Kapselraf- fung, Botuli- numtoxin- Injektion, Dext- rose-Therapie Offe- chirurgisch: Eminektomie, Eminoplastik, Myotomie, Diskus-Plikation	Eigenblutinjek- tion in den oberen Gelenk- spalt und peri- kapsulär zeigt eine Erfolgsrate von 80% bei 16 Monaten Follow-up, Injektion von Botulinumtoxin in den M.pterygoideus von 80% bei 6 Monaten Follow-up, Dextrose- Therapie von 91% bei 18 Monaten Follow-up (nur eine Studie vorliegend), Diskus-Plikation von 100% bei 12 Monaten Follow-up (klei- ne Fallgruppe)  Alle chirurgi- schen Therapie gehen mit einer Reduktion der MMO einher	Es lässt sich keine optimale Therapie der rezidivieren- den Kieferge- lenkluxationen festlegen  Bis dato beste Evidenz für Ei- genblutinjektion und Dextrose- Therapie als minimalinvasive Verfahren  Mangel an Stu- dien zur chirurgi- schen Therapie	5/k++

*Tabelle 10: Operative Verfahren zur Erleichterung der Reposition bei chronischer/persistierender und/oder langbestehender Luxation*

Autor, Jahr	Titel	Studien- typ	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	LoE
Littler et al., 1980	The role of local anaesthesia in the re-duction of longstanding dislocation of the temporo-mandibular joint	Fallreport	N=1 54 Jahre (w) seit 7 Wochen	Konventionell von vorne/hinten/Fordyce, lokale Anästhesie 2 ml jede Seite 3%Citaneest + Octapressin für 10 min. einwirken, eine Seite zur Zeit, Amoxycillin 1 Woche	Nach 6 Wochen komplette laterale Beweglichkeit	5/k+
Blank et al., 1982	Treatment of protracted bilateral mandibular dislocation with Proplast-Vitallium prostheses	Fallreport	N=1 37 Jahre, Trauma, manuelle geschl Reposition nicht gelungen obwohl Anästhesie, 18 Monate Schmerzen, Verminderte Ramushöhe, Retrognathie, Gespanntheit, Krepitus, Rö (Orthopantomographie), CT: Dislokation mit Osteoarthritischen Änderungen	Allgemein-anästhesie, Kondylektomie, Eminektomie, Proplast-Vitallium Prothesen, IMF 3 Wochen, 4. Woche Physiotherapie aktiv	Initial Trismus, Mundöffnung 2 cm; nach 2 Monate 3,5 cm Mundöffnung, nach einem Jahr keine Schmerzen mehr, Beschwerden bei Kälte und Nässe	5/k+
Tipps et al., 1982	Prolonged Bilateral Mandibular Dislocation	Fallreport	N=1 (w), 50 Jahre, seit 13 Monaten Luxation (zweite Luxation), M.Crohn, 2 Schlaganfälle, COPD, Drogen, Depression, abgemagert, zahnlos, Rö: Knochen abgeflacht und erodiert	Allgemein-anästhesie, manuell erfolglos, bds. Eminektomie, Myotomie, Kondylektomie, IMF, Menishektomie, Silastic Prothese, Barton Bandage, IMF 5 Tage	nach 6 Monaten normale Funktion, Kieferöffnung 4 cm	5/k+
Wijmenga et al., 1986	Protracted dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	N=3 29,w, Zähne gezogen vor 2 Monaten, offener Biss,	manuelle Reposition ohne Erfolg, Vitallium Schiene mit Angelpunkt in molarer Region mit Verlängerungen für 3 Tage + Gips Kopfver-	Nach 4 Monaten funktionsfähig  Seitdem keine Probleme	4/k+

			<p>Rö</p> <p>60, w, Prothesen, li Dislokation</p> <p>46, w, Prothese n, 7 Monate (nach Weisheits-zahn-Entfernung), verminderte Mundöffnung</p>	<p>band &gt; generelle Anästhesie manuelle Reposition, 2 Wochen Kopf-Kinn-Verband zur Fixation</p> <p>manuelle Reposition unter lokaler Anästhesie, Kinn nach oben, Molaren nach unten/hinten, 1 Woche weiches Essen u nicht weit öffnen</p> <p>manuelle Reposition fehlgeschlagen, geschl. Reposition unter genereller Anästhesie u Muskelrelax. (Succinylcholin) nur li erfolgreich, 2 Wochen später bds. kondylektomie, Intermaxilläre Gummizüge 8 Wochen</p>	Nach 1 Jahr keine Probleme	
Smith et al., 1994	Sagittal split mandibular osteotomy for irreducible dislocation of the temporomandibular joint A case report	Fallreport	<p>N=1</p> <p>57 Jahre, Schizophrenie, seit 3 Wochen bds., repo-nierbar aber Reluxation&gt;</p> <p>Eminektomie aber wieder Reluxation, nicht repo-nierbar trotz Kinnkappenverband</p>	sagittale Ramusosteotomie(Orthognatie Technik), keine IMF	Nach 6 Monaten keine Reluxation	5/k+
Kurita et al., 1996	Closed reduction of chronic bilateral temporomandibular joint dislocation	Fallreport	n=1, 71 Jahre, persistierende Dislokation (8 Wochen)	unter Narkose man. Rep. kein Erfolg, mit Knochenhaken kein Erfolg und Arrhythmien, IMF	<p>Nach 9 Monaten komplett reponiert</p> <p>&gt;konservativ wenn inoperabel</p>	5/k+
Caminiti et al., 1998	Chronic Mandibular Dislocation: The Role Of Non-Surgical and Surgical Treatment	Fallserie	<p>N=3</p> <p>73, w, seit 10 Jahren crossbite/Malokklusion, Gebiss, Orthopanthomographie: Reluxation</p> <p>16, w, seit 2 Jahren Gesichtssymmetrie, Orthopantho-</p>	<p>Unter Anästhesie keine geschl. Reposition, offen reponiert, Unterkieferunterstützende Bandage,</p> <p>Anästhesie + Muskelrelaxant geplant offen, aber schon geschl. reponierbar, IMF 2 Wochen,</p> <p>Geschl. Reposition ohne alles/ Lokalanästhesie/Anästhesie/+Muskelrelax</p>	<p>Reluxation, will keine weitere Behandlung</p> <p>keine Reluxation in 2 Monaten</p> <p>Follow-up 1 Jahr symptomfrei</p>	4/k+

			<p>mographie: unilaterale Dislokation</p> <p>77, w, seit 5 Jahren rezidivierende Subluxationen, Orthopantogramm</p> <p>45, w, vor 4 Monaten gefallen, Orthopanthomographie: bds. Luxation, Rö um Grad der Luxation</p>	xans un erfolgreich, offen reponiert nach Eminektomie und Fossa-Ausräumung bds. durch Zug an Schiene und Hilfe durch Knochenhaken und 'Bristol elevator', IMF 5 Wochen		
Kummoona et al., 2010	Surgical Managements of Subluxation and Dislocation of the Temporomandibular Joint: Clinical and Experimental Studies	CCT	<p>Gruppe 2: 15 Pat. lang andauernde Luxation (z.B. 3 Wochen)</p> <p>Gruppe 3: 43 Pat., akute Luxation</p> <p>nur 1 Pat. Lux., andere Sublux.</p>	<p>Verwachsungen der Kapsel an Temporalisfaszie lösen&gt;offene Reposition, Eminektomie, Kapselraffung mit Temporalislappen</p> <p>Gruppe 3: man. Rep. eine Seite n. d. anderen</p>	k.A.	4/k++
Aquilina et al., 2004	Reduction of a chronic bilateral temporomandibular joint dislocation with intermaxillary fixation and botulinum toxin	Fallreport	N=1 71 (m), nach Schlaganfall vor 8 Wochen, seitdem eingeschränkte Beweglichkeit und Schmerzen	<p>Reposition unter Narkose und Muskelrelaxans IMF an Schrauben 2 Wochen</p> <p>3 Tage nach Beginn IMF bds. Botox in M- pterygoideus (30MU intraoral + 30MU extraoral)+ temporalis vordere Fasern (20MU)</p>	Nach 6 Wochen keine Relaxation, nach Botox noch weniger Schmerzen	/k+
Ugboko et al., 2005	A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases	Fallserie	Daten von 1993-2002, n=96, 9-85 Jahre (~35,5), Ursache bei 44 Gähnen, 10 syst. Erkrankung (4 Epilepsie), davon 93 ant. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung),	persistent: 5/24 manuelle Rep Erfolg (1 Lokalan., 1 Sedierung, 1 Narkose), 6 IMF, 2 Kondylektomie, 2 invertierte L-förmige Osteotomie (keine Gefahr Impingement), 3 schräge Ramusosteotomie, 6 vertikale Subsigmoid Osteotomie	bei Kondylektomie einer bleibender frontaler offener Biss, einer bleibender frontaler offener Biss	4/k++



			<p>persistent 29 (5 wollen keine Behandlung), rezidivierend 21 (1 will keine Behandlung),</p> <p>9-85 Jahre (~35,5)</p>			
Debnath et al., 2006	Bilateral vertical-oblique osteotomy of ramus (external approach) for treatment of a long-standing dislocation of the temporomandibular joint: A case report	Fallreport	<p>n=1</p> <p>36 Jahre, persistierende bilaterale Luxation (3 Monate)</p>	<p>Narkose, manuelle Rep. nach Hippokrates (vor/hinter Pat., nach Fordyce&gt;mehr nach hinten) mit mouth prop als intraoralem Hebel nicht erfolgreich,</p> <p>Drähte an UK-Winkel&gt; kein Erfolg, Hebel an Symphysis mentalis mit Beißblock intraoral als Angel-punkt&gt;kein Erfolg</p> <p>Bds. vertikal-schräge Ramussteotomie (extraoral da Löcher an UK-Winkel schon da), Temporalis abgetrennt, vertikale Höhe wiederhergestellt+offener Biss weg+ normale Okklusion</p> <p>Keine IMF</p>	nach 1 Monat Kieferöffnungsübungen aktiv Follow-up 18 Monate Orthopantomogramm Änderung an Kondylus, minimale Änd. in Länge v. Koronoid	5/k+
Lee et al., 2006	Reduction of prolonged bilateral temporomandibular joint dislocation by midline mandibulotomy	Fallreport	<p>N=1</p> <p>74 (w) seit 5 Monaten (Trauma), Orthopantomographie, CT, unter Sedierung kein Erfolg</p>	<p>2 Monate später Anästhesie + Muskelrelaxans&gt;Repositionsversuch manuell dann mit Haken, intraorale Mittellinien-Mandibulotomie, Symphyse mit 2 Platten verschraubt</p> <p>IMF 10 Tage, 3 Wochen Physiotherapie</p>	>30mm Kieferöffnung, Follow-up 2 Jahre keine Relaxation	5/k+
Deng et al., 2007	Endoscope-assisted reduction of long-standing condylar dislocation	Fallreport	<p>N=1</p> <p>3 Jahre(w), seit min. 3 Wochen open lock, vor 4 Monaten Verbrennungen bei Explosion (evtl Ursache) mit Behandlung unter Intuba-</p>	<p>Narkose + Muskelrelaxans (Vecuronium=Antagonist nACh-Rez.)&gt;manuelle Rep&gt;kein Erfolg</p> <p>Narbgewebe von Verbrennung verhärtet Haut und Muskeln, Haut leicht kaputt durch manuelle Rep., Gefahr post-OP Infek-</p>	<p>Rö, Follow-up 2 Jahre telefonisch</p> <p>&gt;endoskopisch minimale Risiken: kleine Wunde, weniger Blutverlust &gt;&gt;bei Pat. die erhöhtes OP-Risiko haben</p>	5/k+

			tion (evtl. Ursache), Rep nicht erfolgreich> Verlegung, Rö	tion da schlecht durchblutet>>chirurgische Reposition nicht möglich, deshalb endoskopische Reposition:  In oberen Gelenkspalt Diskus auch luxiert, Elevator über Diskus und Kondylus>runterdrücken bds. während Assistent Kinn nach hinten drückt  IMF 1 Woche,		
Akinbami, 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	Literatürübersicht	n=425, davon 4 unilat., 11 nicht anteriore Luxation, Ursache 60% Trauma, 73,2% rez. Lux., 25,4% akute Lux., 11,3% persistierende Lux.	persistierende Lux.: 42,9% manuelle Rep. (davon 86,7% unter Narkose, 6,7% unter LA + Sedierung, 6,7% unter LA + Sedierung + Nervenblockade), 57,1% offene Rep. (11,4% redressive Verfahren, bei 45,7% offene Repositionsverfahren)	k.A.	5/k++
Huang et al., 2011	Management of long-standing mandibular dislocation	Fallserie	n=6, -ersten beide m, über 75, syst. Erkrankung, Luxation nach Entlassung von Intensiv  -72, w, nach Entlassung von Intensiv, nach 3 Wochen zur Reposition  -68, m, nach Intensiv  -33, m, 30 Tage disloziert  -54, m, Auto-unfall, Luxation mind. 1 Monat schon, Or-	1+2) Manuelle Rep. Ohne Anästhesie nicht erfolgreich, Familien wollen keine weitere Behandlung  3) Geschl. Rep. manuell unter Sedierung (15 Min. gedauert), Bandage 2 Wochen  4) offene Reposition manuell + Drahtzug am Kieferwinkel, Dauer 40 Min., IMF  5) nicht reponierbar, unter Vollnarkose 60 Min. erfolglos versucht, nach 10 Wochen willigt Pat. in OP ein, offene Reposition mit Haken in Incisura semilunaris, 60 Min gedauert, Überbiss, IMF 4 Wochen,  6) geschl. Rep. unter Vollnarkose, IMF	1+2) keine Angaben  3) Follow-up 6 Monate  4) Am 2. Tag Relaxation, Familie will keine weitere Behandlung  5) elastischer Zug 1 Woche, nach 4 Wochen Übungen zur Kieferöffnung (nur 20mm)  6) Follow-up 3 Monate  Empfehlung: <3 Wochen luxiert: geschl Rep. ohne/LA/Sedierung/Vollnarkose 4-12 Wochen: offene Rep manuell + Draht an Kieferwinkel oder Hebel in Incisura >6 Monate:OP (Temporalis nicht komplett abtrennen von Koronoid)	4/k+

			thopantomogramm> li. Luxation			
Nwashindi et al., 2013	Bilateral temporomandibular joint traction: a case report of a promising technique for irreducible temporomandibular joint dislocation	Fallreport	29, m, seit 5 Tagen open lock nach Autounfall, Rö>bds. Luxation	Manuelle Reduktion unter Sedierung 4 mal versucht>kein Erfolg, Reduktion unter Narkose >kein Erfolg  Zug durch Drähte an Unterkieferwinkel (zusätzlich Lokalanästhetikum), IMF 1 Woche	Rö, ambulant wöchentlich kontrolliert	5/k+
Chin et al., 2016	Delayed Management of Unrecognized Bilateral Temporomandibular Joint Dislocation: A Case Report	Fallreport	N=1 24 Jahre (m), bilaterale anteriore Luxation nach Autounfall+ Intubation+ Anfall vor 5 Monaten	Man. Rep.> erfolglos, man. Rep. in Allgemeinanästhesie> erfolglos> offene Reposition> Debridement, dann Reposition> nur auf einer Seite erfolgreich> auf der anderen Seite zusätzlich Eminektomie, 2 Wochen IMF	Follow-up 1 Jahr: keine erneuten Luxationen, zufriedenstellende Okklusion	5/k+
Jeyaraj et al., 2016	A Conservative Surgical Approach in the Management Of Longstanding Chronic Protracted Temporomandibular Joint Dislocation: A Case Report and Review of Literature	Fallreport	N=1 64 Jahre (w), chronische unilaterale Luxation (3 Monate) mit Ausbildung eines Pseudo-Gelenkes	Man. Rep.> erfolglos, man. Rep. mit LA> erfolglos, man. Rep. in Allgemeinanästhesie> erfolglos  offen-chirurgisch: Debridement, Entfernung der Pseudoartikulation, offene Rep., Kapselraffung	Follow-up 14 Monate: keine erneute Luxation, weeder Früh- noch Spätkomplikationen, Wiederherstellung der Gesichtssymmetrie und Okklusion	5/k+
Marques-Mateo et al., 2016	Temporomandibular chronic dislocation: The long-standing condition	Fallserie	N=4 Pat. mit chronischen anterioren Luxationen (min. 6 Wochen)  Pat. 1: 70 Jahre (w), seit 6 Wochen bilaterale Luxation  Pat. 2: 34 Jahre (w), seit 6 Jahren unilaterale Luxation	Pat. 1: geschlossene Rep. in LA+ Muskelrelaxans nicht erfolgreich> offene Rep. in Allgemeinanästhesie  Pat. 2: Eminektomie in der Vorgeschichte, jetzt Kondylotomie+Reposition+ Fixierung mit Miniplatten  Pat. 3: man. Rep. mit Muskelrelaxans nicht erfolgreich> Rep. in Allgemeinanästhesie, IMF für 3 Wochen  Pat. 4: geschlossene Rep.+ LA+ Muskelrelaxans nicht erfolgreich, geschlossene Rep. in Allgemeinanästhesie	Pat. 1: Follow-up 5 Jahre: keine Reluxation  Pat. 2: Follow-up 8 Jahre: keine veränderte Okklusion  Pat. 3: Follow-up 3 Jahre: keine Reluxationen  Pat. 4: Follow-up 1 Jahr: asymptomatisch	4/k+

			<p>Pat. 3: 76 Jahre (w), seit 8 Wochen bilaterale Luxation</p> <p>Pat. 4: 50 Jahre (m), seit 4 Monaten bilaterale Luxation</p>	sie nicht erfolgreich, offene Rep. nicht erfolgreich> Diskektomie+ Eminektomie+ Kondylektomie+ Debridement, IMF für 2 Wochen		
Brozyna et al., 2018	Dislocation of mandible in 48 year old patient - the continuation of a therapy	Fallreport	N=1 47 Jahre (w), chronisch bilaterale Dislokation (2 Monate)	Man. Rep. nicht erfolgreich> bilaterale Kondylektomie, anschließend Physiotherapie	k.A.	5/k-
Isler et al., 2018	Management of the Bilateral Chronic Temporomandibular Joint Dislocation	Fallreport	N=1 28 Jahre (m), chronische Luxation seit 5 Jahren, Eigenblutinjektion erfolglos	Bilaterale Eminektomie in Allgemeinanästhesie, 3 Wochen postoperativ nur eingeschränkte Kieferbewegungen	k.A.	5/k-
Segami et al., 2018	A modified approach for eminectomy for temporomandibular joint dislocation under local anaesthesia: report on a series of 50 patients	Fallserie	N=50 Habituelle Luxation bei 39 Pat., chronisch bei 11 Pat., alle Pat. hatten Demenz oder eine geistige Retardierung, 48 Pat. mit Komorbiditäten, die eine Kontraindikation gegen eine OP darstellten	<p>Verabreichung von Diazepam zur Sedierung, ggf. zusätzlich N<sub>2</sub>O, Injektion von LA subkutan, Darstellung und Inzision der lateralen Gelenkkapsel, Modulation der Eminentia zur zufriedenstellenden Gelenkartikulation, postoperativ keine Physiotherapie</p> <p>Bei 2 Pat. zusätzlich Diskektomie, bei 4 Pat. Kondylektomie, bei 5 Pat. Diskektomie+Kondylektomie</p>	<p>Intraoperativ kardiopulmonale Komp. bei 10 Pat.&gt; Hypo- oder Hypertension, Arrhythmie</p> <p>Postoperative Komplikationen bei 25 Pat.&gt; lokale Infektion, Delir, Pneumonie, kardiovaskuläre Ereignisse, transiente Schädigung des N. facialis bei 11 Pat.&gt; nicht länger als 6 Monate</p> <p>2 Pat. verstarben (kardiopulmonaler Stillstand, Sturz)</p> <p>Follow-up 28-35 Monate: erneute Luxation bei 6 Pat., Erfolgsrate bei Eminektomie allein 86%, bei kombinierter Eminektomie 91%</p>	4/k++
Güven et al., 2019	Nearthrosis in true long-standing temporomandibular joint	Fallserie	N=2 Pat. 1: 85 Jahre (m), Komorbiditäten: Demenz,	<p>Pat. 1: bilaterale Eminektomie, Kinn-Kappe für 3 Wochen</p> <p>Pat. 2: man. Rep. mit Lokal-</p>	k.A.	4/k-

	dislocation; a report on pathogenesis and clinical features with review of literature		Epilepsie, bilaterale Luxation seit 18 Monaten, Pat.2: 80 Jahre (m), Komorbiditäten: Schizophrenie, Depressionen, kardiovaskuläre Erkrankungen, unilaterale Luxation seit 14 Monaten	anästhesie und Sedierung> erfolglos, Pat. lehnt weitere Therapie wg. Komorbiditäten ab		
Okamoto et al., 2019	Eminectomy with restraint of the joint capsule to treat chronic and recurrent dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	N=8 60 Jahre (24-87), Pat. mit chronischer und rezidivierender Luxation des Kiefergelenks, Pat. mit systemischen Erkrankungen (Schizophrenie, Bulimie, Multi-Infarkt-Demenz, zerebrovaskuläre Krankheiten, Lymphom)	Eminektomie, Kapselstraffung mit Temporalisfaszie, IMF für 1 Woche	Relaxation in einem Fall nach 6 Monaten	4/k-
Segami et al., 2019	Surgical strategy for long-standing dislocation of the temporomandibular joint: experience with 16 medically compromised patients	Fallserie	N=16 72 Jahre (21-94), chronische Luxationen (min. 4 Wochen), insgesamt Pat. mit multiplen Komorbiditäten und entweder Demenz oder einer psychischen Erkrankung	Eminektomie bei 5 Pat., Eminektomie+ Kondylektomie bei 2 Pat., Eminektomie+ Kondylektomie+ Diskektomie bei 3 Pat., Eminektomie+ Kürettage fibrotischen Gewebes bei 1 Pat., Eminektomie+ Diskektomie+ Myotomie bei 3 Pat., unvollständige Reposition bei 2 Pat.	Follow-up 6-72 Monate: 2 Pat. kardiopulmonaler Stillstand postoperativ> 1 Pat. verstirbt  Bei 12 Pat. keine erneute Luxation, bei den restlichen 4 schlechtes Outcome (2 davon unvollständige Reposition)	4/k++

Toufeeq et al., 2019	Bilateral Dislocation of Mandibular Condyles following General Anesthesia—An Overlooked Problem: A Case Report	Fallreport	N=1 60 Jahre (w), bilaterale Luxation seit 4 Wochen (nach Vollnarkose)	Man. Rep. mit Lokalanästhesie nicht erfolgreich> man. Rep. in Vollnarkose nur auf einer Seite erfolgreich> unilaterale Kondylektomie, anschließend IMF für 4 Wochen, dann Physiotherapie	Follow-up 6 Monate: keine Relaxation	5/k+
Karakida et al., 2020	A Case of Long-standing Temporomandibular Joint Dislocation: Restoration of Oral Function Following Condylectomy	Fallreport	N=1 53 Jahre (w), persistierende Kiefergelenkluxation seit einem Jahr	Bilaterale Kondylektomie, IMF nicht möglich wg. Schizophrenie	Nahrungsaufnahme kann wieder oral erfolgen	5/k+

**Tabelle 11: Operative Verfahren zur Erleichterung der Spontanreposition: Eminektomie (Studien mit Fallzahlen n<6 siehe Tabelle 12)**

Autor, Jahr	Titel	Studien- typ	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Eminecto- mie</b>	LoE
Helman et al., 1984	Eminectomy as surgical treatment for chronic mandibular dislocations	Fallserie	n=8, 21-54 Jahre,	Eminektomie, Druckverband 24 h	1 Pat. Reluxation, 1 Pat. Parese für 8 Wochen, 1 Pat. 2. OP da zu wenig Eminentia medial weg, 1 Pat. bleibende Schmerzen, RÖ bei allen: keine degenerativen Veränderungen der knöchernen Gelenkoberfläche	bei steilem Tuberkulum u. Pat. mit neurolog. Erkrankungen (Epilepsie, Parkinson), vollständige Exzision der Eminentia	4/k+
Oatis et al., 1984	The bilateral eminectomy as definitive treatment	Fallserie	n=48, 19-63 Jahre, Pat. mit chronischen Subluxationen und Pat. mit chronischen Dislokationen	Eminektomie, Steroide u Antibiotika 1 Tag post-OP, Kopftuch 48 h, über 1 Monat langsam festere Nahrung und weitere Kieferöffnung, milde Analgesie	3 Reluxationen, 20% Gesichtsnervparästhesien 1 Woche-3 Monate, 5 Pat. Muskelspasmus und Steifheit 1-6 Wochen mit z.T. Krepitus und verminderter MMO	Eminektomie als effektive Therapie bei chronischen, schmerzhaften Subluxationen und Dislokationen des Kiefergelenks	4/k++
Undt et al., 1997b	Treatment of recurrent mandibular dislocation, part II: Eminectomy	Fallserie	n=11, 17-84 Jahre	Eminektomie, abpräparierte Teile von Gelenkkapsel und Lig. Temporomandibulare an Knochen genäht 2 Wochen IMF und weiches Essen	Follow-up 7 Monate-5 Jahre 1 Reluxation unter Neuroleptika, weniger Schmerz (6 Pat.) dafür neuer Krepitus(6 Pat.), 1 Osteoarthritis	medialen Teil vollständig resektieren, Oberfläche glätten um Reluxationen und Krepitus zu vermeiden	4/k+
Shorey et al., 2000	Dislocation of the temporomandibular joint	Literaturüber- sicht	entfällt	k.A.	entfällt	Eminektomie langfristig am erfolgreichsten wenn Eminentia articularis medial komplett weg, v.a. bei Patienten mit neurogenen rez. Lux.	5/k++

Sato et al., 2003	Clinical evaluation of arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: Comparative study with conventional open eminectomy	CCT	<p>n=24</p> <p>Gruppe 1: n=11, 31-89 Jahre (~66), 7 neurolog. Krankheit</p> <p>Gruppe 2: n=13, 21-80 Jahre(~34), 1 Pat. neurolog. Erkr.</p>	<p>Gruppe 1: offene Eminoplastik (Eminektomie)</p> <p>Gruppe 2: arthroskopische Eminoplastik (Eminektomie)</p>	<p>Follow-up 6 – 78 Monate</p> <p>offen: Relux. 3 Pat. 28% weniger Schmerzen, 1 Pat. Neu Schmerzen, 1 Pat. neu Krepitus, 1 Pat. Facialisnervparese, 1 Pat. Parästhesien periaurikulär 3 Monate</p> <p>arthroskopisch: Relux. 4 Pat 25% weniger Schmerzen, 1 Pat. Schmerzen neu, Klicken/ Krepitus verschwindet bei Pat. die vorher Geräusch und neu bei 4 Pat., 2 Pat. Parästhesien um Punktionsstelle für 1 Monat</p>	<p>arthroskopisch OP-Zeit kürzer, Blutverlust weniger</p> <p>Ergebnisse abhängig von Studienkollektiv (offene älter und kränker)</p> <p>Unterschiede nicht signifikant</p>	4/k++
Cardoso et al., 2005	Comparative study of eminectomy and use of bone miniplate in the articular eminence for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	retrospektive Kohortenstudie	<p>n=11, 18-40 Jahre, rezidivierende Luxationen</p> <p>Gruppe 1: n=6,</p> <p>Gruppe 2: n=5 (=Kontrolle mit Eminektomie, da Goldstandard)</p>	<p>Gruppe 1: Verriegelungsplastik mit Miniplatte aus Titanium L-förmig</p> <p>Gruppe 2: Eminektomie</p>	<p>Follow-up 3,5 - 16 Monate, keine Relaxationen, 1 Pat. temporäre Läsion N. auriculotemporalis,</p> <p>Gruppe 1: MMO ~ 41,33mm, Schmerz bei 2/4 Pat. weg, Klicken bei 2/3 Pat. weg, Geräusch bleibt bei den 2 betroffenen Pat. und 2 Pat. neu Geräusch</p> <p>Gruppe 2: MMO ~44,8mm,</p>	<p>Eminektomie im Vgl zu Verriegelungsplastik mit Platte genau so effektiv in Verhinderung v. rez. Lux., zusätzlich besser bzgl. MMO, Schmerz, Geräuschen</p>	4/k++



					Schmerz bei 2/3 Pat. weg, Klicken bei 2/3 weg, Geräusch bei 1/3 Pat. weg		
Güven, 2009	Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: A retrospective study	retrospektive Kohortenstudie	n=19,  Gruppe 1: n=12, 22-34 Jahre  Gruppe 2: n=7, 37-80 Jahre, syst. Erkrankung(1 ALS, 1 Epilepsie)	Gruppe 1: Verriegelungsplastik, Transplantat von Kinn, Inlay-Verfahren, Grünholzfraktur unteres Segment beabsichtigt, keine Fixierung mit Drähten o.ä., ohne Kapselöffnung  Gruppe 2: Eminektomie, immer bds. auch wenn Lux. einseitig	Gruppe 1: Follow-up 2-6 Jahre, MMO gesunken um 11,67mm  Gruppe 2: Follow-up 1-12 Jahre, MMO gesunken um 7mm	Eminektomie bei alten Pat. und Pat. mit Vorerkr., gleich gute Ergebnisse wie Verriegelungsplastik	4/k++
Vasconcelos et al., 2009b	Treatment of chronic mandibular dislocations by eminectomy: follow-up of 10 cases and literature review	Fallserie	n=10 22-52 Jahre	Eminektomie	Follow-up 2 -63 Monate (~37,4), keine Reluxationen, MMO gesunken um ~7,1mm, bei 3/4 Pat Schmerz weg, 1 Pat. neu Schmerz bei 2/4 Pat. Geräusch weg, bei 1 Pat. neu Geräusch	k.A.	4/k++
Sang et al., 2010	Temporomandibular joint dislocation in Nairobi	retrospektive Kohortenstudie	Daten von 1995-2005, n=29, davon 25 ant. Lux., v.a. rezidivierende Lux., (keine genauen Angaben wie viele Pat. fixierte Lux.), Ursache Trauma in 5 Pat.  10-95 Jahre (~42)	15 Pat. manuelle Reduktion unter Narkose versucht  bei 16 Pat. Eminektomie (unter anderem auch bei den erfolglosen konservativen Fällen)	bei 12 Erfolg , bei 4 schlechtes Ergebniss“ (postop. Komplikationen Trismus u.a. nicht näher bezeichnet)	Eminektomie 75% Erfolgsrate	4/k++

Martins et al., 2014	Recurrent dislocation of the temporomandibular joint: a literature review and two case reports treated with eminectomy	Fallserie	N=2 Pat. 1: 30 (w), bilaterale Dislokation nach zahnärztlicher Behandlung, erfolgloser Repositionsversuch beim Zahnarzt (anamnestisch Kiefergelenk-Dislokation in der Vorgeschichte) Pat. 2: 55 (w), rezidivierende unilaterale Dislokationen seit 8 Monaten	Pat. 1: Reposition unter Sedierung mit Propofol, im Verlauf bilaterale Eminektomie  Pat. 2: unilaterale Eminektomie	Pat. 1: Follow-up 1 Jahr: keine erneuten Dislokationen  Pat. 2: Follow-up 2 Jahre: keine erneuten Dislokationen	Eminektomie als chirurgische Therapie der Wahl  Eminektomie weniger invasiv, kürzere Op-Dauer, keine autologe oder allogene Transplantation  große Studien mit langem Follow-up zeigen keine Relaxation bei Eminektomie	4/k++
Cremer et al., 2016	Eminektomie nach Myrhaug Wirksame chirurgische Therapie bei habitueller Kiefergelenkluxation	Fallserie	N=8 Pat. mit rezidivierenden habituellen Kiefergelenkluxationen, komorbide Pat. (Tourette-Syndrom, Trisomie 21, Epilepsie, Alzheimer-Demenz, M. Parkinson, Jacobsen-Syndrom), Durchschnittsalter 52.5 Jahre	Eminektomie nach Myrhaug, 3 Mal unilateral, 5 Mal bilateral	Follow-up 4 Wochen bis 2,5 Jahre: guter Heilungsverlauf, keine weiteren Luxationen, stabile Okklusion, bei 2 Pat. Knackgeräusche,	Eminektomie als wirkungsvolle Operationsmethode zur Therapie der rezidivierenden Kiefergelenkluxationen, die mit wenigen Komplikationen und geringer Morbidität verbunden ist  Bei einseitiger Luxation kann eine einseitige Eminektomie vorgenommen werden	4/k+
Jeyaraj et al., 2017	Chronic Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation: A Comparison of Various Surgical Treatment Options, and Demonstration of the Versatility and Efficacy of the Dautrey's	RCT	N=75 18-59 Jahre (im Durchschnitt 38 Jahre)  Einschlusskriterien: rezidivierende Luxationen (min. 3 Luxationen),	Gruppe A: n=25, Verriegelungsplastik nach Dautrey, Fixation mit Minischrauben  Gruppe B: n=25, Eminektomie+ Antibiotika prä- und postoperativ	Follow-up 8-36 Monate: Erneute Luxation bei je 1 Pat. aus Gruppe B und C, in Gruppe 1 keine erneuten Luxationen  In jeder Gruppe signifikante	Eminektomie sichere Therapie da Komplikationen sehr selten  Eminektomie im Vergleich zu Verriegelungsplastiken weniger zeitaufwändig, weniger invasiv, respektiert die	2+

	Procedure		<p>Schmerzen bei Kieferöffnung, präaurikuläre Schmerzen beim Kauen, MMO&gt; 55mm</p> <p>Bei allen Pat. konservative Therapie über min. 3 Monate erfolglos</p> <p>Ausschlusskriterien: Alter&lt; 18 Jahre, Pat. mit Neuroleptika bei neuropsychiatrischen Erkrankungen, Pat. mit Anfällen, Pat., bei denen eine chirurgische Therapie kontraindiziert ist</p>	<p>Gruppe C: n=25, Eminektomie+ Diskus-Plikation an retrodiskales Gewebe und an die Fascia temporalis+ Antibiotika prä- und postoperativ</p>	<p>Reduktion der MMO nach 12 Monaten, in Gruppe A größte Reduktion</p> <p>In Gruppe B Inzidenz verbleibender Schmerzen und Klickgeräusche am höchsten, in Gruppe A keine verbleibenden Schmerzen oder Klickgeräusche</p> <p>&gt; Gruppe C (Eminektomie+Arthroplastik) bessere Ergebnisse als Gruppe B (Eminektomie) &gt;insgesamt die besten Ergebnisse bei Gruppe A (Verriegelungsplastik nach Dautrey): weniger Relaxationen, weniger Klickgeräusche, bessere Schmerzreduktion</p>	<p>Integrität des Kapsel-Band-Apparates und erfordert keine Osteotomie</p>	
Segami et al., 2018	A modified approach for eminectomy for temporomandibular joint dislocation under local anaesthesia: report on a series of 50 patients	Fallserie	<p>N=50</p> <p>Habituelle Luxation bei 39 Pat., chronisch bei 11 Pat., alle Pat. hatten Demenz oder eine geistige Retardierung, 48 Pat. mit Komorbiditäten, die eine Kontraindikation gegen eine OP darstellten</p>	<p>Verabreichung von Diazepam zur Sedierung, ggf. zusätzlich N<sub>2</sub>O, Injektion von LA subkutan, Darstellung und Inzision der lateralen Gelenkkapsel, Modulation der Eminentia zur zufriedenstellenden Gelenkartikulation, postoperativ keine Physiotherapie</p>	<p>Intraoperativ kardiopulmonäre Komplikationen bei 10 Pat.&gt; Hypo- oder Hypertonie, Arrhythmie</p> <p>Postoperative Komplikationen bei 25 Pat.&gt; lokale Infektion, Delir, Pneumonie, kardiovaskuläre Ereignisse, transiente Schädigung des</p>	<p>Diese Form der Eminektomie ist durch die Narbe auf Höhe der Eminentia eher für ältere Pat. geeignet</p> <p>Diese Methode sollte nur bei Pat. mit Kontraindikationen gegen eine Vollnarkose angewendet werden</p>	4/k++

				Bei 2 Pat. zusätzlich Dissektomie, bei 4 Pat. Kondylektomie, bei 5 Pat. Dissektomie+Kondylektomie	N.facialis bei 11 Pat.> nicht länger als 6 Monate 2 Pat. verstorben (kardio-pulmonaler Stillstand, Sturz)  Follow-up 28-35 Monate: erneute Luxation bei 6 Pat., Erfolgsrate bei Eminektomie allein 86%, bei kombinierter Eminektomie 91%		
Tocaciu et al., 2018	Surgical management of recurrent dislocation of the temporomandibular joint: a new treatment protocol	Fallserie	N=14 Pat. mit rezidivierenden Luxationen des Kiefergelenks, bei 4 Pat. spontan ohne Auslöser	Bei allen Pat. Eminektomie+ Diskus-Plikation Bei den 4 Pat. mit spontaner Luxation zusätzlich Myotomie des M.pterygoideus lat.	Follow-up für min. 12 Monate (max. 67 Monate): bei keinem Pat. erneute Luxation, 11 Pat. schmerzfrei	Bei Pat. mit rezidivierenden Luxationen Eminektomie als operatives Verfahren der Wahl, ggf. kombiniert mit Kapselraffung und Myotomie des M. pterygoideus lat.	/k+
Okamoto et al., 2019	Eminectomy with restraint of the joint capsule to treat chronic and recurrent dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	N=8 60 Jahre (24-87), Pat. mit chronischer und rezidivierender Luxation des Kiefergelenks, Pat. mit systemischen Erkrankungen (Schizophrenie, Bulimie, Multi-Infarkt-Demenz, zerebrovaskuläre Krankheiten, Lymphom)	Eminektomie, Kapselstraffung mit Temporalisfaszie, IMF für 1 Woche	Reluxation in einem Fall nach 6 Monaten	Eminektomie für chronische und habituelle Luxationen, ebenfalls gut geeignet für Pat. mit systemischen Erkrankungen	4/k-

**Tabelle 12: Operative Verfahren zur Erleichterung der Spontanreposition: Eminektomie (Studien mit Fallzahlen n<6)**

Autor, Jahr	Titel	Studien- typ	Patientenkol- lektiv	Maßnahmen	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Eminektomie</b>	LoE
Myrhaug et al., 1951	A New Method of Operation for Habitual Dislocation of the Mandible. - Review of Former Methods of Treatment	Fallserie	N=2, 24-27 Jahre, ein Pat. mit Epilepsie	Eminektomie bei steilem Tuberkulum	Follow-up 14 Monate, keine Reluxationen, bei einem Pat. Krepitation	Eminektomie sollte bei Pat. mit steilem Tuberkulum durchgeführt werden	4/k+
Segami et al., 1999	Arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: preliminary study	Fallserie	N=11, 20-81 Jahre, 10 Gelenke mit Subluxation und 6 Gelenke mit vollständiger Luxation	Arthroskopische Eminoplastik bilateral, auch wenn es sich um einen unilateralen Fall handelte	Follow-up durchschnittlich 19 Monate (6-36 Monate), 1 Pat. Klicken, 1 Pat. Krepitus, MMO um 3mm gesunken	arthroskopisch viel Erfahrung nötig, nicht nötig viel medial wegzunehmen	4/k+
Güven, 2005	Inappropriate Treatments in Temporomandibular Joint Chronic Recurrent Dislocation: A Literature Review Presenting Three Particular Cases	Fallserie	n=3 37-67 Jahre  Z.n. OP mit Schraube >Schmerzen und Reluxationen	Schrauben Entfernung, Eminektomie	Keine Reluxationen	Eminektomie als definitive Lösung wenn Probleme/Schmerzen nach Verriegelungsplastik mit Schrauben	4/k+
Cascone et al., 2008	A New Surgical Approach for the Treatment of Chronic Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation	Fallreport	n=1, 21 Jahre Eminenz sehr hoch	Eminektomie und Diskopexie	Follow-up 12Monaten, keine Reluxationen, Schmerz weg  >behebt auch Ursache	Eminektomie + Diskopexie	5/k+
Almeida et al., 2016	Stability of treatments for recurrent temporomandibular joint luxation: a systematic review	Literatürübersicht	Entfällt  12 Studien (Arbeiten des Evidenzgrades IIb-V) mit insgesamt n=149 mit rezidivierenden Kiefergelenkluxationen	Eminektomie (n=32), Dautreys procedure (n=56), Versorgung der Eminentia mit einer Miniplatte (n=39), glenotemporale Osteotomie des Jochbogens (n=22)	Reluxation bei einem Pat. Nach Dautreys procedure und bei einem Pat. Nach Versorgung der Eminentia mit einer Miniplatte	Eminektomie als Goldstandard operativer Verfahren, allerdings kann dies gemäß Literatur (noch) nicht bestätigt werden	5/k++

Iwanaga et al., 2016	Eminectomy for Habitual Luxation of the Temporomandibular Joint with Sedation and Local Anesthesia: A Case Series	Fallserie	N=5 Pat. mit rezidivierenden Luxationen (min. 2/Woche für 3 Monate), Therapie mit Eigenblutinjektion erfolglos, Durchschnittsalter 72 (18-93),	bilaterale Eminektomie bei 2 Pat., unilaterale Eminektomie bei 3 Pat.  Bei 2 Pat. in Lokalanästhesie+Sedierung, bei 3 Pat. in Allgemeinanästhesie	Follow-up durchschnittlich 21.3 Monate (12-33 Monate): temporäre Schädigung des N. facialis (<1 Monat), 1 Pat. verstorben (Ileus), keine erneuten Luxationen	Eminektomie in Lokalanästhesie sinnvoll bei alten und komorbiden Pat. (kontraindiziert für Allgemeinanästhesie)	4/k+
Vyloppilli et al., 2017	Surgical Correction of TMJ Bilateral Dislocation with Eminectomy and Capsulorrhaphy as an Adjuvant: Case Reports	Fallserie	N=2 23-25 Jahre (w), rezidivierende bilaterale Luxationen	Man. Rep. in LA+ Muskelrelaxans+ Kopfverband> beide Pat. Relux. innerhalb von 2 Monaten> Eminektomie+Kapselraffung+ Antibiotika für 5-7 Tage+ weiche Kost für 2 Wochen	Follow-up 1 Jahr: keine erneuten Luxationen, Angstreduktion> adäquate Kieferöffnung	Eminektomie liefert langfristig effektive Ergebnisse in Bezug auf erneute Luxationen, reduziert jedoch die MMO	4/k+

**Tabelle 13: Restriktive Verfahren zur Vermeidung von Reluxationen (Studien mit Fallzahlen  $n < 6$  siehe Tabelle 14)**

Autor, Jahr	Titel	Studien- typ	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>restriktiver Verfahren</b>	LoE
Iizuka et al., 1988	Chronic recurrent anterior luxation of the mandible	Fallserie	n=12, 17-59 Jahre	Verriegelungs- plastik nach Dautrey	Follow-up 6 Monate-5 Jahre, keine Reluxati- on, 3 Pat. 1 Monat lang Parästhesien N.facialis, nach 3 Monaten ursprüngliche Schmerzen weg	bei Verriege- lungsplastik nach Dautrey Faszie und Periosteum nicht vorne von Zygomaticus sonst Fraktur	4/k+
Undt et al., 1997a	Treatment of recurrent man- dibular disloca- tion, part I: Leclerc blocking procedure	Fallserie	n=9 17-64 Jahre (~31,2), steile Eminenz	Verriegelungs- plastik nach Dautrey	Follow-up 2,5 – 5 Jahre, 3 Relux. da Resorption/ epileptischer Anfall, Translation eingeschränkt, Klicken, Schmerzen	Verriegelungs- plastik nach Dautrey nicht zu empfehlen auf- grund hoher Reluxationsrate und Komplika- tionen (Schmerzen, Geräusche), insb. bei alten Pat. oder Pat. mit Epilepsie	4/k+
Kobayashi et al., 2000	Correction of recurrent disloca- tion of the man- dible in elderly patients by the Dautrey proce- dure	Fallserie	n=12 38-94 Jahre, 11 Pat. >50 Jahre, neurogene Luxationen	Verriegelungs- plastik nach Dautrey, 3 lokale Anästhe- sie, ocidierte regenerierte Cellulose und/oder Fib- rinkleber um Arcus zu fixie- ren	Follow-up 1,5- 8 Jahre , keine Reluxation	Verriegelungs- plastik nach Dautrey auch bei alten Pat. mit zerebrovaskulärer Vorerkrankung, unter LA möglich	4/k+
Shibata et al., 2002	Treatment of habitual tem- poromandibular joint dislocation with miniplate eminoplasty: a report of nine cases	Fallserie	n=9, 46-87 Jahre, alle mit Vorerkran- kungen (Hirn- infarkt, De- menz, totale Paralyse, mental retar- diert)	Verriegelungs- plastik mit T- förmiger Titani- um Miniplatte	Follow-up 9-54 Monate, keine Relux. , 1 Plat- tenbruch	Verriegelungs- plastik mit Platte	4/k+
Kuttenberger et al., 2003	Long-term results following mini- plate eminoplasty for the treatment	Fallserie	n=20 Pat. mit re- zidivierenden Dislokationen	Verriegelungs- plastik (Emino- plastik) mit Miniplatte> bei	Follow-up 2-7 Jahre, bei 2 Pat. temporäre Schädigung des	Verriegelungs- plastik mit Platte nicht empfohlen für rez. Lux. auf-	4/k+

	of recurrent dislocation and habitual luxation of the temporomandibular joint		oder habituellen Luxationen (auch Subluxationen!)	allen Pat. bilateral, außer bei einem Pat., da unilateral (auf Patientenwunsch hin)	N. facialis (<6 Wochen), Klicken und Krepitus unverändert, 7 Platten gebrochen, keine Relux., Schmerzreduk.	grund hoher Inzidenz von Plattenbrüchen	
Cardoso et al., 2005	Comparative study of eminectomy and use of bone miniplate in the articular eminence for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	retrospektive Kohortenstudie	n=11, 18-40 Jahre, rezidivierende Luxationen  Gruppe 1: n=6,  Gruppe 2: n=5 (=Kontrolle mit Eminektomie, da Goldstandard)	Gruppe 1: Verriegelungsplastik mit Miniplatte aus Titanium L-förmig  Gruppe 2: Eminektomie	Follow-up 3,5 - 16 Monate, keine Reluxationen, 1 Pat. temporäre Läsion N. auriculotemporalis, Gruppe 1: MMO ~ 41,33mm, Schmerz bei 2/4 Pat. weg, Klicken bei 2/3 Pat. weg, Geräusch bleibt bei den 2 betroffenen Pat. und 2 Pat. neu Geräusch Gruppe 2: MMO ~ 44,8mm, Schmerz bei 2/3 Pat. weg, Klicken bei 2/3 weg, Geräusch bei 1/3 Pat. weg	Verriegelungsplastik mit Miniplatte genau so effektiv gegen rez. Lux. wie Eminektomie, aber schlechter bzgl. MMO, Schmerz und Geräuschen	4/k++
Medra et al., 2007	Glenotemporal osteotomy and bone grafting in the management of chronic recurrent dislocation and hypermobility of the temporomandibular joint	Fallserie	N=60 18-36 Jahre alt, 40 mit rezidivierenden Dislokationen, 20 mit Hypermobilität	Osteotomie, Kapsel nicht eröffnen, Periosteum der inneren Oberfläche von Eminenz intakt lassen damit keine Resorption, Inlay-Verfahren mit genügend Platz zum Kondylus damit kein Impingement, Fixierung: Draht bei 10 Pat., Titanium-Miniplatten bei 40 Pat., Mikroplatten bei 10 Pat.	keine Resorption, 1 Reluxation durch Unfall, 5 Pat. bis zu 3 Monate lang Paralyse N. facialis vorderer Ast, Schmerzen und Klicken verschwunden und bessere Bewegung, 3 Pat. Impingement durch Drähte entfernt (werden eh entfernt)	Verriegelungsplastik mit autologem Transplantat, besser Transplantat von Schädelkalotte als von Hüfte da nur Schnitt verlängern und seltener resorbiert	4/k++



Güven, 2009	Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: A retrospective study	retrospektive Kohortenstudie	n=19,  Gruppe 1: n=12, 22-34 Jahre  Gruppe 2: n=7, 37-80 Jahre, syst. Erkrankung(1 ALS, 1 Epilepsie)	Gruppe 1: Verriegelungsplastik, Transplantat von Kinn, Inlay-Verfahren, Grünholzfraktur unteres Segment beabsichtigt, keine Fixierung mit Drähten o.ä., ohne Kapselöffnung Gruppe 2: Eminektomie, immer bds. auch wenn Lux. einseitig	Gruppe 1: Follow-up 2-6 Jahre, MMO gesunken um 11,67mm  Gruppe 2: Follow-up 1-12 Jahre, MMO gesunken um 7mm	Verriegelungsplastik mit autologem Material gleicher Erfolg wie Eminektomie	4/k++
Vasconcelos et al., 2009a	Treatment of chronic mandibular dislocations using miniplates: follow-up of 8 cases and literature review	Fallserie	n=8 22-42 Jahre	Verriegelungsplastik mit L-Titanium-Miniplatte, kurzer Arm mit 2 Schrauben, langer Arm unter und vor Eminenz	Follow-up 48-69 Monate, 1 Reluxation nach Plattenbruch, 2 Pat. Bruch der Platte einseitig> Eminektomie	Verriegelungsplastik mit Platte	4/k++
Ying et al., 2013	Modified Leclerc blocking procedure with miniplates and temporal fascial flap for recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=7, 23-58 Jahre, ausgeschlossen wenn zahnlos, alt in schlechter Konstitution, Erkrankung mit unkontrollierter Muskelaktion	Verriegelungsplastik nach Dautrey 2 mal brechen>2 Miniplatten +Temporalisfaszie an lat. Kapsel genäht	Follow-up 6-24 Monate, keine Relux., Schmerz bei 3/5 weg, Geräusch bei allen weg aber bei 1 Pat. neu	modifizierte Verriegelungsplastik nach Dautrey, v.a. bei jungen Pat.	4/k++
Baptist et al., 2017	Dautrey's Procedure Revisited in Management of Recurrent Mandibular Dislocation	Fallserie	N=6 Pat. mit chronisch rezidivierenden bilateralen Luxationen	Verriegelungsplastik nach Dautrey> bei allen Pat. bilateral, keine IMF anschließend, weiche Kost postoperativ	Follow-up 2-6 Jahre: keine erneuten Luxationen	Bei der Verriegelungsplastik nach Dautrey bietet eine Fixation mit Draht genügend Stabilität, um die Position des osteotomierten Knochens zu gewähren und Relux. zu vermeiden	/k+

Jeyaraj et al., 2017	Chronic Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation: A Comparison of Various Surgical Treatment Options, and Demonstration of the Versatility and Efficacy of the Dautrey's Procedure	RCT	<p>N=75 18-59 Jahre (im Durchschnitt 38 Jahre)</p> <p>Einschlusskriterien: rezidivierende Luxationen (min. 3 Luxationen), Schmerzen bei Kieferöffnung, präaurikuläre Schmerzen beim Kauen, MMO &gt; 55mm</p> <p>Bei allen Pat. konservative Therapie über min. 3 Monate erfolglos</p> <p>Ausschlusskriterien: Alter &lt; 18 Jahre, Pat. mit Neuroleptika bei neuropsychiatrischen Erkrankungen, Pat. mit Anfällen, Pat., bei denen eine chirurgische Therapie kontraindiziert ist</p>	<p>Gruppe A: n=25, Verriegelungsplastik nach Dautrey, Fixation mit Minischrauben</p> <p>Gruppe B: n=25, Eminektomie+ Antibiotika prä- und postoperativ</p> <p>Gruppe C: n=25, Eminektomie+ Diskus-Plikation an retrodiskales Gewebe und an die Fascia temporalis+ Antibiotika prä- und postoperativ</p>	<p>Follow-up 8-36 Monate: Erneute Luxation bei je 1 Pat. aus Gruppe B und C, in Gruppe 1 keine erneuten Luxationen</p> <p>In jeder Gruppe signifikante Reduktion der MMO nach 12 Monaten, in Gruppe A größte Reduktion</p> <p>In Gruppe B Inzidenz verbleibender Schmerzen und Klickgeräusche am höchsten, in Gruppe A keine verbleibenden Schmerzen oder Klickgeräusche</p> <p>In Gruppe C (Eminektomie+Arthroplastik) bessere Ergebnisse als Gruppe B (Eminektomie) &gt;insgesamt die besten Ergebnisse bei Gruppe A (Verriegelungsplastik nach Dautrey): weniger Relux, weniger Klicken, bessere Schmerzreduktion</p>	<p>Es gibt keine obere Altersgrenze für Pat. für die Verriegelungsplastik nach Dautrey, bzw. obere Altersgrenze kann auf 45 Jahre ausgeweitet werden</p> <p>Verriegelungsplastik nach Dautrey zeigt die besten Ergebnisse zur Therapie der rezidivierenden Kiefergelenkluxationen &gt; keine Reluxationen, geringe Komplikationen</p> <p>Empfehlung zur Fixierung der Osteotomie bei Verriegelungsplastik nach Dautrey mit Minischrauben &gt; reduziert das Risiko für erneute Luxationen</p>	2+
----------------------	---	-----	---	---	--	---	----

Ihab et al., 2020	Assessment of patient-specific titanium onlay versus autogenous inlay eminoplasty technique for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a randomized clinical trial	RCT	<p>N=10 25-55 Jahre, rezidivierende bilaterale Luxationen (min. 2/Tag), je 5 Pat. pro Gruppe</p> <p>Ausschlusskriterien: systemische Erkrankungen (Diabetes, Gerinnungsstörungen, Osteoarthritis, anamnestisch Kiefergelenk-Operationen, Osteoporose, Osteophyten)</p>	<p>Gruppe A: Experimentalgruppe: individuelles Titanimplantat zur Augmentation der Eminentia im Onlay Verfahren</p> <p>Gruppe B: Kontrollgruppe: es wurde autologer Knochen aus dem Kinn entnommen und als Inlaytransplantat an der Eminentia befestigt</p> <p>Beide Gruppen: postoperativ weiche Kost, Vermeidung weiter Kieferöffnung für 3 Wochen</p>	Follow-up 1 Jahr: Keine erneute Luxation in beiden Gruppen, keine postoperativen Gelenkgeräusche, Implantat-Instabilität oder radiologischer Nachweis einer Resorption> die Ergebnisse zeigen keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen	Die patientenspezifische Eminoplastik stellt eine weitere Therapieoption für rezidivierende Kiefergelenkluxationen dar, wobei die MMO nicht signifikant größer ist als bei der autologen-Inlay-Technik	2+
Ihab et al., 2020	Patient-specific titanium onlay eminoplasty: A novel protocol for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	<p>N=5 25-40 Jahre, Pat. mit bilateralen chronischen Luxationen, Ausschlusskriterien: systemische Erkrankungen</p>	Versorgung der Eminentia mit patientenspezifischen Onlay Implantaten postoperativ Antibiotika, Analgetika und weiche Kost für 1 Woche	Follow-up 9 Monate: keine Reluxationen, keine Gelenkgeräusche, keine Instabilität, keine Veränderungen am Kondylus	Patientenspezifische Eminoplastik bietet sichere Ergebnisse und gutem Bewegungsumfang des Kiefergelenks postoperativ bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen	4/k+

**Tabelle 14: Restriktive Verfahren zur Vermeidung von Reluxationen (Studien mit Fallzahlen n<6)**

Autor, Jahr	Titel	Studien- typ	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>restriktiver Verfahren</b>	LoE
Revington et al., 1986	The Dautrey procedure – a case for reassessment	Fallreport	n=1	Verriegelungs- plastik nach Dautrey	Reluxationen nach 2 Wochen >Arcus weiter medial und fixiert	Verriegelungs- plastik nach Dautrey: auf Kondylusgröße achten, Arcus weit medial plat- zieren	5/k+
Loh et al, 1989	Subsequent treatment of chronic recurrent dislocation of the mandible after eminectomies	Fallreport	n=1 29 Jahre vor 2 Jahren Eminektomie >Relux-ation da medialer Anteil nicht gut genug weg	Verriegelungs- plastik nach Dautrey, eine Seite Frak- tur Ar- cus>Platte mit Schrauben, IMF 1 Woche	Follow-up 20 Monate: keine Reluxation	bei Verriege- lungsplastik nach Dautrey distal Fraktur, mit Platte fixiert > auch bei älteren Pat. Ver- riegelungsplastik nach Dautrey möglich	5/k+
Smith, 1991	Recurrent dislocation of the temporomandibular joint A new combined augmentation procedure	Fallreport	n=1, 23 Jahre, Z.n. Verriege- lungsplastik nach Dautrey re , Reluxation da Resorption	kombinierte Methode: auto- loges Transplan- tat Becken- kamm (Kom- pakta+ Spongio- sa) + weitere Erhöhung u. Fixierung Transplantat mit Platte	Follow-up 12 Monate: keine Reluxation	Erhöhung der Eminenz autolog + allogen (kombi- niert), wenn Verriegelungs- plastik nach Dautrey nicht erfolgreich oder wenn Arcus zu lateral für Verrie- gelungsplastik nach Dautrey	5/k+
To et al., 1991	A complication of the Dautrey procedure	Fallreport	n=1, 36 Jahre	Verriegelungs- plastik nach Dautrey, links distal Fraktur> 2 Drähte, re. proximal Fraktur>Draht	Follow-up 3 Jahre, Resorpti- on Eminenz und Arcus, keine Relux.	bei Verriege- lungsplastik nach Dautrey distal Fraktur, mit Dräh- ten fixiert > auch bei älteren Pat. Verriegelungs- plastik nach Dautrey möglich	5/k+
Bakardjiev, 2003	Treatment of chronic mandibular dislocations by bone plates: Two case reports	Fallserie	n=2, 34-51 Jahre	Verriegelungs- plastik mit L- Platte, 2 Schrauben	Follow-up 6 Monate, keine Reluxationen	Verriegelungs- plastik mit Platte	4/k-
Wong et al., 2004	Recurrent Dislocation of Temporomandibular Joint Treated by	Fallreport	n=1, 75 Jahre steile Eminenz	Verriegelungs- plastik nach Dautrey, Faszia und Periosteum	30 Monate Follow-up, keine Reluxa- tion	Verriegelungs- plastik nach Dautrey	5/k+

	the Dautrey Procedure – A Case Report and Literature Review			v.a. an Sutura zygomatico-temporalis nicht beschädigen, keine Fixierung			
Güven, 2005	Inappropriate Treatments in Temporomandibular Joint Chronic Recurrent Dislocation: A Literature Review Presenting Three Particular Cases	Fallserie	n=3 37-67 Jahre  Z.n. OP mit Schraube >Schmerzen und Reluxationen	Schrauben Entfernung Eminektomie	Keine Reluxationen	Verriegelungsplastik nur mit Schrauben kann zu Knochenerosionen, Schmerzen und Funktionseinschränkungen führen	4/k+
Stergiou et al., 2007	Die Therapie der rezidivierenden, fixierten anterioren Kieferluxation mittels einer T-förmigen Miniplatte	Fallreport	n=1, 76 Jahre Pneumatisation Eminencia	Verriegelungsplastik mit T-förmiger Platte untere Teil nach innen gebogen so dass unter Eminencia Gelenkkapsel nicht eröffnet	Follow-up 1 Jahr, keine Relux.	Verriegelungsplastik mit Platte nicht empfohlen wegen Plattenbrüchen	5/k+
Cavalcanti et al., 2011	Treatment of chronic mandibular dislocations using a new miniplate	Fallreport	n=1	Verriegelungsplastik mit neuer Platte die nicht angepasst werden muss	Follow-up 18 Monate: keine Lux., nach OP MMO red.	Verriegelungsplastik mit neuer Platte ohne biegen >keine Stelle wo brechen	5/k-
da Costa Ribeiro et al., 2014	Dautrey's procedure: an alternative for the treatment of recurrent mandibular dislocation in patients with pneumatization of the articular eminence	Fallserie	n=2, 23-26 Pneumatisierung der Eminenz	Verriegelungsplastik nach Dautrey, fixiert mit L-förmiger Miniplatte mittels 4 Schrauben	-Follow-up 1-2 Jahre, keine Relux., 1 Pat. weiter Klicken  keine Eminektomie wenn Eminenz pneumatisiert	Verriegelungsplastik nach Dautrey wenn Eminencia articularis pneumatisiert	4/k+
Ihab et al., 2020	Patient-specific titanium onlay eminoplasty: A novel protocol for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	N=5 25-40 Jahre, Pat. mit bilateralen chronischen Luxationen, Ausschlusskriterien: systemische Erkrankungen	Versorgung der Eminencia mit patientenspezifischen Onlay Implantaten postoperativ Antibiotika, Analgetika und weiche Kost für 1 Woche	Follow-up 9 Monate: keine Reluxationen, keine Gelenkgeräusche, keine Instabilität, keine Veränderungen am Kondylus	Patientenspezifische Eminoplastik bietet sichere Ergebnisse und gutem Bewegungsumfang des Kiefergelenks postoperativ bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen	4/k+

**Tabelle 15: Operative Korrektur am Kapsel-Band-Apparat**

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patientenkol- lektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Operationen am Kapsel-Band- Apparat</b>	LoE
Georgiade et al., 1965	The surgical correction of chronic luxation of the mandibular condyle	Fallserie	N=7 Pat mit Subluxationen	Ligation (Kondylushals an Arcus), weiche Kost	„erfolgreich“	Ligation	4/k-
MacFarlane et al., 1977	Recurrent dislocation of the mandible: Treatment of seven cases by a simple surgical method	Fallserie	N=7, 19-60 Jahre, bei allen Pat. bilaterale Dislokation	Kapselraffung, IMF für 1 Woche	Follow-up 12 Monate, keine Reluxationen, signifikante Reduktion der Unterkieferbeweglichkeit	Kapselraffung als einfache und sicherer Therapie für bilaterale Luxationen	4/k+
Torres et al., 2012	Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=11, 17-97 Jahre(~45)  Pat. mit UK-Gelenkerkr. wie Diskusverlagerungen oder bereits OP an UK-Gelenk ausgeschlossen	arthroskopische elektrothermische Kapsuloraphie, Schrumpfen der Synovia auf 15% limitiert >Problem kein objektiver Endpunkt Elastische Fixierung an, Brackets 3 Wochen + 3 Wochen nur nachts, 3 Tage flüssige Nahrung, weiche Nahrung 6 Wochen	Follow-up 6 Monate – 6 Jahre, 2 Reluxationen (1 Pat. nochmal Kapsuloraphie + autologes Blut trotzdem weiter Lux.)	arthroskopische elektrothermische Kapselraffung	4/k+
Ybema et al., 2013	Arthroscopic cauterization of retrodiscal tissue as a successful minimal invasive therapy in habitual temporomandibular joint luxation	Fallserie	n=16, 17-57 Jahre, Pat. z.T. sehr große MMO, Pat. unter Neuroleptika ausgeschlossen	arthroskopische Kauterisation in bilaminärer Zone+ 0,5ml 40mg/ml Methylprednisolon in den Bereich, NSAR 2 Wochen	nach 6 Monaten: MMO signifikante Reduktion, Reduktion des Schmerzes bei 1 Pat. v. 2, 1 Pat. neu Klicken  Follow-up 31 – 139 Monate, 1 Pat. bleibende Schmerzen und Reluxationen, Erfolg 95%  Ziel Narbenbil-	arthroskopische elektrothermische Kapselraffung	4/k++

					dung/Fibrose da wahrscheinlich das Grund für Erfolg vieler OPs		
Vyloppilli et al., 2017	Surgical Correction of TMJ Bilateral Dislocation with Eminectomy and Capsulorrhaphy as an Adjuvant: Case Reports	Fallserie	N=2 23-25 Jahre (w), rezidivierende bilaterale Luxationen	Man. Rep. in Lokalanästhesie+ Muskelrelaxans+ Kopfverband> beide Pat. Reluxationen innerhalb von 2 Monaten  Eminektomie+Kapselraffung+ Antibiotika für 5-7 Tage+ weiche Kost für 2 Wochen	Follow-up 1 Jahr: keine erneuten Luxationen, Angstreduktion> adäquate Kieferöffnung	Kapselraffung ist ein restriktives Verfahren, jedoch ohne Langzeitwert, da sich die geraffte Kapsel wieder dehnt	4/k+
Renapurkar et al., 2018	Injectable Agents Versus Surgery for Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation	Übersichtsartikel	entfällt	Minimalinvasiv: Sklerotherapie, Eigenblutinjektion, Injektion von Botulinumtoxin Offen chirurgisch: Kapselraffung, Eminektomie, Eminoplastik mit Augmentation, Myotomie des M.pterygoideus lat.	entfällt	Bei Versagen der minimalinvasiven Therapie offen chirurgisch: primär Kapselraffung (da weniger invasiv), dann Eminektomie	5/k+
Okamoto et al., 2019	Eminectomy with restraint of the joint capsule to treat chronic and recurrent dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	N=8 60 Jahre (24-87), Pat. mit chronischer + rezidivierender Lux. des Kiefergelenks, Pat. mit syst. Erkrankungen (Schizophrenie, Bulimie, Multi-Infarkt-Demenz, zerebrovaskuläre Krankheiten, Lymphom)	Eminektomie, Kapselstraffung mit Temporalisfaszie, IMF für 1 Woche	Reluxation in einem Fall nach 6 Monaten	Eminektomie in Kombination mit Kapselraffung gut geeignet für Pat. mit chronischen und rezidivierenden Luxationen	4/k-

**Tabelle 16: Studien zur adjuvanten Ruhigstellung (nur Studien mit Fallzahlen n>3)**

Autor, Jahr	Titel	Studiendesign	Patientenkollektiv	Art und Dauer der adjuvanten <b>Ruhigstellung</b>	LoE
Caminiti et al., 1998	Chronic Mandibular Dislocation: The Role Of Non-Surgical and Surgical Treatment	Fallserie	N=3 73, w, seit 10 Jahren cross-bite/Malokklusion, Gebiss, Orthopanthomographie: re Luxation  16, w, seit 2 Jahren Gesichtsymmetrie, Orthopanthomographie: unilaterale Dislokation  77, w, seit 5 Jahren rezidivierende Subluxationen, Orthopantomogramm  45, w, vor 4 Monaten gefallen, Orthopanthomographie: bds. Luxation, Röntgen um Grad der Luxation	IMF für 2-5 Wochen nach manueller bzw. offener Reposition, bei schlechtem AZ Bandage	4/k+
Hasson et al., 2001	Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=3, 25-55 Jahre, Rezidivierende Luxationen, 1 Pat. zu instabil für OP, 1 Pat. Z.n. Emiektomie	elast. Bandage für 24h nach Eigenblutinjektion	4/k+
Fu et al., 2009	Long-term efficacy of botulinum toxin type A for the treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	n=5, 55-81 Jahre, rezidivierende Lux., neurolog. /syst.Vorerkrankung: Dornfortsatzfraktur, zerebrale Hemiplegie, zerebrale Atrophie +chr. Nephropathie, Osteoporose + Schenkelhalsfraktur, COPD Planung mit CT	IMF für 4-5 Tage nach Botoxinjektion	4/k+
Güven, 2009	Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: A retrospective study	retrospektive Kohortenstudie	n=19,  Gruppe 1: n=12, 22-34 Jahre Gruppe 2: n=7, 37-80 Jahre, syst. Erkrankung(1 ALS, 1 Epilepsie)	IMF für 1 Woche nach Verriegelungsplastik	4/k++



Daif et al., 2010	Autologous blood injection as a new treatment modality for chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	RCT	n=45, 20-56 Jahre  15 Pat. pro Gruppe	elastische Bandage für 24 h nach Eigenblutinjektion	2+
Huang et al., 2011	Management of long-standing mandibular dislocation	Fallserie	n=6, 33-75 Jahre, persistierende Lux., syst. Erkrankungen, COPD	Bandage nach manueller Reposition von persistierender Luxation, IMF nach offener Reposition	4/k+
Torres et al., 2012	Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=11, 17-97 Jahre (~45)  Pat. mit Kiefergelenkerkr. wie Diskusverlagerungen oder bereits OP an Kiefergelenk ausgeschlossen	Elastische Fixierung an Brackets für 3 Wochen + 3 Wochen nur nachts nach arthroskopischer elektrothermischer Kapsuloraphie	/k+
Hegab et al., 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	RCT	n=48, 23-53 Jahre  16 Pat. pro Gruppe  auch Sublux.!	IMF für 4 Wochen mit Draht an Öse oder an Brackets nach Eigenblutinjektion	2+
Agbara et al., 2014	Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria	Fallserie	n=26, 16m, 17-90 Jahre (~39,8), 96% beidseits, 46,2% akut, 42,3% chronisch  Ursache: 50% Gähnen, 20% Trauma, 12% Antipsychotika	IMF kann nach manueller Reposition, IMF nach Beißblocktherapie	4/k++
Coser et al., 2015	Autologous blood injection for the treatment of recurrent mandibular dislocation	Fallserie	n=11, rezid. Luxationen (mind. 3 mal in den letzten 6 Monaten, nicht selbst reponierbar), 15-50 Jahre (~27,8), 8 w.  Ausschlusskriterien: psych. Erkrankungen, Bindegewebs-Erkrankungen, Para-funktionen, kurzes unteres Gesichtsdrittel	24h elastische Bandage für 2 Wochen danach nur beim Schlafen nach Eigenbluttherapie	4/k+

Jaisani et al., 2015	Use of cervical collar in temporomandibular dislocation	Fallserie	keine Angaben	Zervikalstütze/Halskrawatte/Stifneck nach konservativen Repositionsmaßnahmen	5/k-
Yesloglu et al., 2015	The lever technique for the external reduction of temporomandibular joint dislocation	Fallserie	n=29, 24-44 Jahre (~23,6), 20 w., 21 unilat.  Ursache: Gähnen beim Schlafen bei 14 Pat., großer Bissen bei 6 Pat., Zahnoperation an dritten Molaren bei 5, Lachen bei 3  Röntgen zur Diagnose-sicherung +Beurteilung der perikondylären Knochenanlagerung	elastische Bandage nach manueller Reposition	4/k+
Chin et al., 2016	Delayed Management of Unrecognized Bilateral Temporomandibular Joint Dislocation: A Case Report	Fallreport	N=1 24 Jahre (m), bilaterale anteriore Luxation nach Autounfall+ Intubation+ Anfall vor 5 Monaten	2 Wochen IMF nach Eminektomie	5/k+
Dellon et al., 2016	Jaw Dislocation as an Unusual Complication of Upper Endoscopy	Fallreport	N=1 48 Jahre (w), unilaterale anteriore Luxation nach Endoskopie	Kopf-Kinn-Verband nach man. Reposition (keine Angabe der Dauer)	5/k-
Rakotomavo et al., 2016	Temporomandibular joint dislocation during status epilepticus	Fallreport	N=1 32 Jahre (w), unilaterale Luxation nach epileptischem Anfall, bei dem ein Beißkeil verwendet wurde	IMF mit elastischen Bändern nach man. Rep. (keine Angabe der Dauer)	5/k-
Yoshioka et al., 2016	Autologous Blood Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation	Fallserie	N=5 Einschlusskriterien: Alter> 16 Jahre, rezidivierende Kiefergelenkluxationen diagnostiziert nach den Kriterien von Nitzan, Versagen konservativer Therapiemethoden Ausschlusskriterien: inflammatorische oder tumoröse Erkrankungen des Kiefergelenks, Erkrankungen des Kiefergelenks verursacht durch metabolische Erkrankungen, schwerwiegende systemische Erkrankungen, Therapie mit Antikoagulantien, psychiatrische Erkrankungen	Kopfverband für 7 Tage nach Eigenblutinjektion	4/k-

Gholami et al., 2017	Chronic Long-Standing Temporomandibular Joint Dislocation: Report of Three Cases and Review of Literature	Fallserie	N=3  Pat.1: 50 Jahre (w), chronisch bilaterale Luxation seit 4 Monaten  Pat.2: 70 Jahre (w), chronische bilaterale Luxation seit 8 Monaten  Pat.3: 73 Jahre (w), chronisch bilaterale Luxation seit 4 Monaten	IMF für 10 Tage nach Myotomie des M.pterygoideus und offener Rep.	4/k+
Silveira et al., 2017	Traumatic Anterosuperior Dislocation of the Intact Mandibular Condyle into the Temporal Fossa	Fallreport	N=1 27 Jahre (m), Z.n. Fraktur des Arcus zygomaticus, des rechten Kondylus, der Mandibula auf der rechten Seite und anterior-superioren Luxation des linken Kondylus in die Fossa temporalis	IMF für 2 Wochen nach offener Rep.	5/k+
Srinath et al., 2017	Superolateral dislocation of the intact mandibular condyle: report of a rare case with a review	Fallreport	N=1 48 Jahre (w), superolaterale Luxation nach Sturz vor 2 Tagen	IMF für 10 Tage nach man. Rep.	5/k+
Anjari et al., 2018	Non-traumatic dislocation	Fallreport	N=1 66 Jahre (m), chronische bilaterale Luxation nach zahnärztlicher Behandlung	IMF für 3 Wochen nach man. Rep.	5/k-
Boccalatte et al., 2018	Reduction of bilateral dislocation of TMJ and Rendu Osler Weber syndrome: case report and physiopathological model	Fallreport	N=1 46 Jahre (m), bilaterale anteriore Luxation, Pat. mit Intubation nach Lungentransplantation, Einnahme von Haloperidol und Risperidon wg. Delir, komorbid: hereditäre hämorrhagische Teleangiektasie	Kopfverband nach man. Rep. (keine Angabe der Dauer)	5/k+
Campbell et al., 2018	Condylectomy: treatment of recurrent unilateral dislocation of the temporomandibular joint in a patient with Ehlers-Danlos syndrome	Fallreport	N=1 21 Jahre (w) mit Ehlers-Danlos Syndrom, unilaterale Luxation, konservative Therapie nicht erfolgreich	IMF für 4 Wochen nach unilateraler Kondylektomie	5/k+
Kargol et al., 2018	When words hurt ... literally. A case report of temporomandibular joint dislocation in a patient with Tourette's syndrome	Fallreport	N=1 15 Jahre (m), bilaterale anteriore Luxation bei Tourette-Syndrom, anamnestisch Subluxationen in der Vorgeschichte	IMF mit elastischen Bändern nach man. Rep. (keine Angabe der Dauer)	5/k-

Segami et al., 2018	Tethering technique using bone screws and wire for chronic mandibular dislocation: a preliminary study of refractory cases	Fallserie	N=8 Durchschnittsalter 74 Jahre (65-84), 5 Pat. mit chronischer Luxation, 3 Pat. mit habitueller Luxation	Kopfverband nach Verriegelungsplastik (keine Angabe der Dauer)	4/k+
Nabil et al., 2019	Long-Term Follow-Up following Condylotomy in a Case of Traumatic Unilateral Anterosuperior Mandibular Condyle Dislocation	Fallreport	N=1 19 Jahre (m), unilaterale Luxation (anterior-superior) nach Motorradunfall	IMF für 6 Wochen nach Kondylotomie	5/k+
Okamoto et al., 2019	Eminectomy with restraint of the joint capsule to treat chronic and recurrent dislocation of the temporomandibular joint	Fallserie	N=8 60 Jahre (24-87), Pat. mit chronischer und rezidivierender Luxation des Kiefergelenks, Pat. mit systemischen Erkrankungen (Schizophrenie, Bulimie, Multi-Infarkt-Demenz, zerebrovaskuläre Krankheiten, Lymphom)	IMF für 1 Woche nach Eminektomie	4/k-
Ruiz et al., 2019	Spontaneous Temporomandibular Joint Dislocation	Fallreport	N=1 36 Jahre (w), bilaterale Luxation nach 14-tägiger Tracheostomie nach Unfall> unklar, wann die Luxation aufgetreten ist	IMF für 4 Wochen nach man. Rep.	5/k-
Toufeeq et al., 2019	Bilateral Dislocation of Mandibular Condyles following General Anesthesia—An Overlooked Problem: A Case Report	Fallreport	N=1 60 Jahre (w), bilaterale Luxation seit 4 Wochen (nach Vollnarkose)	IMF für 4 Wochen nach unilateraler Kondylektomie	5/k+
Xu et al., 2019	Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing Cutting Guides in Eminoplasty for the Treatment of Temporomandibular Joint Dislocation	Fallserie+ Literaturübersicht	N=2 67-69 Jahre, rezidivierende chronische Luxationen  28 Studien, insgesamt n=268	IMF für 2 Wochen nach Eminoplastik	4/k++
Cohen et al., 2020	Temporomandibular Joint Dislocation following Pterygomasseteric Myotomy and Coronoidectomy in the Management of Postradiation Trismus	Fallserie	N=2 Pat. 1: 64 Jahre (m), unilaterale Luxation nach Koronoidektomie und Pterygoidmyotomie  Pat. 2: 68 Jahre (m), unilaterale Luxation nach unilateraler Mandibulektomie und bilateraler Koronoidektomie	IMF für 2 Wochen nach man. Rep.	4/k+

Turgut et al., 2020	Bilateral temporomandibular joint luxation in a 6-month-old child: Case report	Fallreport	N=1 Pat. 6 Monate alt	Kinnkappe für einen Monat nach man. Rep.	5/k+
Li et al., 2021	Bilateral temporomandibular joint dislocations post-bronchoscopy in a case of paclitaxel-induced pneumonitis	Fallreport	N=1 62 Jahre (w), bilaterale Luxation nach Bronchoskopie	Kinnkappe für 6 Wochen nach man. Rep.	5/k-

*Tabelle 17: Auftretende Komplikationen (keine Studien mit Fallzahlen n<6)*

Aufgetretene <b>Komplikationen</b>	Autor, Jahr	Therapie	Häufigkeit	Patientenzahl, LoE
Reluxation	Helman et al., 1984	Eminektomie	12,5%	n=8, 4/k+
	Oatis et al., 1984	Eminektomie	6,8%	n=44, 4/k++
	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey Eminektomie	9%  5%	n=58 (mehrere Studien), n=175 (mehrere Studien), 5/k++
	Sato et al., 2003	Eminektomie  arthrosk. Eminektomie	27,3% (aber keine weitere OP nötig da nicht häufig oder selbst reponierbar)  30,8% (aber keine weitere OP nötig da nicht häufig oder selbst reponierbar)	n=11, 4/k++  n=13
	Ziegler et al., 2003	Botox	9,5% im Behandlungszeitraum>Injektions-Intervall verkürzt  19% nach Follow-up (7-19 Monate nach Behandlung)	n=21, 4/k+
	Vasconcelos et al., 2009a	Augmentation	12,5%	n=8, 4/k++
	Daif et al., 2010	Eigenblutinjektion in oberen Gelenkspalt Eigenblutinjektion nur in oberen Gelenkspalt + perikapsulär	40%  20%	n=15  n=15  2+

	Candirli et al., 2012	Eigenblutinjektion	21,4% <i>nach</i> Follow-up	n=14, 4/k+
	Torres et al., 2012	arthrosk. Kauterisation	18,2%	n=11, 4/k+
	Ybema et al., 2013	arthrosk. Kauterisation	6,3%	n=16, 4/k++
	Hegab et al., 2013	Eigenbluttherapie  IMF	37,5% > benötigen zweite (25% oder dritte (12,5%) Injektion  18,8% (2 Wochen nach Behandlung)	n=16, 2+  n=16
	Ungor et al., 2013	Sklerotherapie	10% nach erster Injektion	n=10, 4/k++
	Zhou et al., 2013	Sklerotherapie	8,9% nach Abschluss der Behandlung (57,8% benöti- gen eine Injektion, 24,4% benötigen zwei Injektionen, 8,9% benötigen drei Injek- tionen)	n=45, 4/k++
	Bayoumi et al., 2014	Eigenbluttherapie	20% (2 Wochen nach Injek- tion)	n=15, 4/k++
	Coser et al., 2015	Eigenbluttherapie	27% Relaxation (2 Monate und 6 Monate nach Injekti- on)	N=11, 4/k+
	Almeida et al., 2016	Verriegelungsplastik	2,27%	n=88, 5/k++
	Jeyaraj et al., 2017	Eminektomie	4% (in der Eminektomie- Gruppe mit n=50)	n=75, 2+
	Patel et al., 2017	Eigenbluttherapie	20%	n=10, 4/k+
	Yoshida et al., 2017	Eigenbluttherapie	9,53%	n=21, 4/k+
	Segami et al., 2018a	Redressives Verfahren	12%	n=50, 4/k++
	Segami et al., 2018b	Verriegelungsplastik	12,5%	n=8, 4/k+
	Okamoto et al., 2019	Eminektomie	12,5%	n=8, 4/k-
	Aamir et al., 2020	Eigenbluttherapie	20%	n=15, 2-
	Garcia Martin et al., 2020	Arthroskopische Emi- noplastik	18,18%	n=11, 4/k+



Persistieren, neues Auftreten oder Verschlechterung der begleitenden Beschwerdesymptomatik (Schmerzen, Klicken, Krepitus)	Helman et al., 1984	Eminektomie	12,5%	n=8, 4/k+
	Oatis et al., 1984	Eminektomie	11,4%	n=44, 4/k++
	Undt et al., 1997a	Verriegelungsplastik nach Dautrey	66,6%	n=9, 4/k+
	Undt et al., 1997a	Eminektomie	71,4%	n=14, 4/k+
	Segami et al., 1999	arthrosk. Eminektomie	60%	n=5, 4/k+
	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey Eminektomie	7% <5%	n=58 (mehrere Studien), n=175 (mehrere Studien), 5/k++
	Sato et al., 2003	Eminektomie  arthrosk. Eminektomie	9,1% Schmerzen pers./neu, 18,2% Geräusche pers./neu 15,4% Schmerzen pers./neu, 53,8% Geräusche pers./neu	n=11, 4/k++  n=13
	Cardoso et al., 2005	Verriegelungsplastik	33,3%	n=6, 4/k++
	Vasconcelos et al., 2009b	Eminektomie	27,5%	n=10, 4/k++
	Ybema et al., 2013	arthrosk. Kauterisation	12,5%	n=16, 4/k++
	Ungor et al., 2013	Sklerotherapie	0,1%	n=10, 4/k++
	Ying et al., 2013	Verriegelungsplastik nach Dautrey	42,9%	n=7, 4/k++
	Cremer et al., 2016	Eminektomie	25%	n=8, 4/k+
	Jeyaraj et al., 2017	Eminektomie	20%	n=75, 2+
	Aamir et al., 2020	Eigenbluttherapie	20%	n=15, 2-
signifikante Reduktion der maximalen Kieferöffnung	Ziegler et al., 2003	Botox (~7mm)	nur bei 4 Pat. ermittelt	n=21, 4/k+
	Güven, 2009	Verriegelungsplastik (~11mm), Eminektomie (~3mm)	über alle Pat. gemittelt	n=12, 4/k++  n=7
	Daif et al., 2010	Eigenblutinjektion in oberen Gelenkspalt (~3,6mm)  Eigenblutinjektion nur in oberen Gelenkspalt + perikapsulär (~5,3mm)	über alle Pat. gemittelt	n=15  n=15  2+

	Ybema et al., 2013	arthrosk. Kauterisation (~7mm)	über alle Pat. gemittelt	n=16, 4/k++
	Hegab et al., 2013	Eigenbluttherapie (~8,5mm)  IMF (~9,13mm)  Eigenbluttherapie + IMF (~11mm)	über alle Pat. gemittelt	n=16, 2+  n=16  n=16
	Jeyaraj et al., 2017	Gruppe A (n=25) Verriegelungsplastik, Gruppe B (n=25) Eminektomie	über alle Pat. gemittelt	n=75, 2+
	Patel et al., 2017	Eigenbluttherapie	über alle Pat. gemittelt	n=10, 4/k+
	Machon et al., 2018	Eigenbluttherapie	über alle Pat. gemittelt	n=40, 2++
	Bukhari et al., 2020	Eigenbluttherapie	über alle Pat. gemittelt	n=80, 4/k++
Bruch der Platte bei Verriegelungsplastik	Vasconcelos et al., 2009a	Verriegelungsplastik	25%	n=8, 4/k++
	Segami et al., 2018b	Verriegelungsplastik	25%	n=8, 4/k+
Bruch des Jochbogens	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey	5%	n=58 (mehrere Studien), 5/k++
Dysphagie	Daelen et al., 1998	Botoxtherapie	12%	n=25, 4/k+
	Bouso et al., 2010	Botoxtherapie	25%	n=4, 4/k+
Nervenläsionen (temporär, max. 3 Monate)	Helman et al., 1984	Eminektomie	12,5%	n=8, 4/k+
	Oatis et al., 1984	Eminektomie	20,5%	n=44, 4/k++
	Iizuka et al., 1988	Verriegelungsplastik nach Dautrey	25%	n=12, 4/k+
	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey Eminektomie	8%  12%	n=58 (mehrere Studien)  n= 175 (mehrere Studien), 5/k++
	Sato et al., 2003	Eminektomie  arthrosk. Eminektomie	18,2%  15,4%	n=11, 4/k++  n=13
	Medra et al., 2007	Verriegelungsplastik	12,5%	n=40, 4/k++



	Ungor et al., 2013	Sklerotherapie	0,1% (für 60 Min.)	n=10, 4/k++
	Kummoona et al., 2010	Rekonstruktion des Kiefergelenkes oder offene Reposition	12,5%	n=80, 4/k+
	Balaji et al., 2018	Verriegelungsplastik	5,26%	n=19, 4/k+
	Segami et al., 2018a	Redressives Verfahren	22%	n=50, 4/k++
	Garcia Martin et al., 2020	Arthroskopische Emi-noplastik	18,18%	n=11, 4/k+
Malokklusion	Agbara et al., 2014	Osteotomien	67%	n=3, 4/k++

Tabelle 18: Diagnose-Klassifikation des craniomandibulären Systems (DC-CMS)<sup>21</sup>

 <b>DGFD</b> <small>Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie Die Funktionsgesellschaft</small>		 <b>MKG</b> <small>MUND KIEFER GESICHT CHIRURGIE</small>	
<b>DIAGNOSE-KLASSIFIKATION DES CRANIOMANDIBULÄREN SYSTEMS (DC-CMS)</b>			
<b>O. Okklusopathie</b>			
O.1. Primäre Okklusionsstörungen			
O.1.1. statisch			
O.1.1.1. Nonokklusion			
O.1.1.2. Vorkontakt in statischer Okklusion			
O.1.1.2.1. in habitueller Okklusion			
O.1.1.2.2. in zentrischer Okklusion			
O.1.1.3. unphysiologische Vertikaldimension			
O.1.1.3.1. zu hoch			
O.1.1.3.2. zu niedrig			
O.1.2. dynamisch			
O.1.2.1. Vorkontakt in dynamischer Okklusion (Gleithindernis)			
O.1.2.1.1. Hyperbalance			
O.1.2.1.2. sonstige dynamische Okklusionsstörung			
O.2. Funktionelle Störungen / Dysfunktionen der Okklusion			
O.2.1. statisch			
O.2.1.1. Nonokklusion			
O.2.1.2. Vorkontakt in statischer Okklusion			
O.2.1.2.1. in habitueller Okklusion			
O.2.1.2.2. in zentrischer Okklusion			
O.2.1.3. unphysiologische Vertikaldimension			
O.2.1.3.1. zu hoch			
O.2.1.3.2. zu niedrig			
O.2.2. dynamisch			
O.2.2.1. Vorkontakt in dynamischer Okklusion (Gleithindernis)			
O.2.2.1.1. Hyperbalance			
O.2.2.1.2. sonstige dynamische Okklusionsstörung			
<b>M. Myopathien</b>			
M.1. Primäre Muskelerkrankungen			
M.1.1. Myositis			
M.1.1.1. infektiöse			
M.1.1.1.1. viral			
M.1.1.1.2. bakteriell			
M.1.1.1.3. parasitär			
M.1.1.2. immunologisch			
M.1.1.2.1. autoimmun			
M.1.1.2.2. allergisch			
M.1.1.3. toxisch			
M.1.1.4. traumatisch			

<sup>21</sup> Entwicklungsstand 4/2022 (Änderungen vorbehalten)

	M.1.1.4.1. Myositis ossificans
	M.1.1.4.2. Heterotope Ossifikationen (HO)
	M.1.1.4.3. Sonstige, anderweitig nicht klassifiziert
	M.1.2. Muskeldystrophien
	M.1.3. Muskelagenesien
	M.1.4. Neurogene Muskelerkrankungen
	M.1.4.1. Tardive Dyskinesien (Spätdyskinesien)
	M.1.4.2. Fokale Dystonien
	M.1.4.2.1. Oromandibuläre Dystonie Subcodes: *.1= Kieferöffnungstyp; *.2= Kieferschließungstyp
	M.1.4.2.2. Trismus (z.B. Tetanus)
	M.1.4.2.3. Torticollis
	M.1.4.2.3. Fazialiskrampf
	M.1.4.3. Neurogene Muskelatrophien
	M.1.4.4. Tremor
	M.1.4.4.1. Ruhetremor Subcodes: *.1=orolingual; *.2=palatal; *.3=Kinn-tremor
	M.1.4.4.2. Aktionstremor Subcodes: *.1= kinetisch; *.2=postural; *.3= Intentionstremor; *.4= isometrisch; *.5= aufgabenspezifisch
	M.1.5. Neoplastische Muskelerkrankungen
	M.1.5.1. Benigne Neoplasien
	M.1.5.2. Maligne Neoplasien
	M.1.5.2.1. Sarkome
	M.1.5.2.2. Metastasen oder Infiltration aus Nachbarstrukturen
	M.1.5.3. sonstige Neoplasien der Muskulatur nicht anderweitig klassifiziert
	M.1.6. Sonstige primäre Muskelerkrankungen
	M.1.6.1. Fibrodysplasia ossificans progressiva
	M.1.6.2. Trismus-Pseudokamptodakylie-Syndrom (Hecht Syndrom)
	M.1.6.3. sonstige primäre Muskelerkrankungen, nicht anderweitig klassifiziert
	M.2. Funktionelle Störungen/Dysfunktionen und sekundäre Muskelerkrankungen
	M.2.1. Myalgie/Myotendinitis
	M.2.1.1. lokal Subcodes: *.1= Adduktoren, *.2 Abduktoren, *.3 Protraktoren, *.4 Retraktoren, *.5 Laterotraktoren, *.6 Mediotraktoren, *.7 suboccipitale / Nackenmuskulatur, *.8 Sonstige
	M.2.1.1.1. bei belastungsinduziertem Spasmus
	M.2.1.1.2. bei (Muskel-)Hartspann
	M.2.1.1.3. bei Myogelose
	M.2.1.2. myofaszial
	M.2.1.3. myofaszial mit Schmerzübertragung
	M.2.1.3.1. myofaszialer Schmerz mit Ausstrahlung in den Kiefer (*.1); in die Schläfe (*.2); in und vor das Ohr (*.3)
	M.2.1.3.2. auf Myalgie/CMD zurückzuführender (sekundärer) temporaler Kopfschmerz
	M.2.1.4. Myalgie/Myotendinitis im Zusammenhang mit Schmerzsyndromen
	M.2.1.4.1. bei Fibromyalgie
	M.2.1.4.2. bei Arteriitis temporalis
	M.2.1.4.3. Sonstige, nicht anderweitig klassifiziert
	M.2.2. Tendinitis
	M.2.3. Muskelverkürzung (fibrotische Kontraktur)
	M.2.3.1. infolge Hypofunktion
	M.2.3.2. posttraumatisch (*.1) / postoperativ (*.2)
	M.2.3.3. postradiogen (Strahlenfibrose)

	M.2.4. Muskelhypertrophie
	M.2.5. sonstige funktionelle Störungen / Dysfunktionen und Erkrankungen im Bereich der cranio-mand. M.
	M.2.5.1. Processus styloideus Syndrom
	M.2.5.2. Hämatome
	M.2.5.3. Funktionseinschränkungen nach Abszessen
	M.2.5.4. Sonstige, nicht anderweitig klassifiziert
<b>A. Arthropathien</b>	
A.1.	Primäre Erkrankungen des Kiefergelenks
A.1.1.	angeborene und entwicklungsbedingte Erkrankungen des Kiefergelenks
A.1.1.1.	Dysplasien des Kiefergelenks (anlagebedingt)
A.1.1.1.1.	Kondylusaplasie
A.1.1.1.2.	Kondylushypoplasie
A.1.1.2.	Konnatale Ankylose (z.B. Ankylogryposis multiplex congenita, Syngnathie)
A.1.1.3.	Kondyläre Hyperplasie / Kondyläre bzw. hemimandibuläre Hypertrophie (entwicklungsbedingt)
	Subcodes: *.x1 =aktiv; *.x2 =inaktiv;
A.1.1.3.1.	vertikaler Wachstumstyp
A.1.1.3.1.1.	mit seitlich offenem Biss
A.1.1.3.1.2.	mit kaudal verlagerter Okklusionsebene ipsilateral
A.1.1.3.2.	horizontaler Wachstumstyp
A.1.1.3.2.1.	mit vertikaler Verbreiterung ohne Okklusionsveränderung
A.1.1.3.2.2.	mit Laterognathie zur Gegenseite
A.1.1.3.2.2.	mit Laterognathie zur Gegens. und vertikaler Verbreiterung des Korpus
A.1.1.3.3.	Mischformen (Hybrid, enthält Ausprägungen von A1.1.3.1 und A.1.1.3.2)
A.1.1.4.	Sonstige angeborene und entwicklungsbedingte Erkrankungen des Kiefergelenks, nicht anderweitig klassifiziert
A.1.2.	Erworbene (primäre) Erkrankungen des Kiefergelenks
A.1.2.1.	Entzündliche Systemerkrankungen mit Beteiligung des Kiefergelenks
A.1.2.1.1.	Autoimmunerkrankungen mit KG-Beteiligung
	Subcodes: *.x1=aktiv; *.x2=inaktiv;
	Subcodes: *.xy1=monarthrotisch; *.xy2=polyarthrotisch
A.1.2.1.1.1.	Juvenile idiopathische Arthritis (JIA)
A.1.2.1.1.2.	Rheumatoide Arthritis (RA)
A.1.2.1.1.3.	Psoriasisarthritis
A.1.2.1.1.4.	Arthritis bei M. Bechterew
A.1.2.1.1.5.	Sonstige (z.B. Sjögrensyndrom, Sklerodermie usw.)
A.1.2.1.2.	Kristallarthropathien (metabolisch)
A.1.2.1.2.1.	Gicht
A.1.2.1.2.2.	Pseudogicht/Chondrokalzinose
A.1.2.1.2.3.	Hydroxyapatit-Kristallarthropathie
A.1.2.1.3.	Begleitarthritis
A.1.2.1.3.1.	viral
A.1.2.1.3.2.	posturethritisch
A.1.2.1.3.3.	postenteritisch
A.1.2.2.	Neoplasien des Kiefergelenks
A.1.2.2.1.	Benigne Tumoren
A.1.2.2.1.1.	Osteoidosteom
A.1.2.2.1.2.	Chondrom, Enchondrom, Chondroblastom
A.1.2.2.1.3.	Osteom, Osteochondrom

	A.1.2.2.1.4. Myxom, Myxoid-/Chondromyxoidfibrom
	A.1.2.2.1.5. ossifizierende und nicht ossifizierende Fibrome
	A.1.2.2.1.6. zentrales Riesenzellgranulom
	A.1.2.2.2. Maligne Tumoren
	A.1.2.2.2.1. Sarkome (Tenosynoviales S., Chondrosarkom, Ewingsarkom, Fibrosarkom, malignes Synovialiom)
	A.1.2.2.2.2. Metastasen (z.B. maligne Keimzelltumore)
	A.1.2.2.2.3. Infiltration aus Nachbargebieten
	A.1.2.2.3. Tumorlike lesions / Neubildungen unsicheren Verhaltens
	A.1.2.2.3.1. Ameloblastom
	A.1.2.2.3.2. Eosinophiles Granulom (Langerhans-Zell-Histiozytose)
	A.1.2.2.3.3. Multiples Myelom
	A.1.2.2.3.4. aggressive (Desmoid-)Fibromatose
	A.1.2.2.3.5. (chondroider) tenosynovialer Riesenzelltumor (Synovitis pigmentosa villonodularis)
	A.1.2.2.4. Sonstige Neubildungen und Veränderungen
	A.1.2.2.4.1. zystische Läsionen (z.B. Ganglion und Synovialzysten)
	A.1.2.2.4.2. synoviale Chondromatose
	A.1.2.2.4.3. synoviale Hämangiome
	A.1.2.2.4.4. vaskuläre Malformationen
	A.1.2.2.4.5. sonstige Neubildungen, nicht anderweitig klassifiziert
	A.1.2.3. Trauma und Frakturen des Kiefergelenks
	Subcodes für Frakturen: *.x1= Gelenkfortsatzbasis; *.x2= Gelenkhals; *.x3=Gelenkkopf
	A.1.2.3.1. Gelenkkontusion
	A.1.2.3.2. Gelenkdistorsion
	A.1.2.3.3. Infrakturen und nicht/minimal dislozierte Frakturen des Gelenkfortsatzes
	A.1.2.3.4. Dislozierte Frakturen des Gelenkfortsatzes
	A.1.2.3.5. Luxationsfrakturen und Pseudoluxationsfrakturen des Gelenkfortsatzes
	A.1.2.4. Septische Arthritis
	Subcodes: *.x1 =hämatogen; *.x2=per continuitatem; *.x3=Kontamination
	A.1.2.4.1. viral
	A.1.2.4.2. bakteriell
	A.1.2.4.3. fremdkörperassoziiert
	A.1.2.4.4. sonstige (z.B. Pilze, Parasiten)
	A.1.2.5. sonstige erworbene primäre Erkrankungen des Kiefergelenks
	A.1.2.5.1. Idiopathische Kondylusresorption (ICR)
	A.1.2.5.2. Avaskuläre Nekrose des Gelenkkopfs, AVN (z.B. iatrogen nach Trauma)
	A.1.2.5.3. sonstige erworbene Erkrankungen des Kiefergelenks, nicht anderweitig klassifiziert
	A.2. Funktionelle Störungen/Dysfunktionen und sekundäre Erkrankungen des Kiefergelenks
	A.2.1. Diskusfunktionsstörungen und Strukturveränderungen
	A.2.1.1. symptomatische Diskusverlagerung mit Reposition (DDmR)
	Subcodes Verlagerungsrichtung: *.x1=anterior-medial; *.x2= medial; *.x3= anterior; *.x4=lateral; *.x5=posterior
	A.2.1.1.1. partielle Diskusverlagerung mit Reposition (symptomatisch)
	A.2.1.1.2. totale Diskusverlagerung mit Reposition (symptomatisch)
	A.2.1.2. Diskusverlagerung mit Reposition und intermittierender Kieferklemme
	A.2.1.3. Diskusverlagerung ohne Reposition mit eingeschränkter Kieferöffnung (mit Blockadephänomen)
	A.2.1.4. Diskusverlagerung ohne Reposition ohne eingeschränkte Kieferöffnung (ohne Blockadephänomen)
	A.2.1.5. Diskusadhäsion (mit Limitation der Diskusbeweglichkeit)
	A.2.1.6. Perforation des Diskus und seiner Aufhängebänder

	A.2.1.6.1. laterale Perforation
	A.2.1.6.2. zentrale Perforation
	A.2.2. Synovitis
	A.2.2.1 lokalisiert
	A.2.2.1.1. im dorsalen Bereich (sog. „Bilaminitis“)
	A.2.2.1.2. im lateralen Bereich (sog. „Capsulitis“)
	A.2.2.2 generalisiert
	A.2.3. Kondylenpositionsveränderung (symptomatisch)
	A.2.3.1. kraniale und/oder retrale Kondylusposition (sog. „Kompression“)
	A.2.3.2. kaudale bzw. antero-kaudale Kondylusposition (sog. „Distraction“)
	A.2.4. degenerative Gelenkveränderungen (sekundär)
	Subcodes: *.1= Chondromalazie*.2=subchondrale Sklerosierung; *.3=Geröllzysten; *.4=Usuren; *.5=Abflachung und Osteophytenbildung (Subcodes Chondromalazie: *.11=Grad I; *.12=Grad II; *.13=Grad III; *.14=Grad IV)
	A.2.4.1. Anpassungsarthrose (Arthrose Typ I nach Reich)
	Subcodes: *.0=ohne Gelenkerguss; *.1=mit Erguss (aktiviert)
	A.2.4.2. Progrediente Arthrose (Arthrose Typ II nach Reich)
	Subcode: *.0=ohne Gelenkerguss; *.1=mit Erguss (aktiviert)
	A.2.4.3. adaptierte Gelenkveränderung („AGV“) (z.B. diskusfreies Gleitgelenk)
	A.2.5. Ankylose
	A.2.5.1. intrakapsulär
	A.2.5.1.1.fibrös
	A.2.5.1.2.ossär
	A.2.5.1.3.Mischformen
	A.2.5.2. fossaüberschreitend
	Subcode *.1=lateral der Fossa; *.2=medial der Fossa *.3=sonstige, nicht anderweitig klassifiziert
	A.2.5.3. primär extrakapsulär
	A.2.5.3.1. heterotope Ossifikationen (periartikulär)
	A.2.5.3.2. Reankylosen bei TEP
	A.2.5.3.3. sonstige, anderweitig nicht klassifiziert
	A.2.6. Kondyläre Hypermobilität
	A.2.6.1. Subluxation
	A.2.6.2. Kondylusluxation
	Subcodes: *.x1= nicht fixiert; *.x2=fixiert Subcodes *.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
	A.2.7. sonstige funktionelle Störungen/Dysfunktionen und sekundäre Erkrankungen mit Auswirkungen auf die Kiefergelenkfunktion
	A.2.7.1. Hypertrophie des Processus muscularis mit Blockadefunktion
	A.2.7.2. Sonstiges, nicht anderweitig klassifiziert

Tabelle 19: Risk of bias Bewertung von inkludierten Studien höhergradigen Evidenzgrades

Einzelnachweis		Bewertung der Qualität der Evidenz			Zusammenfassung der Ergebnisse									
Autor, Jahr, LoE	Titel	Design	Fallzahl	RoB	Outcomeparameter	Kernaussage								
Ardehali et al. 2009, 2+	Temporo-mandibular Joint Dislocation Reduction Technique A New External Method vs. the Traditional	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=55 12 Pat. mit rezidivierenden Luxationen, 43 Pat. mit akzidentellen Luxationen	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> Kurze Follow-up Dauer Kleine Fallzahl	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Vergleich der Erfolgsrate der konventionellen vs. extraoralen manuellen Reposition  Manuelle Repositionsrate ohne Muskelrelaxans  Rezidivierende Luxation	Signifikant geringere Erfolgsrate bei extraoraler Technik  Kein signifikanter Unterschied hinsichtlich Rezidive  Konventionelle Technik weiterhin als Goldstandard
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											
Daif 2010, 2+	Autologous blood injection as a new treatment modality for chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=30 Pat. mit rezidivierenden bilateralen Luxationen, 7 Pat. mit fixierter Luxation	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> Kleine Fallzahl	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	+	Vergleich von Eigenblutinjektion in den oberen Gelenkspalt vs. in den oberen Gelenkspalt + perikapsulär  MMO  Rezidivrate	Signifikant geringere MMO, wenn Eigenblut sowohl in den oberen Gelenkspalt als auch perikapsulär injiziert wurde  Eigenbluttherapie effektive, kostengünstige und sichere Therapieoption bei rezidivierenden Luxationen
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	+											
Triantafyllidou et al. 2012, 2+	Short-Term Results of Autologous Blood Injection for Treatment of Habitual TMJ Luxation	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=40 Pat. mit habitueller, nicht-fixierter Luxation, 38 bilaterale Luxation, 2 unilaterale Luxation	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> z.T. subjektive Bewertung (ohne Referenzskala) des Behandlungserfolgs Kleine Fallzahl	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	+	-	-	Vergleich von Eigenblutinjektion vs. Physiotherapie bei habitueller Kiefergelenkluxation anhand von  Reduktion von Kiefergelenkgeräuschen  MMO	In der Interventionsgruppe signifikante Reduktion der MMO und der Kiefergelenkgeräusche -> Empfehlung, vor jeder chirurgischen Therapie eine Therapie mit Eigenblutinjektion durchzuführen, aufgrund hoher Effektivität bei geringer Invasivität
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	+	-	-											

Hegab 2013, 2+	Treatment of chronic recurrent dislocation of the temporo-mandibular joint with injection of autologous blood alone, intermaxillary fixation alone, or both together: a prospective, randomised, controlled clinical trial	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=48 Pat. mit rezidivierenden bilateralen Luxationen	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> Kleine Fallzahl	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Vergleich von Eigenbluttherapie (Injektion in oberen Gelenkspalt + perikapsulär) vs. Immobilisation (4 Wochen) vs. Eigenbluttherapie in Kombination mit Immobilisation  Rezidivrate  MMO	Signifikante Reduktion der MMO bei der kombinierten Technik (Eigenblutinjektion + IMF)  Reduktion: kombinierte Technik > IMF > Eigenblutinjektion  Kombination aus Eigenblutinjektion und IMF für Pat. mit rezidivierenden Luxation (bei denen eine alleinige Eigenblutinjektion versagt hat)
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											
Ardehali et al. 2016, 2++	Comparison of different approaches to the reduction of anterior temporo-mandibular joint dislocation: a randomized clinical trial	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=90 Pat. mit akuter anteriorer Luxation, 66 Pat. rezidivierende Lux.	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Vergleich der Erfolgsraten von konventioneller, extraoraler und Wrist-Pivot-Methode zur manuellen Reposition  Repositionsrate  Repositionszeit  Schwierigkeit der Reposition für den Behandler  Schwierigkeit der Reposition für den Patienten	Extraorale Methode signifikant schwieriger für den Behandler  Wrist-Pivot-Methode für den Patienten signifikant einfacher  Wrist-Pivot-Methode signifikant schneller im Vergleich zur extraoralen Methode, kein signifikanter Unterschied zur konventionellen Methode  Kein signifikanter Unterschied bzgl. Erfolgsraten  -> Wrist-Pivot-Methode als Alternative zur konventionellen Methode  -> Extraorale Methode bei Bissrisiko und unilateraler Luxation
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											
Xu et al. 2016, 2+	The Supine Position Technique Method Is Better Than the Conventional Method for Manual Reduction of Acute Non-traumatic Temporo-mandibular Joint Dislocation	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=40 Pat. mit akuter, nicht-traumatischer Luxation	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> Kleine Fallzahl z.T. subjektive Bewertung (Sichtbarkeit der dynamischen Okklusion)	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Vergleich der konventionellen vs. „supine position method“ zur manuellen Reposition  Sichtbarkeit der dynamischen Okklusion  Repositionszeit  Schmerz	Bei der „supine position method“ geringeres Schmerzempfinden des Pat. und kürzere Behandlungsdauer -> beide Methoden eignen sich zur manuellen Reposition einer akuten, nicht-traumatischen Kiefergelenkluxation, wobei die „supine position method“ einige Vorteile bietet
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											



Jeyaraj 2018, 2+	Chronic Recurrent Temporo- mandibular Joint Disloca- tion: A Com- parison of Various Sur- gical Treat- ment Opti- ons, and Demonstrati- on of the Versatility and Efficacy of the Dautrey's Procedure	RCT Prospektiv, monozent- risch	N=75 Pat. mit rezidi- vierenden Luxationen und nach Versagen konservativer Therapieansät- ze	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> z.T. unterschiedliche Follow-up Dauer (8-36 Monate)	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Vergleich ope- rativer Verfah- ren: Dautrey's procedure vs. Eminektomie allein vs. Eminektomie + Arthroplastik  Effektivität der Therapie  MMO  Postoperative Komplikationen	Dautrey's procedure ist den anderen beiden chirurgischen Verfahren überlegen bei der Be- handlung von rezidivie- renden (Sub- )Luxationen hinsichtlich stabiler Ergebnisse und weniger postoperativer Komplikationen Alterslimit: 45 Jahre
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											
Machon et al. 2018, 2+	A prospective assessment of outcomes following the use of auto- logous blood for the ma- nagement of recurrent temporo- mandibular joint disloca- tion	RCT Prospektiv, monozent- risch	N=40 Pat. mit unilate- ral rezidivie- renden Luxati- onen, 6 Pat. mit fixierter Luxati- on	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> Kleine Fallzahl	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Vergleich der Therapieergeb- nisse bei rezidi- vierender Luxa- tion von Eigen- bluttherapie periartikulär vs. periartikulär + intraartikulär  Rezidivrate  Schmerz  MMO  Gelenkgeräu- sche	Eigenbluttherapie als primäre Therapiemaß- nahme bei rezidivieren- den Luxationen  Eigenbluttherapie mit einer Kombination aus intraartikulärer und periartikulärer Injektion ist effektiver als die alleinige periartikuläre Injektion, auch wenn kein statistisch signifi- kanter Unterscheid gezeigt werden konnte
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											
Liu und Lv 2019, 2-	Clinical Trial of Manual Reduction of Temporo- mandibular Joint Disloca- tion After Inhalation of Nitrous Oxide	RCT Prospektiv, monozent- risch	N=51 Pat. mit akuter, nicht- traumatischer Luxation	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>?</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> Kleine Fallzahl	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	?	Bewertung der Effizienz von Lachgas (N2O) bei manueller Reposition akuter nicht- traumatischer Luxation (in Rückenlage)  Schmerz  Repositionszeit	Signifikante Reduktion des Schmerzempfinden des Pat. und signifikante Reduktion der Repositi- onszeit -> Verwendung von Lachgas bei manuel- len Repositionen von akuten, nicht- traumatischen Luxatio- nen
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	?											

Ihab et al. 2020a, 2+	Assessment of patient-specific titanium onlay versus autogenous inlay eminoplasty technique for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a randomized clinical trial	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=10 Pat. mit bilateralen habituellen Luxationen im Alter von 25-55 Jahren	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <u>Andere Bias-Ursachen:</u> Sehr kleine Fallzahl	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Vergleich operativer Therapieverfahren bei habituellen Luxationen: Verwendung eines maßgefertigten Titanimplantats vs. einer autogenen Inlay-Augmentation aus dem Kinn des Pat.  MMO	Chirurgisches Therapieverfahren mit Verwendung eines maßgefertigten Titanimplantats als effektive Methode ohne Kondylusveränderungen stellt eine gute Alternative zur Therapie habitueLLer Luxationen dar. Allerdings keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zur autogenen Inlay-Augmentation aus dem Kinn des Pat.
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											
Ertas et al. 2022, 2++	Evaluation of Intermaxillary Fixation (IMF) Screw Therapy with Cranio-mandibular Index Analysis for Chronic Recurrent Dislocation in the Temporomandibular Joint	RCT Prospektiv, monozentrisch	N=300 Pat. mit bilateral rezidivierenden Luxationen	<table><tr><td>Selection Bias</td><td>Performance Bias</td><td>Detection Bias</td><td>Attrition Bias</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	-	-	-	-	Bewertung der Effektivität von Eigenbluttherapie vs. IMF zur Therapie rezidivierender Luxationen  Kranio-mandibulärer Index	Therapie mit IMF zeigt die besten Ergebnisse -> Therapieoption für Pat. mit rezidivierenden Luxationen nach Versagen einer Therapie mit Eigenblut
Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias											
-	-	-	-											