



<b>AWMF-Register Nr.</b>	<b>007/063</b>	<b>Klasse:</b>	<b>S3</b>
--------------------------	----------------	----------------	-----------

# Kiefergelenkluxation

ICD-10: S03.0

## Beteiligte Fachgesellschaften

DGMKG (federführend), DGPro, DGFDT, ZVK

## 1. Einleitung

### 1.1 Priorisierungsgründe

- Die Kiefergelenkluxation ist zwar aktuell mit einem Anteil an 3% aller Luxationen ein vergleichsweise seltenes Ereignis (Shorey et al., 2000: IIIa+), welches vor allem Menschen im Alter von 20-40 Jahren jeden Geschlechts betrifft (Sang et al., 2010: IIIa-). Da jedoch neben neurologischen Grunderkrankungen (Daelen et al., 1998: IV; Ugboko et al., 2005: IIIa)<sup>1</sup> und neuromuskulären Erkrankungen (Daelen et al., 1998: IV; Agbara et al., 2014: IV) u. a. auch ein fortgeschrittener Zahnverlust mit Verlust der Abstützung im Seitenzahnbereich als Prädisposition für die Unterkieferluxation angesehen wird (Matsushita et al., 2006: IV; Sang et al., 2010: IIIa-; Forshaw, 2015: V; Momani et al., 2015: V), kann in einer alternden Gesellschaft von einem zukünftigen Inzidenzanstieg ausgegangen werden (Sato et al., 2003: IIB-). Dabei stellt insbesondere die Diagnostik und Behandlung älterer, oft multimorbider Patienten eine besondere Herausforderung dar (Kurita et al., 1996: V; Lee et al., 2006: V; Momani et al., 2015: V).
- Aufgrund der geringen Fallzahlen 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 (Caminiti et al., 1998: IV+; McGoldrick et al., 2010: IV; Sang et al., 2010: IIIa-; Lorenzo et al., 2014: V).

<sup>1</sup> Die Reihenfolge der Quellenbeleg erfolgt aus Gründen der Übersicht chronologisch. Innerhalb eines Jahres wird nach Alphabet (ggf. der weiteren Autoren) geordnet.

- Wiederkehrende Luxationen gehen mit deutlichen Einschränkungen der Lebensqualität für die betroffenen Patienten einher (Torres et al., 2012: IV+) und führen langfristig zu Folgeschäden im Kiefergelenk (Triantafillidou et al., 2012: Ib-). 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 auf zwar etabliertem, jedoch nicht evidenzbasiertem Lehrbuchniveau publiziert sind. Publikationen jüngeren Datums zur Therapie der Kiefergelenkluxation stammen dagegen überwiegend aus dem nicht europäischen oder angloamerikanischen Sprachraum und weisen häufig ein niedriges Evidenzniveau auf.
- Durch die epidemiologisch schlechte Datenlage zu verschiedenen Therapieansätzen aufgrund geringer Fallzahlen sind evidenzbasierte Empfehlungen nach wie vor nicht möglich (Shorey et al., 2000: IIIa+; Sato et al., 2003: IIB-; Ziegler et al., 2003: IIIb; Ardehali et al., 2009: Ib; Sang et al., 2010: IIIa-; Candirli et al., 2012: IIIb; Torres et al., 2012: IV+; Ybema et al., 2012: IV+; Ying et al, 2013: IV). 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. Für die nicht chirurgisch-invasive Therapie der rezidivierenden und habituellen Luxationen des Kiefergelenks mittels Botulinumtoxin liegen überzeugende erste klinische Ergebnisse vor (Daelen et al., 1998: IV; Ziegler et al., 2003: IIIb; Martinez-Perez et al., 2004: IV; Fu et al., 2009: IV, Bouso et al., 2010: IV). Aufgrund geringer Fallzahlen werden allerdings auch hier in absehbarer Zukunft keine Ergebnis-Analysen höheren Evidenzgrades bzw. Metaanalysen verfügbar sein. Da es sich beim Einsatz von Botulinumtoxin bei der rezidivierenden/habituellen Kiefergelenkluxation unter dem Ziel der Luxationsprophylaxe bislang um einen "Off-label use" handelt, sind die Warnhinweise der Hersteller zur Anwendung und zum Indikationsbereich des Botulinumtoxins zu beachten. Außerdem ist diese wenig invasive, medikamentöse Alternative zu den chirurgischen Verfahren bei der Kiefergelenkluxation 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 möglichst standardisiertes und literaturbasiertes Vorgehen für die Kiefergelenkluxation darzustellen. Hierzu wurde

die vorherige S1-Leitlinie (Nr. 007/063, Stand 11/2009) aktualisiert und umfassend überarbeitet<sup>2</sup>.

## 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

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

Unter einer *persistierenden* Unterkieferluxation versteht man die anhaltende Blockade des Kondylus durch das Tuberculum und damit die lang anhaltende Dislokation außerhalb der Gelenkpfanne. Hierdurch kommt es zu irreversiblen, intra- und perikapsulären pathologischen Veränderungen. Diese erschweren die manuelle Reposition, so dass chirurgische Maßnahmen indiziert sein können (Ugboko et al., 2004: IIa; Akinbami, 2011: IIIa+; Huang, 2011: IV).

Aus einer *akzidentiellen* (akuten, einmaligen) Kiefergelenkluxation kann sich eine *rezidivierende* Unterkieferluxation 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.

---

<sup>2</sup> Die AWMF-Leitlinie Kiefergelenkluxation Stand 11/2009 dient als Textgrundlage und wird in Auszügen wortgleich übernommen.

Führen konservative Maßnahmen zu keiner Symptomverbesserung, können minimalinvasive und insbesondere im chronifizierten Stadium auch operative Maßnahmen indiziert sein.

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

Leitlinie	ICD*
6.5 Kiefergelenkluxation	S03.0 Kieferluxation S03.4 Verstauchung und Zerrung des Kiefers K07.6 Krankheiten des Kiefergelenkes

\*International Classification of Diseases (Internationales Klassifikationssystem für Erkrankungen), für Dokumentation und Qualitätsmanagement in der Medizin. (ICD-10-GM Version 2014)

### 3. Therapieziele

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

### 4. Symptome und Therapieindikationen

(Zur klinischen Symptomatik vgl. z.B. Shorey et al., 2000: IIIa+; Chan et al., 2008: V+; McGoldrick et al., 2010: IV; Shakya et al., 2010: IV; Zhou et al., 2013: IIIb; Cohen et al., 2014: V; Hebard, 2015: V; Momani et al., 2015: V; Sriganesh et al., 2015: V; Yesiloglu et al., 2015: IV.)

- 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 (Wijmenga et al., 1986: IV; Aquilina et al., 2004: V; Lee et al., 2006: V; Pillai et al., 2013: V+).

**5. Untersuchungen****5.1 Notwenige Untersuchungen** (vgl. Tab. 1)

- Inspektion
- Palpation
- Röntgen (optional)

Bei erstmalig auftretender Unterkieferluxation ohne aktuelles Trauma im Gesichtsbereich **kann** die Diagnose anhand der Anamnese und körperlichen Untersuchung (Inspektion, Palpation) erfolgen, sofern die Symptomatik hinreichend für eine Kiefergelenkluxation spricht (Chan et al., 2008: V+; McGoldrick et al., 2010: IV; Zhou et al., 2013; IIIb).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Wenn die Symptomatik andere Differentialdiagnosen zulässt, zum Ausschluss von Frakturen im Gesichtsbereich und zur weiteren Therapieplanung, **sollten** bildgebende Untersuchungen Anwendung finden (Ardehali et al., 2009: Ib; Pillai et al., 2013: V+).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Tabelle 1: Studien mit expliziter Aussage bezüglich Diagnostik oder größere Studien mit Beschreibung der Diagnosestellung

Autor, Jahr	Titel	Studiendesign	Patientenkollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzw. Vorgehen bzgl. <b>Röntgen-diagnostik</b>	Evidenzgrad
Nitzan, 2002	Temporomandibular joint "open lock" versus condylar dislocation:	Fallserie	n=5 mit „open lock“ und erfolglosem konservativem Therapieversuch	Arthrozentese NSAR, weiche Kost, Physiotherapie, Okklusions-	Follow-up 6 Monate	klinische und radiologische Kriterien zur Differenzierung zwischen „open lock“	IV-

	Signs and Symptoms, Imaging, Treatment, and Pathogenesis			schiene		und Dislokation: Dislokation bei maximaler Mundöffnung, keine selbstständige Reposition möglich, CT/MRT zeigen Kondylus vor Eminenz	
Shibata, 2002	Treatment of habitual temporomandibular joint dislocation with miniplate eminoplasty: a report of nine cases	Fallserie	n=9, 46-87 Jahre alle Vorerkrankungen (Hirinfarkt, Demenz, totale Paralyse, mental retardiert)	Verriegelungsplastik mit T-förmiger Titanium Miniplatte	Follow-up 9-54 Monate, keine Relux., 1 Plattenbruch	OPG + CT um Zustand v. Pat zu bewerten u. für präoperative Diagnose v. Kiefergelenk (zusätzlich zu klin. Unters.)	IV
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	Diagnose kann klinisch gestellt werden wenn Symptome (s. 4.) vorhanden, bei Trauma Röntgen um mögliche Frakturen zu beurteilen	V
Ugboko et al., 2005	A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases	retrospektive Analyse von Krankenakten	Daten von 1993-2002, n=96, davon 93 ant. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung), persistent 29(5 wollen keine Behandlung), rezidivierend 21 (1 will keine Behandlung), 9-85 Jahre(~35,5)	Alle erst Versuch manuelle Reposition nach Hippokrates	Erfolge: akzidentell 38/45 (16 ohne, 2 Lokalanästhesie, 15 Sedierung, 5 Narkose)  persistent: 5/24 (1 Lokalan., 1 Sedierung, 1 Narkose) rezidivierend: 14/21 (9 ohne, 5 Sedierung)	Diagnose anhand von Anamnese, klinischen Ergebnissen und Röntgen	IIIa Nicht Vergleichbar mit Gesundheitsstruktur/Wissen/Arztkultur/Wohlstand etc. >nicht auf Europa übertragbar
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	n=1, 36 Jahre, persistent (3 Monate)	manuelle Rep. Hippokrates nicht erfolgreich, Drähte an UK-Winkel kein Erfolg, Hebel an Symphysis mentalis kein Erfolg  Bds. vertikalschräge Ramusosteotomie, Temporalis abgetrennt, keine IMF, nach	Follow-up 18 Monate, Orthopantomogramm Änderung an Kondylus, minimale Änd. In Länge v. Koronoid	klinische Untersuchung muss abgeschlossen werden („completed“) mit radiologischem Befund für Diagnose und Behandlungsplanung	V

				1 Monat Mundöffnungs- übungen			
Medra, 2007	Gleno- temporal osteotomy and bone grafting in the management of chronic recurrent dislocation and hypermobility of the temporo- mandibular joint	Interventionsstudie/ Fallstudie	n=40 (+20 mit Hyper- mobilität), 18- 36 Jahre	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 mittels Draht (10 Pat.), Titanium- miniplatten (40), Mikroplatten (10)  besser Transplantat von Schädelkalotte als von Hüfte da nur Schnitt verlängern und seltener resorbiert	Follow-up 1-8 Jahre, keine Resorption, 1 Reluxation durch Unfall  5 Pat. bis zu 3 Monate lang Paralyse N.facialis vorderer Ast, Schmerzen und Klicken verschwun- den und bessere Bewegung, 3 Pat. Impingement durch Drähte> entfernt (werden eh entfernt)	Röntgenbild bestätigt Diagnose (und zeigt Position Kondylus)	IIIb
Chan et al., 2008	Mandibular reduction	Übersichtsartikel	n=0			Bildgebung oft unnötig wenn klin. Symptome für Dislokation sprechen und kein akutes Trauma in der Anamnese	V+
Ardehali et al., 2009	Temporo- mandibular Joint Dislocation Reduction Technique - A New External Method vs. the Traditional	Randomisierte (Block- randomisierung) kontrollierter Studie, doppelblind	n= 58  Gruppe 1: n=29, 17-75 Jahre(~26), Luxations- dauer ~2 h, 4 Pat. rezid. Lux.  Gruppe 2: n=29, 17-80 Jahre (~32), Luxations- dauer~3h, 8 Pat. chr. Luxation  Pat. mit Parkinson und Schizophrenie ausgeschlos- sen	Gruppe 1: man. Rep. Hippokrates  Gruppe 2: Nach Chen '07 extraoral  Nicht Mund weit öffnen, weiche Nahrung, Analgesie b.B.	Gruppe 1: 86,2% Erfolg, restlichen 4 bei 1 extraoral erfolgreich die anderen unter Muskel- relaxans mit Hippokrates  Gruppe 2: 55,2% Erfolg, restlichen bei 10 Hippokrates erfolgreich die anderen 3Muskel- relaxans und extraoral  Follow-up 1 Monat	Unterkiefer- frakturen wurden durch körp. Untersuchung und Röntgen ausgeschlossen falls notwendig	Ib  Mangel an Erfahrung in extraoralen Technik
Daif et al., 2010	Autologous blood injection as a	RCT	n=45, 20-56 Jahre	Gruppe A 2ml Blut in oberen Gelenkspalt,	Follow-up 1 Jahr, Schmerz einige Tage	Diagnostik basierte auf klinischen und	Ib- kleine Gruppen-

	new treatment modality for chronic recurrent temporomandibular joint dislocation		15 Pat. pro Gruppe	Gruppe B 2ml oberen Gelenkspalt + 1 ml perikapsulär;  (Gruppe C: nur peri-kapsulär > alle rezidivierend)  alle 24h elastische Bandage, Mund nicht weit öffnen + weiche Nahrung 1 Woche, Antibiotika + NSAR 1 Woche	lang nach Behandlung,  Gruppe B: 80% keine Rel.  Gruppe A: 60% keine Relux.  MMO signifikant gesunken in beiden Gruppen	radio-graphischen Kriterien nach Nitzan, 2002	größen
McGoldrick et al., 2010	Management of acute dislocation of the temporomandibular joint in dental practice	begutachteter Beitrag	n=0			die Röntgenuntersuchung (z.B. OPG) würde die ant. Position des Kondylus bestätigen, sollte aber zur Diagnose nicht benötigt werden	IIIa
Sang et al., 2010	Temporomandibular joint dislocation in Nairobi	retrospektive Analyse von Krankenakten	Daten von 1995-2005, n=29, davon 25 ant. Lux., v.a. rezidivierende Lux., Ursache Trauma in 5 Pat.  10-95 Jahre (~42)	15 Pat. manuelle Reduktion unter Narkose versucht	8 Pat. Erfolg	Diagnose in 58,6% durch OPG + CT, in 27,6% nur OPG, in 13,8% nur CT	IIIa-anderes Patientenkollektiv da andere Gesundheitsversorgung als in Dtl. und keine Akutversorgung in dem Krankenhaus, keine genauen Angaben wie viele Pat. fixierte Lux.
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	Reposition	Die Diagnose wird durch Röntgen-diagnostik bestätigt	V



				exzessiven Kieferbew.			
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 Knorpel-degeneration, aber auch keine Bildung von BGW, nur etwas Fibrinbildung (Entz.)	Diagnose basierte auf klinischen und radiographischen Kriterien	IV
Torres et al., 2012	Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	retrospektive Fallstudie	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 Relaxationen (1 Pat. nochmal Kapsulorrhaphie + autologes Blut trotzdem weiter Lux.)	klassische Röntgen-diagnostik reicht zur Diagnosestellung	IV+
Hegab, 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=48, 23-53 Jahre  16 Pat. pro Gruppe  auch Sublux.!	Gruppe 2: IMF 4 Wochen mit Draht an Öse oder an Brackets	12 Monate Follow-up, sign. Reduktion MMO, 3 Lux.>noch 2 Wochen IMF  IMF mit Draht an Öse>Gingivitis	radiologischer Befund (Kondylus vor Eminentia articularis) bestätigte die Diagnose	Ib- kleine Gruppen- größen
Pillai et al., 2013	Unrecognized bilateral temporomandibular joint dislocation after general anesthesia with a delay in diagnosis and management: a case report	Fallreport, Übersicht	n=1, 66 Jahre, Laparotomie wg. Beckentumor unter Vollnarkose, vor OP normale Mundöffnung und Mallampati-Score, Unterkiefer etwas hypoplastisch	OP 11 h, Narkose unproblematisch, Nachts Schmerzen und open lock>Verdacht Muskelspasmus, nach Rö Diagnose Dislokation	Reposition unter Diazepam	wenn Symptome für Dislokation sprechen und kein Trauma im Gesichtsbereich kann die Reposition auch ohne Bildgebung erfolgen	V+

Zhou et al., 2013	Modified dextrose prolotherapy for recurrent temporomandibular joint dislocation	prospektive Fallstudie	n=45, 17-59 Jahre(~34)  junge Pat. ohne Vorerkr.	modifizierte Sklerotherapie: Nervenblock N. auriculo-temporalis +50%Dextrose 2mL in hinteres periartikuläres,  Weiche Nahrung und keine weite Mundöffnung 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. Fascialis-lähmung 2 Stunden  41 Pat. keine Relux(Erfolg 91%)	Diagnose basierte auf klin. Untersuchung und Anamnese	IIIb
Agbara et al., 2014	Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria	retrospektive Analyse von Krankenakten	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 Verletzung durch Draht	im Entwicklungsland in erster Linie klinische Diagnose, Bildgebung kann zur Beurteilung, Therapieplanung und Verlaufskontrolle Anwendung finden	IV (Entwicklungsland, auch Trauma-assoziierte Luxationen )
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. rezurrenente 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	IV

Oshiro et al., 2014	Analysis of MRI findings in minimum invasive treatment for habitual temporomandibular joint dislocation by autologous blood injection around the temporomandibular joint capsule	Fall-Kontroll-Studie zur Pathophysiologie bei Eigenbluinjektion	n= 14, 10 w., 17-82 Jahre (~57), alle habituelle unilat. Dislokation (Diagnose nach Kriterien v. Nitzan 2002>klinisch , CT, MRT), 8 Pat. auch syst. Erkrankung  Kontrollen (n=14): CMD	Eigenbluttherapie: 3ml 1% Lidocain, 3ml Eigenblut in oberen Gelenkspalt, 2mL in perikapsuläres Gewebe  Antibiotika ab 3 Tage vor OP bis zur OP, NSAR nach OP  limitierte Mundöffnung und nur weiche Nahrung nach OP  Kontrollen: Pumpentherapie auf betroffener Seite	Follow-up 1 Jahr: keine Reluxationen  MRT-Analyse von Patienten mit Eigenbluttherapie:  -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): <b>57% positiv</b>  -4 Wochen nach Injektion (n=9):  Typ 1: 100% Grad 0  Typ 2: 0% positiv  Typ 3: 89% positiv  -12 Wochen nach Injektion (n=14):  Typ 1: 100% Grad 0  Typ 2: 0% positiv  Typ 3: <b>79% positiv</b>  MRT von Kontrollen auf unbehandelter Seite:  -vor Therapie:  Typ 1: 71% Grad 0 29% Grad 1  Typ2: 0% positiv  Typ 3: 0% positiv	Diagnose nach klinischen und röntgenologischen Kriterien von Nitzan, 2002	IIIb
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	------

					-4 Wochen nach Therapie:  Typ 1: 79% Grad 0 21% Grad 1  Typ 2: 0% positiv  Typ 3: 0% positiv		
Yesilogl u 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 und Beurteilung der perikondylären Knochen-anlagerung	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 Knochen-anlagerung	IV

## 5.2 Weiterführende Untersuchungen

- MRT  
(Nitzan, 2002: IV-; Sato et al., 2003: Iib-; Akinbami, 2011: Iia; Agbara et al., 2014: IV; Oshiro et al., 2014: IIIb)
- Dreidimensionale Bildgebung (CT/DVT)  
(Nitzan, 2002: IV-; Sang et al., 2010: IIIa-; Akinbami, 2011: Iia; Agbara et al., 2014: IV; Cohen et al., 2014: V; Lorenzo et al., 2014: V; Oshiro et al., 2014: IIIb; Momani et al., 2015: V)
- Sonographie  
(Akinbami, 2011: Iia)
- Klinische Funktionsanalyse  
(Gsellmann, 2001: IIIa-)

- Arthroskopie  
(Akinbami, 2011: IIa; Agbara et al., 2014: IV)

Die optionalen weiterführenden Untersuchungsmöglichkeiten **können** in der postakuten Phase angezeigt sein und dienen der Klärung der Pathogenese und der Beurteilung des weiteren therapeutischen Vorgehens (Akinbami, 2011: IIIa+).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Der diagnostische Einsatz der instrumentellen Funktionsanalyse und der Arthroskopie **kann** bei speziellen Fragestellungen indiziert sein (vgl. AWMF S1-Leitlinie Nr. 007/063: Kiefergelenkluxation, Stand 11/2009).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

## 6. Therapie

### 6.1 Konservative Therapie (vgl. Tab. 2)

#### 6.1.1 Therapie der fixierten akzidentellen Kiefergelenkluxation (Akutfall)

- manuelle Unterkieferreposition
- angemessene Schmerzausschaltung im Rahmen des Repositionsmanövers (vgl. Tab. 3)

#### 6.1.2 Therapie der fixierten, persistierenden Kiefergelenkluxation oder bei rezidivierenden Kiefergelenkluxationen

(zusätzlich zu den unter 6.1.1 genannten Maßnahmen)

- medikamentöse Behandlung mit NSAR und/oder Muskelrelaxanzien (Oatis et al., 1984: IV+; Kummoona, 2001: IIIb; Ziegler et al., 2001: IIIb; Torres et al., 2012: IV+)
- intermaxilläre Immobilisation für 4-6 Wochen (Myrhaug, 1951: IV; Ugboko et al., 2005: IIIa; Sang et al, 2010: IIa; Hegab, 2013: Ib-; Agbara et al., 2014: IV)

- Überprüfung laufender Medikation mit extrapyramidalen Symptomatik (Willemsen, 2008: V; Solomon et al., 2010: V; Zakariaei et al., 2012: V; Karthik et al., 2014: V)
- Physiotherapie/manuelle Therapie mit detonisierender Behandlung der Kaumuskulatur (vgl. 6.4 Ergänzende Maßnahmen) (Oatis et al., 1984: IV+; Undt et al., 1996a: IV; Shorey et al., 2000: IIIa+; Ziegler et al., 2003: IIIb)

## Hinweis:

ggf. Mobilisierung der kontralateralen Seite, Bewegungs- und Stabilisierungstraining (Freemeyer, 2001: V+), neuromuskuläre Reeducationsübungen (dynamische Koordinationsübungen und statische Stabilisierungsübungen bei submaximaler Mundöffnung)

- Entspannungstraining (Caminiti et al., 1998: IV+; Lima et al., 2010: IIIa-; Torres et al., 2012: IV+)
- Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen (Oatis et al., 1984: IV+; Kai et al., 1992: IV; Ziegler et al., 2003: IIIb; Mayrink et al., 2012: IV; Agbara et al., 2014: IV; Momani et al., 2015: V; Ogawa et al., 2015: V)

## Anmerkung:

Ist die manuelle Reposition 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., 2015: V).

Jede nicht traumatisch bedingte Kiefergelenkluxation **sollte** zunächst manuell zu reponieren versucht werden (Ugboko et al., 2005: IIIa). Je früher die manuelle Reposition erfolgt, desto höher sind die Aussichten auf eine erfolgreiche Reposition (Caminiti et al., 1998: IV+; McGoldrick et al., 2010: IIIa; Sang et al., 2010: IIIa-).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Der Versuch der manuellen Reposition **sollte** zunächst nach dem Prinzip des Handgriffs nach Hippokrates erfolgen, da dieses Vorgehen laut Literatur die höchste Erfolgsquote aufweist (Akinbami, 2011: IIIa+; Forshaw, 2015: V).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Hierbei **sollen** die Gelenke seitengetreunt reponiert werden (Kummoona, 2001: IIIb; Chen et al., 2007: IV; Chan et al., 2008: V+; Cheng, 2010: IV-; Terai et al., 2014: IIIb; Yabe et al., 2014: IV).

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

Bei intraoraler Reposition **kann** die Verwendung eines Beißblocks und das Tragen von Handschuhen zum Schutz vor Bissverletzungen und damit einhergehenden Infektionen beitragen (Lowery et al., 2004: V; Chan et al., 2008: V+; Cohen et al., 2014: V).

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

Während der Reposition am sitzenden Patienten **sollte** dessen Kopf durch eine Kopfstütze stabilisiert werden (Chen et al., 2007: IV; Chan et al., 2008: IIIa).

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

Die manuelle Reposition der akuten Luxation **kann** initial ohne Medikamentengabe erfolgen (Ugboko et al., 2005: IIIa; Chan et al., 2008: IIIa; McGoldrick et al., 2010: IV; Akinbami, 2011: IIIa+; Huang et al., 2011: IV).

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

Bei ausbleibendem Erfolg **können** weitere Repositionsversuche unter Medikamentengabe (Muskelrelaxanzien und/oder Analgetika) sowie, falls erforderlich, unter Analgosedierung oder in Narkose erfolgen (Kummoona, 2001: IIIb; Avidan, 2002: V; Ugboko et al., 2005: IIIa; Chan et al., 2008: IIIa; Anantharam et al., 2010: V; McGoldrick et al., 2010: IV; Akinbami, 2011: IIIa+; Huang, 2011: IV; Hebard, 2015: V; Yesiloglu et al., 2015: IV). (Vgl. Tab. 3)

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

Bei *persistierenden* Luxationen **sollte** auf die Reposition eine Immobilisierung zur Limitierung der maximalen Mundöffnung über einen längeren Zeitraum (1-4 Wochen) zur Verhinderung der erneuten Luxation erfolgen (Blank et al., 1982: V; Wijmenga et al., 1986: IV; Caminiti et al., 1998: IV+; Aquilina et al., 2004: V; Lee et al., 2006: V; Deng et al., 2007: Huang et al., 2011: IV; Nwashindi et al., 2013: V). Hierbei wird von einer starren Fixierung abgeraten. (Vgl. 6.4 Ergänzende Maßnahmen)

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

Vor minimalinvasiven oder offen-chirurgischen Interventionen **sollten** die konservativen Methoden ausgeschöpft werden (Blank et al., 1982: V; Sang et al., 2010: IIIa-; Shakya et al., 2010: IV; Akinbami, 2011: IIIa+).

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

Konservative Therapieverfahren zur Therapie rezidivierender Luxationen erfordern ein hohes Maß an Compliance (Ziegler et al., 2010: IIIb; Hegab et al., 2013: Ib). Langfristig sind die Ergebnisse oft nicht zufriedenstellend und es wird eine invasivere Therapie notwendig (Shorey et al., 2000: IIIa+; Sang et al., 2010: IIIa-; Shakya et al., 2010: IV) (vgl. 6.2 Minimalinvasive Therapie und 6.3 Operative Therapie).

Tabelle 2: konservative Therapieverfahren (Studien mit Fallzahlen n&lt;6 siehe Anhang)

Autor, Jahr	Titel	Studien-design	Patienten-kollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. konservativer Therapie	Evidenz-grad
Ugboko et al., 2005	A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases	retrospektive Analyse von Krankenakten	Daten von 1993-2002, n=96, davon 93 ant. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung), persistent 29(5 wollen keine Behandlung), rezidivierend 21 (1 will keine Behandlung),  9-85 Jahre(~35,5)	Alle erst Versuch manuelle Reposition nach Hippokrates	Erfolge: akzidentell 38/45 (16 ohne, 2 Lokalanästhesie, 15 Sedierung, 5 Narkose)  persistent: 5/24 (1 Lokalan., 1 Sedierung, 1 Narkose) rezidivierend: 14/21 (9 ohne, 5 Sedierung)	immer erst manuelle Reposition versuchen	IIIa Nicht Vergleichbar mit Gesundheitsstruktur/Wissen/Arztkultur/Wohlstand etc. >nicht auf Europa übertragbar
Chen et al., 2007	A Safe and Effective Way for Reduction of Temporomandibular Joint Dislocation	Fallserie	n=7 1 Pat. persistierend, alle Hippokrates keine Erfolg	Extraorale Reposition  3 Wochen keine weite Mundöffnung, 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	IV
Chan et al., 2008	Mandibular reduction	Übersichtsartikel	n=0			verschiedene Methoden zur man. Reposition:  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. Arzt hinter Pat. 4. ipsilateral: erst extra- dann intraoral dann kombiniert 5. wrist pivot (beide Seiten gleichzeitig) 6. Auslösung Würgereflex	V+



Ardehali et al., 2009	Temporo- mandibular Joint Dislocation Reduction Technique - A New External Method vs. the Traditional	Randomisiert e (Block- randomisieru ng) kontrolliert Studie, doppel-blind	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), Luxations- dauer~3h, 8 Pat. chr. Luxation  Pat. mit Parkinson und Schizo-phrenie ausgeschlos-sen	Gruppe 1: man. Rep. Hippokrates  Gruppe 2: Nach Chen `07 extraoral  Nicht Mund weit öffnen, weiche Nahrung, Analgesie b.B.	Gruppe 1: 86,2% Erfolg, restlichen 4 bei 1 extraoral erfolgreich die anderen unter Muskel- relaxans mit Hippokrates  Gruppe 2: 55,2% Erfolg, restlichen bei 10 Hippokrates erfolgreich die anderen 3Muskel- relaxans und extraoral  Follow-up 1 Monat	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	Ib  Mangel an Erfahrung in extraoraler Technik
McGoldrick et al., 2010	Management of acute dislocation of the temporo- mandibular joint in dental practice	begutach- teter Beitrag	n=0		nach Rep. weiche Nahrung, keine weite Mund-öffnung	verschiedene Methoden zur man. Rep.:  1. nach Hippokrates 2. ipsilat. (beide Hände auf einer Seite, intra- oder/und extraoral) 3. wrist pivot	IV
Sang et al., 2010	Temporo- mandibular joint dislocation in Nairobi	retro- spektive Analyse von Kranken- akten	Daten von 1995-2005, n=29, davon 25 ant. Lux., v.a. rezidivieren-de Lux., Ursache Trauma in 5 Pat.  10-95 Jahre (~42)	15 Pat. manuelle Reduktion unter Narkose versucht	8 Pat. Erfolg	Erfolg manuelle Reposition 53%	IIIa- anderes Patienten- kollektiv da andere Gesundheits- versorgung als in Dtl. und keine Akutversor- gung in dem Kranken- haus, keine genauen Angaben wie viele Pat. fixierte Lux.
Akinbami, 2011	Evaluation of the mechanism and principles of management of temporo- mandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed new classification of temporo- mandibular joint dislocation	syst. Literatur- review	n=425, davon 4 unilat., 11 nicht anteriore Dislokation,  Ursache 60% Trauma,  73,2% rez. Lux., 25,4% akute Lux., 11,3% persistieren-de 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 +	k.A.	manuelle Rep. nach Hippokrates höchste Erfolgsquote  andere Techniken zur Rep. 1) wrist pivot 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	IIIa+

				Nervenblockade), 57,1% offene Rep.  rez. Lux.: 32,5% Eminektomie, 29,3% Verriegelungsplastik (davon 65,9% nach Dautreya), 6,4% minimalinvasiv (davon 90% Eigenbluttherapie)			
Huang, 2011	Management of long-standing mandibular dislocation	Fallserie	n=6, 33-75 Jahre, persistierende Lux., syst. Erkrankungen, COPD	geschlossene/offene Reposition, Immobilisierung	geschl. Rep. bei 2 Pat. nicht erfolgreich > leichten aufgrund v. Alter weitere Behandlung ab	<3 Wochen luxiert: geschl Rep. ohne/Lokalanästhesie/ Sedierung/ Vollnarkose  4-12 Wochen: offene Reduktion manuell + Draht an Kieferwinkel oder Hebel in Incisura  >6 Monate: OP  mind. 3 Wochen IMF nach Rep. von pers. Lux.	IV
Hegab, 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.)	48, 23-53 Jahre  16 Pat. pro Gruppe  auch Sublux.!	Gruppe 2: IMF 4 Wochen mit Draht an Öse oder an Brackets	12 Monate Follow-up, sign. Reduktion MMO, 3 Lux. > noch 2 Wochen IMF  IMF mit Draht an Öse > Gingivitis	IMF für 4-6 Wochen erfordert Compliance und kompliziert bei zahnlosen Pat.	Ib-
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	IV+ Hippokrates eine Seite zur Zeit ist auch einhändig (andere Hand kann stabilisieren)
Yabe et al., 2014	treatment of acute temporomandibular joint dislocation using manipulation technique for	Fallserie	n=15	neue Technik: ursprünglich Handgriff bei Diskus-Verlagerungen	Reposition	neue Repositionsmethode: Patient liegt, eine Seite nach der anderen, keine Medik.	IV

	disk displacement						
Agbara et al., 2014	Temporo- mandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria	retrospektive Analyse von Kranken- akten	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 Verletzung durch Draht	in Entwicklungsland konservative Methoden sehr effektiv, Handgriff nach Hippokrates oder wrist pivot Methode oder extra-oral	IV (Entwick- lungsland, auch Trauma- assoziierte Luxationen)
Gorchynski et al., 2014	The "syringe" technique: a hands-free approach for the reduction of acute nontraumatic temporo- mandibular dislocations in the emergency department.	prospektive Studie	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) Pat. beißt mit hinteren Molaren auf Spritze und rollt Spritze nach vorne und hinten so dass Reposition  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/bewegn  Follow-up keine Relaxation	neue Repositionsmethode für akute nicht- traumatische Luxationen: nicht manuell, Spritze als Drehpunkt (einfach, schnell, sicher, effizient, ohne Sedierung)	IV
Yesiloglu et al., 2015	The lever technique for the external reduction of temporo- mandibular 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 und Beurteilung der perikondylären Knochenanlage rung	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	neue Repositionstechnik: Hebel-Technik, Nachteil neue Technik: bei Knochenanlagerung ungeeignet, Vorsicht bei dünnem Unterkiefer	IV

Tabelle 3: Medikamentengabe zur adäquaten Schmerzausschaltung bei manueller Reposition (Studien mit Fallzahlen n<6 siehe Anhang)

Autor, Jahr	Titel	Studien-design	Patienten-kollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Medikamentengabe bei man. Rep.</b>	Evidenz-grad
Kummoon a, 2001	Surgical Managements of Subluxation and Dislocation of the Temporomandibular Joint: Clinical and Experimental Studies	prospektive Interventionsstudie	n=123  (Gruppe 1: n=65, chr. Sublux./ Lux.)  Gruppe 2: n=15, persist. Lux.  Gruppe 3: n=43, akute Luxation	(Gruppe 1: Osteotomie und Rekonstruktion mit CCG, Kapselverstärkung mit Faszia temp.)  Gruppe 2: Verwachsungen der Kapsel an Temporalisfaszie lösen>offene Reposition, Eminektomie, Kapselraffung mit Temporalislappen  Gruppe 3: man. Rep. eine Seite n. d. anderen	Follow-up 1-20 Jahre, Gruppe 2: ersten Wochen Beschwerden> NSAR, Muskelrelaxans	man. Rep. unter Vollnarkose f. ängstliche/junge Pat., sonst unter LA	IIIb
Ugboko et al., 2005	A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases	retrospektive Analyse von Krankenakten	Daten von 1993-2002, n=96, davon 93 ant. Lux. akzidentell 46 (1 will keine Behandlung), persistent 29(5 wollen keine Behandlung), rezidivierend 21 (1 will keine Behandlung), 9-85 Jahre(~35,5)	Alle erst Versuch manuelle Reposition nach Hippokrates	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)	manuelle Reposition erfolgte:  bei akzidenteller akuter Lux. in 42% ohne Medik. und in 40% unter Sed.  bei pers. Lux. in 60% unter Narkose  bei rezid. Lux. in 64% ohne Medik. und in 36% unter Sed.	IIIa nicht Vergleichbar mit Gesundheitsstruktur/ Wissen/ Arztkultur/ Wohlstand etc. >nicht auf Europa übertragbar
Chen et al., 2007	A Safe and Effective Way for Reduction of Temporomandibular Joint Dislocation	Fallserie	n=7 1 Pat. persistierend, alle Hippokrates keine Erfolg	Extraorale Reposition  3 Wochen keine weite Mundöffnung, weiches Essen einige Tage, Analgesie b.B.	Reposition	ohne Medikamente (andere Repositionsmethode als nach Hippokrates: extraoral)	IV
Ardehali et al., 2009	Temporomandibular Joint	Randomisiert e (Block-randomisierung)	n= 58  Gruppe 1:	Gruppe 1: man. Rep. Hippokrates	Gruppe 1: 86,2% Erfolg, restlichen 4 bei 1 extraoral	erst Repositionsversuch ohne Medik., nach 2 Versuchen (hier 2	Ib Mangel an

	Dislocation Reduction Technique - A New External Method vs. the Traditional	ng) kontrolliert Studie, doppelblind	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 2: Nach Chen '07 extraoral  Nicht Mund weit öffnen, weiche Nahrung, Analgesie b.B.	erfolgreich die anderen unter Muskelrelaxans mit Hippokrates  Gruppe 2: 55,2% Erfolg, restlichen bei 10 Hippokrates erfolgreich die anderen 3Muskelrelaxans und extraoral  Follow-up 1 Monat	untersch. Methoden angewandt) Muskelrelaxans	Erfahrung in extraoraler Technik
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	syst. Literaturreview	n=425, davon 4 unilat., 11 nicht anteriore Dislokation, 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 Reposition der akuten Lux. bei 80,8% ohne Medik. erfolgreich, manuelle Reposition der persistierenden Lux. bei 86,7% unter Narkose erfolgreich	IIIa+
Huang, 2011	Management of long-standing mandibular dislocation	Fallserie	n=6, 33-75 Jahre, persistierende Lux., syst. Erkrankungen, COPD	geschlossene/offene Reposition, Immobilisierung	geschl. Rep. bei 2 Pat. nicht erfolgreich>lehnen aufgrund v. Alter weitere Beh. ab	<3 Wochen luxiert: erst ohne Medik. man. Rep., wenn nicht erfolgreich unter Sedierung oder Narkose versuchen  4-12 Wochen luxiert: unter Narkose offene Reposition  >6 Monate: OP  mind. 3 Wochen IMF nach Rep. von pers. Lux.	IV

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: einhandig)	IV+
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)	IV
Gorchynski et al., 2014	The "syringe" technique: a hands-free approach for the reduction of acute nontraumatic temporomandibular dislocations in the emergency department.	prospektive Studie	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	IV
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., Zahn- operation an dritten Molaren bei 5, Lachen bei 3  Röntgen zur Diagnose- sicherung und Beurteilung der peri- kondylären Knochen- anlagerung	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	Muskelrelaxans vor geschlossener manueller Reposition	IV

## 6.2 Minimalinvasive Therapie (vgl. Tab. 4)

- Lokalanästhesie (zur Schmerzausschaltung und direkten sowie indirekten Muskelrelaxation)  
(Sang et al., 2010: IIIa-)
- Botulinumtoxininjektion  
(Daelen et al., 1998: IV, Ziegler et al., 2003: IIIb, Martinez-Perez et al., 2004: IV, Fu et al., 2009: IV, Bouso et al., 2010: IV; Stark et al., 2015: V)
- Sklerotherapie  
(Matsushita, 2006: IV; Ungor et al., 2013: IV+; Zhou et al., 2013: IIIb)
- Eigenbluttherapie  
(Kato et al., 2007: V; Machon et al., 2009: IIIb; Daif et al., 2010: Ib-; Pinto et al., 2010: V; Candirli et al., 2012: IIIb; Hegab et al., 2013: Ib; Bayoumi et al., 2014: IV; Oshiro et al., 2014: IIIb; Coser et al., 2015: IV+; Varedi et al., 2015: IIIa+)

Minimalinvasive Verfahren zur Therapie rezidivierender Kiefergelenkluxationen eignen sich vor allem für Patienten mit reduzierter Compliance oder erhöhtem OP-Risiko (Matsushita et al., 2006: IV; Ziegler et al., 2013: IIIb; Oshiro et al., 2014: IIIb). Langfristig sind die Ergebnisse oft nicht zufriedenstellend und es wird eine invasive chirurgische Therapie notwendig (Shorey et al., 2000: IIIa+; Sang et al., 2010: IIIa-; Shakya et al., 2010: IV).

Für die Therapie (d.h. Luxationsprophylaxe) der rezidivierenden und habituellen Luxation des Kiefergelenks mit Botulinumtoxin liegen positive erste Ergebnisse vor (Daelen et al., 1998: IV; Ziegler et al. 2003: IIIb; Fu et al., 2009: IV; Bouso et al., 2010: IV). Aufgrund geringer Fallzahlen werden allerdings auch hier in absehbarer Zukunft keine Ergebnis-Analysen höheren Evidenzgrades bzw. Metaanalysen verfügbar sein.

Bislang handelt es sich beim Einsatz von Botulinumtoxin bei der rezidivierenden/habituellen Kiefergelenkluxation um einen „Off-label use“. Daher **sollen** die Warnhinweise der Hersteller zur Anwendung und zum Indikationsbereich des Botulinumtoxins beachtet werden.  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Der Einsatz vom Botulinumtoxin bei der Therapie rezidivierender Luxationen **sollte** nach Ansicht der Autoren der Leitlinie jedoch in den Indikationsbereich aufgenommen werden.

(MKG, DGPro, DGFD, ZVK: einstimmig)

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.

Anmerkung:

Studien höheren Evidenzgrades (außer Laborstudien) liegen aktuell nur für die Eigenblutinjektionen vor (Daif et al., 2010: Ib-; Hegab, 2013: Ib-).

Demnach wird empfohlen das autologe Blut immer in den oberen Gelenkspalt *und* das perikapsuläre Gewebe zu injizieren (Daif et al., 2010: Ib-; Oshiro et al., 2014: IIIb). Es liegen Berichte vor, dass der Therapieerfolg durch eine zusätzliche Immobilisierung des Gelenks erhöht wird (Hegab, 2013: Ib-).

Tabelle 4: minimalinvasive Therapie der rezidivierenden Kiefergelenkluxation (Studien mit Fallzahlen n<6 siehe Anhang)

Autor, Jahr	Titel	Studien-design	Patientenkoll ektiv	Therapie	Resultate	Kern- aussagen bzgl. <b>minimal- invasiver Therapie</b>	Evidenz- grad
Safran et al., 1994	The effect of experimental hemarthrosis on joint stiffness and synovial histology in a rabbit model	Tierversuch	23 Kaninchen (1 weg) ohne Fraktur	Ein Sprunggelenk autologes Blut 0,9 ml anderes NaCl, Immobilisierung nicht/10/28 Tage (Randomisierung),  Druck wie bei Hämarthrose	Steifheit, (Arthrographie,) Histologie (verblindet)	Eigenblutinjektion bei Kaninchen vorübergehend mehr Steifheit und Entzündung als bei NaCl-Injektion, Immobilisation verstärkt den Effekt nicht	IV
Daalen et al., 1998	Botulinumtoxinbehandlung der neurogenen Kiefergelenkluxation	prospektive Fallstudie	n=5 35-68 Jahre, 1 multiple Sklerose, 2 oromandibuläre Dystonie, 1 apallisches Syndrom, 1 Pseudobulbärparalyse >>neurogene (=muskuläre) rezidivierende Lux., Okklusionsbedi	Botox 10-20 ME, Mindestabstand 2 Monate, Reinjektion bei Relaxation oder prophylaktisch wenn SKD erholt, Therapie-Dauer 4 Monate  KI: pulmonale Erkrankung wg	Follow-up 6-36 Monate, 5 Relux. im Behandlungszeitraum, UEW: MMO stark vermindert (bis 25%) für 3-4 Monate, für max. 3 Wochen Schmerz, Dysphagie, Hämatom, Dysarthrie	Botoxtherapie bei neurogenen Lux.	IV



			ngte Myoarthropathien ausgeschlossen, MRT>1 Pat. ant. Diskusdislokation	Gefähr Aspirationspneumonie, Erkrankungen des neuromuskulären Übergangs, Vorderhornerkrankungen, Myopathien			
Hasson et al., 2001	Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	prospektive Fallstudie	n=3, 25-55 Jahre, Rezidivierende Lux., 1 Pat. zu instabil f. OP, 1 Pat. Z.n. Eminektomie	Eigenblutinjektion 4ml oberer + 1 ml peri. lokale Anästhesie (mit Sedierung) oder Narkose  24h elast. Bandage, 1 Woche Antibiotika und NSAR, 1 Woche weiche Nahrung und Mund nicht weit öffnen, ab 2 Woche Physiotherapie bis Mundöffnung und Bewegungen normal	Follow-up 1-3 Jahre, keine Relux.	Eigenbluttherapie	IV
Schwartz et al., 2002	Treatment of temporomandibular joint disorders with botulinum toxin	Übersicht	entfällt	entfällt	entfällt	Botox bei Pat. mit kranio-mandibulären Dysfunktionen (Dystonie, Hypermobilität)	IIIa
Hooiveld et al., 2003	Short-Term Exposure of Cartilage to Blood Results in Chondrocyte Apoptosis	Laborstudie	entfällt	entfällt	entfällt	Blut induziert in vitro Apoptose von Chondrozyten >kann zu Knorpelschaden führen	IV
Ziegler et al., 2003	Treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation with intramuscular botulinum toxin injection	prospektive Fallstudie	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	Botox als Behandlungsalternative bei Pat. mit verminderter Compliance (z.B. demente Pat.), nach mehreren Injektionen symptomfrei für mind. ½ Jahr	IIIb

					VAS, MMO von 40,5 auf 33 mm gesunken, etwas Schwächung der Beißkraft		
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.	bei 50 MU nach 1 Woche velopharyngeale Inkompetenz f. 2 Wochen, 2 Pat. keine Relux., 1 Pat. Frequenz abgenommen	Botox, Effekte nach einigen Tagen für 3-6 Monate	IV
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>Analgiesie  Kann auch Pneumonie, anaph. Schock, Thrombose	Sklerotherapie, wichtige Behandlungsalternative für Pat. mit erhöhtem OP-Risiko (alte, multimorbide Pat.)	IV
Kato et al., 2007	Autologous blood injection into the articular cavity for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a case report.	Fallbeispiel	n=1 84 Jahre rezidivierende Lux.  Z.n. Hirnblutung, konserv. Nicht geholfen, will keine OP	Eigenblutinjektion, 3ml, oben + 1 ml 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. rheumatoide Arthritis)	V
Fu et al., 2009	Long-term efficacy of botulinum toxin type A for the treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint	prospektive Fallstudie	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 Relaxation am 2. Tag nach Injektion	Botox v.a. bei älteren Pat. mit neurolog./syst. Vorerkrankungen	IV
Machon et al., 2009 (nur Abstract)	Autologous blood injection for the treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation	prospektive Fallstudie	n=25	Eigenbluttherapie	Follow-up 1 Jahr, 80% Erfolg	Eigenbluttherapie	IIIb
Pinto et al., 2009	The use of autologous blood and adjunctive 'face	Fallreport	n=1, 83 Jahre, rezid. Lux., nicht	Eigenbluttherapie 10 ml in oberen	Follow-up 1 Jahr keine Relux.	Eigenbluttherapie bei Multi-	V

	lift' bandage in the management of recurrent TMJ dislocation.		narkosefähig oder anders operabel,	Gelenkspalt und perikapsulär  Kompressionsbandage „caromed facelift bandage“ 1 Monat		morbidität, zusätzlich Kopfbandage zur Ruhigstellung der Gelenke	
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.	IV
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  Gruppe B vllt. einfacher erfolgreicher da mehr Blut egal wo	Eigenblutinjektion in oberen Gelenkraum und perikapsulär	Ib- kleine Gruppengrößen
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 Knorpel-degeneration, aber auch keine Bildung von BGW, nur etwas Fibrinbildung (Entz.)	Eigenblutinjektion bei Kaninchen keinen langfristigen Effekt auf Fibrinbildung und Knorpel im Gelenk (kurzfristig Mobilitäts-einschränkung)	IV
Candirli et al., 2012	Autologous blood injection to the temporomandibular joint: magnetic resonance imaging findings	prospektive Fallstudie	n=14, 17-74 Jahre, rezid. Lux.	Eigenblutinjektion 4ml oben + 1ml per, elastische Bandage 24h	Follow-up 1 Monat, Schmerzen einige Tage nach Injektion, MRT>keine Änderung Gewebe, 3 Pat. Lux. im 2. Monat (bei 2 seltener als	Eigenblutinjektion, Mechanismus unklar da im MRT keine strukturelle Veränderung des Gewebes	IIIb

					vorher)> nochmal Injektion		
Hegab, 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 oder Kombination mit IMF für 4 Wochen	Ib-
Ungor et al., 2013	Short-term results of prolotherapy in the management of temporomandibular joint dislocation	retrospektive Fallstudie	n=10, 17-65 Jahre, 2 akute, 8 rezid. (hier Def.=Sublux.!), keine Pat. mit Maisallergie/syst. Gelenkerkrankung/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	IV+
Zhou et al., 2013	Modified dextrose prolotherapy for recurrent temporomandibular joint dislocation	prospektive Fallstudie	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 Mundöffnung 2 Wochen  26 Pat. eine Injektion, 11	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	IIIb

				zwei Injektionen, 4 drei Injektionen			
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. 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	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	IV
Oshiro et al., 2014	Analysis of MRI findings in minimum invasive treatment for habitual temporomandibular joint dislocation by autologous blood injection around the temporomandibular joint capsule	Fall-Kontroll-Studie zur Pathophysiologie bei Eigenblutinjektion	n= 14, 10 w., 17-82 Jahre (~57), alle habituelle unilat. Dislokation (Diagnose nach Kriterien v. Nitzan 2002>klinisch, CT, MRT), 8 Pat. auch syst. Erkrankung  Kontrollen (n=14): CMD	Eigenbluttherapie: 3ml 1% Lidocain, 3ml Eigenblut in oberen Gelenkspalt, 2mL in perikapsuläres Gewebe  Antibiotika ab 3 Tage vor OP bis zur OP, NSAR nach OP  limitierte Mundöffnung und nur weiche Nahrung nach OP  Kontrollen: Pumpentherapie unilateral	Follow-up 1 Jahr: keine Reluxationen  MRT-Analyse von Patienten mit Eigenbluttherapie:  -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  -4 Wochen nach Injektion (n=9):  Typ 1: 100% Grad 0  Typ 2:	Eigenblutinjektion als Therapie effektiv, MRT Nachweis von zunehmender Minderbeweglichkeit der Kondylen	IIIb

					<p>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: 79% positiv</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>		
Coser et al., 2015	Autologous blood injection for the treatment of recurrent mandibular dislocation	Fallserie	<p>n=11, rezid. Luxationen (mind. 3 mal in den letzten 6 Monaten, nicht selbst reponierbar), 15-50 Jahre (~27,8), 8 w.</p> <p>Ausschlusskriterien: psych. Erkrankungen, Bindegewebs-Erkrankungen, Parafunktionen, kurzes unteres Gesichtsdrittel</p>	<p>Eigenblutinjektion: Nervenblockade N. auriculo-temporalis, Lidocain und Epinephrin in perikapsuläres Gewebe</p> <p>Arthrozentese mti 250mL Ringer-Laktat</p> <p>2mL Eigenblut in oberen Gelenkspalt, 1mL in perikapsuläres Gewebe</p> <p>2 Wochen lang 24h elastische Bandage, danach nur beim Schlafen, NSAR 3 tage,</p>	<p>Direkt nach Injektion: 54% lokaler Diskomfort und Eindruck "brummender" Nerv, 9% zweimaliges Bluten aus dem Ohr mit spontanem Stillstand</p> <p>Follow-up 24 – 35 Monate (~29,6): 73% keine Relux.</p> <p>27% Relaxation (nach 2 Monaten und 6 Monaten)&gt;erneute Eigenblutinjektion auch erfolglos</p> <p>Bei 54,5%</p>	Eigenblutinjektion einfach, schnell, minimal-invasiv, kosteneffektiv, geringe Komplikationsrate->> gutter initialer Therapieversuch vor OP	IV+

				weiche Kost 3 Wochen, Physiotherapie	verringerte MMO		
Varedi et al., 2015	Autologous blood injection for treatment of chronic recurrent TMJ dislocation: is it successful? Is it safe enough? A systematic review	systematische Literaturrecherche	7 Studien	Eigenblutinjektion		Eigenblutinjektion in Literatur erfolgreiche Ergebnisse, aber noch Bedenken um die pathophysiologischen Vorgänge und Langzeiteffekte	IIIa+

### 6.3 Operative Therapie (arthroskopische und offene Verfahren)

- operative Verfahren zur Erleichterung der Reposition bei persistierender Luxation (offene Reposition) (vgl. Tab. 5)
  - redressive Verfahren (unter Eröffnung des Gelenks) (Caminiti et al., 1998: IV+; Akinbami, 2011: IIIa+; Huang, 2011: IV; Nwashindi et al., 2013: V)
  - Eminektomie (Blank et al., 1982: V; Tipps et al., 1982: V; Caminiti et al., 1998: IV+; Kummoona, 2001: IIIb)
  - Kondylektomie (im Einzelfall) (Blank et al., 1982: V; Tipps et al., 1982: V; Wijmenga et al., 1986: IV; Ugboko et al., 2005: IIIa; Akinbami, 2011: IIIa+)
  - Osteotomieverfahren (z.B. im individuellen Einzelfall medianer UK-Split, sagittale oder vertikale Ramusosteotomien u.a., vgl. Tab. 5) (Smith et al., 1994: V; Debnath et al., 2006: V; Ugboko et al., 2005: IIIa; Lee et al., 2006: V; Akinbami, 2011: IIIa+)
- operative Verfahren zur Therapie rezidivierender Luxationen
  - Eminektomie zur Erleichterung der Spontanreposition (vgl. Tab. 6) (Oatis et al., 1984: IV+; Undt et al., 1997b: IV; Shorey et al., 2000: IIIa+; Sato et al., 2003: IIb-; Cardoso et al., 2005: IV+; Vasconcelos et al., 2009b: IV+; Sang et al., 2010: IIIa-; Martins et al., 2014: IIIa; Coser et al., 2015: IV+)

- restriktive Verfahren zur Vermeidung von Reluxationen (Verriegelungsplastik und Zügelplastiken) (vgl. Tab. 7)  
(Iizuka et al., 1988: IV; Undt et al., 1997a: IV; Kobayashi et al., 2000: IV; Shibata et al., 2002: IV; Kuttenger et al., 2003: IV+; Cardoso et al., 2005: IV+; Medra et al., 2007:IIIb; Vasconcelos et al., 2009a: IV+; Güven, 2009: IV+; Ying et al., 2013: IIIb-)
- operative Korrektur am Kapsel-Band-Apparat (vgl. Tab. 8)  
(Georgiade, 1965: IV; McFarlane, 1977: IV; Torres et al., 2012: IV+; Ybema et al., 2012: IV+)

Ist eine Reposition auf konservativem Wege nicht erfolgreich, z.B. bei lang persistierender Luxation, **sollte** eine operative Reposition erwogen werden.  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Hierfür stehen redressive Verfahren sowie gegebenenfalls invasivere Maßnahmen wie Eminektomien, und im individuellen Falle auch Kondylektomien sowie spezielle Osteotomieverfahren zur Verfügung (vgl. Tab. 5) (Blank et al., 1982: V; Tipps et al., 1982: V; Wijmenga et al., 1986: IV; Smith et al., 1994: V; Caminiti et al., 1998: IV+; Kummoona, 2001: IIIb; Ugboko et al., 2005: IIIa; Debnath et al., 2006: V; Lee et al., 2006: V; Deng et al., 2007: V; McGoldrick et al., 2010: IV; Shakya et al., 2010: IV; Akinbami, 2011: IIIa+, Huang, 2011: IV; Nwashindi et al., 2013: V).

Bei *persistierenden* Luxationen **sollte** auf die Reposition eine Immobilisierung zur Limitierung der maximalen Mundöffnung über einen längeren Zeitraum (1-4 Wochen) zur Verhinderung der erneuten Luxation erfolgen (Blank et al., 1982: V; Wijmenga et al., 1986: IV; Caminiti et al., 1998: IV+; Aquilina et al., 2004: V; Lee et al., 2006: V; Deng et al., 2007: Huang et al., 2011: IV; Nwashindi et al., 2013: V). Hierbei wird von einer starren Fixierung abgeraten. (Vgl. 6.4 Ergänzende Maßnahmen)  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Auch bei Patienten mit *rezidivierenden* Luxationen **kann** bei fehlender Besserung nach konservativen und/oder minimal-invasiven Verfahren die Indikation zur offenen chirurgischen Therapie gestellt werden.  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Die gängigsten Therapieverfahren sind hierbei die Eminektomie, Verriegelungs- oder Zügelplastiken sowie Operationen am Kapsel-Band-Apparat (vgl. Tab. 6, 7 und 8).

Anmerkung:

Hinsichtlich der verschiedenen z.T. konkurrierenden operativen Verfahren werden aufgrund geringer Fallzahlen auch in absehbarer Zukunft keine Ergebnis-Analysen



höheren Evidenzgrades bzw. Metaanalysen verfügbar sein. Derzeit scheinen die Eminektomieverfahren (vgl. Tab. 6) am besten dokumentiert und am ehesten erfolgversprechend (Caminiti et al., 1998: IV+; Shorey et al., 2000: IIIa+; Sang et al., 2010:IIa).

Geringe Fallzahlen, unterschiedliche Länge des Follow-up und Inhomogenität der erhobenen Zielgrößen erschweren Vergleiche und die Bewertung der Langzeit Effekte (Schäden, Reluxationen) (Shorey et al., 2000: IIIa+).  
 Insbesondere bei persistierenden Luxationen **sollte** ein individualisiertes Vorgehen unter Einsatz des Spektrums verschiedener chirurgischer Verfahren erwogen werden (Nwashindi et al., 2013: V).  
**(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)**

Tabelle 5: operative Verfahren zur Erleichterung der Reposition

Autor, Jahr	Titel	Studien- typ	Patienten- kollektiv	Therapie	Resultate	Evidenz- grad
Littler, 1980	The role of local anaesthesia in the reduction of longstanding dislocation of the temporo-mandibular joint	Fallreport	Frau 54 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 (vertikal?)	V +
Blank et al., 1982	Treatment of protracted bilateral mandibular dislocation with Proplast-Vitallium protheses	Literatur-Recherche, Fallbeispiel	37 (m), Trauma, manuelle geschl Reposition nicht gelungen obwohl Anästhesie, 18 Monate Schmerzen, Verminderte Ramushöhe, Retrognathie, Gespanntheit, Krepitus, Rö(Orthopantomographie), CT: Dislokation mit Osteo-arthritischen Änderungen, mandibulär-ebener Winkel(?) 48°	Generelle Anästhesie, Kondylektomie, Eminektomie, Proplast-Vitallium Prothesen, IMF 3 Wochen, 4. Woche Physiotherapie aktiv	Initial Trismus, Öffnung 2 cm, mandibulär-ebener Winkel 40°; 2 Monate 3,5 cm, 8 Monate Rö, 1 Jahr keine Schmerzen, Beschwerden bei Kälte und Nässe,	V
Tipps et al., 1982	Prolonged Bilateral Mandibular Dislocation	Fallreport	Frau 50 seit 13 Monaten(zweite Luxation), Crohn, 2 Schlaganfälle, COPD, Drogen, Depression, abgemagert, zahnlos, Rö: Knochen abgeflacht und erodiert	Generelle Anästhesie, manuell erfolglos, bds. Eminektomie, Myotomie, Kondylektomie, IMF, Menishektomie, Silastic Prothese, Barton Bandage, MF 5 Tage	nach 6 Monaten normale Funktion (?), vertikale Öffnung 4 cm	V
Wijmenga et al., 1986	Protracted dislocation of the temporomandibular joint	nicht-syst. Literatur-Recherche,	29,w, Zähne gezogen vor 2 Monaten, offener	manuelle Reposition ohne Erfolg, Vitallium Schiene mit Angelpunkt in molarer Region mit	Nach 4 Monaten funktionsfähig	IV

	arjoint	Fallserie	Biss, Rö  60, w, 10 Tage, Prothesen, li Dislokation  46,w,Prothesen, 7 Monate (nach Weisheitszahn-Entfernung), verminderte Mundöffnung	Verlängerungen für 3 Tage + Gips Kopfverband > generelle Anästhesie manuelle Reposition, 2 Wochen Kopf-Kinn-Verband zur Fixation  manuelle Reposition unter lokaler Anästhesie, Kinn nach oben, Molaren nach unten/hinten, 1 Woche weiches Essen u nicht weit öffnen  manuelle Reposition fehlgeschlagen, geschl. Reposition unter genereller Anästhesie u Muskelrelax. (Succinylcholin) nur li erfolgreich, 2 Wochen später bds. kondylektomie, Intermaxilläre Gummizüge 8 Wochen	Seitdem keine Probleme  Nach 1 Jahr keine Probleme	
Smith et al., 1994	Sagittal split mandibular osteotomy for irreducible dislocation of the temporomandibular joint A case report	Fallreport	Mann, 57, Schizophrenie, seit 3 Wochen bds., reponierbar aber Reluxation> Eminektomie aber wieder Reluxation, nicht reponierbar trotz Kinnkappenverband	sagittale Ramusosteotomie(Orthognatie Technik), keine IMF	Nach 6 Monaten keine Reluxation	V
Kurita et al., 1996	Closed reduction of chronic bilateral temporomandibular joint dislocation	Fallreport	71, w, seit 8 Wochen	Narkose manuell unerfolgreich, mit bone hooks keine Reposition und Arrhythmien, IMF	Nach 9 Monaten komplett reponiert  >konservativ wenn inoperabel	V
Caminiti et al., 1998	Chronic Mandibular Dislocation: The Role Of Non-Surgical and Surgical Treatment	nicht-syst. Literatur-recherche, Fallserie	73, w, seit 10 Jahren cross-bite/Malokklusion, Gebiss, Orthopanthomographie: re Luxation  16-jähr. w, seit 2 Jahren (bei Fall), Orthopanthomographie  45, w, vor 4 Monaten gefallen, Orthopanthomographie: bds. Luxation, Rö um Grad der Luxation	Unter Anästhesie keine geschl. Reposition, offen reponiert, Unterkiefer-untersützend Bandage,  Abästhesie + Muskelrelaxant geplant offen, aber schon geschl. reponierbar, IMF 2 Wochen,  Geschl. Reposition ohne alles/Lokalanästhesie/Anästhesie/+ Muskelrelaxans unerfolgreich, offen reponiert nach Eminektomie und Fossa-Ausräumung bds. durch Zug an Schiene und Hilfe durch Knochenhaken und 'Bristol elevator', IMF 5 Wochen,	Reluxation, will keine weitere Behandlung  keine Reluxation in 2 Monaten  Follow-up 1 Jahr nichts	IV+  wenn manuelle Rep. erfolglos Freilegung des Gelenkes und offene Rep. durch maxillo-mandibulären Zug kombiniert mit Haken und Elevatoren, b.B. zuvor Eminektomie
Kummoona, 2001	Surgical Managements of Subluxation and Dislocation of the Temporomandibular Joint: Clinical and Experimental Studies	Fallstudie	Gruppe 2: 15 Pat. lang andauernde Dislokation (z.B. 3 Wochen) Gruppe 3:43 Pat., akute Luxation  nur 1 Pat. Lux., andere Sublux.	Verwachsungen der Kapsel an Temporalisfaszie lösen>offene Reposition, Eminektomie, Kapselraffung mit Temporalislappen  Gruppe 3: man. Rep. eine Seite n. d. anderen	keine Angaben	IIIb
Aquilina et al., 2004	Reduction of a chronic bilateral temporomandibular joint	Fallreport	71, m, nach Schlaganfall vor 8 Wochen, seitdem eingeschränkte	Reposition unter Narkose und Muskelrelaxans IMF an Schrauben 2 Wochen 3 Tage nach Beginn IMF bds.	Nach 6 Wochen keine Reluxation, nach Botox noch weniger	V

	dislocation with intermaxillary fixation and botulinum toxin a		Beweglichkeit und Schmerzen	Botox in Pterygoideus (30MU intraoral + 30MU extraoral)+ temporalis vordere Fasern(20MU)	Schmerzen	
Ugboko et al., 2005	A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases	retrospektive Analyse von Krankenakten	Daten von 1993-2002, n=96, 39w, 9-85 Jahre(~35,5), Ursache bei 44 Gähnen, 10 syst. Erkrankung (4 Epilepsie), akut 46 (1 keine Behandlung) persistent 29(5 keine Behandlung), rezidivierend 21 (1 keine Behandlung), 93, ant. davon 6 unilat.	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	IIIa
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	36, m, seit 3 Monaten Schmerz und open lock nach Gähnen, Unterkiefer prognath, keine horizontale Bew. Möglich, frontal offener Biss, Orthopantomogramm >bds. Dislokation	Narkose, manuelle Rep.nach Hippokrates (vor/hinter Pat., nach Fordyce>mehr nach hinten)mit mouth prop als intraoralem Hebel nicht erfolgreich, Drähte an UK-Winkel> kein Erfolg, Hebel an Symphysis mentalis mit Beißblock intraoral als Angelpunkt>kein Erfolg  Bds. vertikal-schräge Ramusosteotomie (extraoral da Löcher an UK-Winkel schon da), Temporalis abgetrennt, vertikale Höhe wiederhergestellt+offener Biss weg+ normale Okklusion  Keine IMF,	nach 1 Monat Mund-öffnungsübungen aktiv Follow-up 18 Monate Orthopan-togramm Änderung an Kondylus, minimale Änd. In Länge v. Koronoid	V
Lee et al., 2006	Reduction of prolonged bilateral temporomandibular joint dislocation by midline mandibulotomy	Fallreport	74, w, seit 5 Monaten (Trauma), Orthopantomographie, CT, unter Sedierung kein Erfolg	2 Monate später Anästhesie + Muskelrelaxans>Repositionsversuch manuell dann mit Haken, intraorale Mittellinien-Mandibulotomie, Symphyse mit 2 Platten verschraubt  IMF 10 Tage, 3 Wochen Physiotherapie	>30mm Mundöffnung, Follow-up 2 Jahre keine Relaxation	V
Deng et al., 2007	Endoscope-assisted reduction of long-standing condylar dislocation	Fallreport	3, w, seit mind., 3 Wochen open lock, vor 4 Monaten Verbrennungen bei Explosion (evtl Ursache) mit Behnadhung unter Intubation(evtl. Ursache), Rep nicht erfolgreich> Verlegung, Rö	Narkose + Muskelrelaxans (Vecuronium=Antagonist nACh-Rez.)>manuelle Rep>kein Erfolg  Narbengewebe von Verbrennung verhärtet Haut und Muskeln, Haut leicht kaputt durch manuelle Rep., Gefahr post-OP Infektion 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,	Rö, Follow-up 2 Jahre telefonisch  >endoskopisch minimale Risiken: kleine Wunde, weniger Blutverlust >>bei Pat. die erhöhtes OP-Risiko haben	V
Akinbami, 2011	Evaluation of the mechanism and principles of management of temporomandibular joint dislocation	syst. Literaturreview	n=425, davon 4 unilat., 11 nicht anteriore Dislokation,	persistierende Lux.: 42,9% manuelle Rep. (davon 86,7% unter Narkose, 6,7% unter LA + Sedierung, 6,7% unter LA + Sedierung + Nervenblockade),	keine Angaben	IIIa+

	mandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed new classification of temporomandibular joint dislocation		Ursache 60% Trauma,  73,2% rez. Lux., 25,4% akute Lux., 11,3% persistierende Lux.	57,1% offene Rep. (11,4% redressive Verfahren, bei 45,7% offene Repositionsverfahren)		
Huang, 2011	Management of long-standing mandibular dislocation	Fallserie	n=6, -ersten beide m, über 75, syst. Erkrankung, Luxation nach Entlassung von Intensiv  -72, w, COPD, nach Entlassung von Intensiv, nach 3 Wochen zur Reposition  -68, m, nach Intensiv    -33, m, 30 Tage disloziert   -54, m, Autounfall, Dislokation mind. 1 Monat schon, Orthopantomogram m> li. Luxation	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., Arch bars=Sprossenschien? An Prothesen fixiert (oben mit Schrauben, unten mit Drähten), IMF  5) Zahnarzt nicht reponieren, Krakenhaus CT, MRT, nicht reponierbar, unter Vollnarkose 60 Min erfolglos versucht, nach 10 Wochen willigt Pat. in OP ein, offene Reposition mit Haken in Incisura semilunaris rein 60 Min gedauert, Überbiss, IMF 4 Wochen,  6) geschl. Rep. unter Vollnarkose, IMF,  Empfehlung: <3 Wochen luxiert: geschl Rep. ohne/Lokalanästhesie/Sedierung/ Vollnarkose 4-12 Wochen: offene Reduktion manuell + Draht an Kieferwinkel oder Hebel in Incisura >6 Monate:OP (autoren würden Temporalis nicht komplett abtrennen von Koronoid)	keine Angaben  3) Follow-up 6 Monate  4) Am 2. Tag Reluxation, Familie will keine weitere Behandlung  5) elastischer Zug 1 Woche, nach 4 Wochen Übungen zur Mundöffnung (nur 20mm)  6) Follow-up 3 Monate	IV- <3 Wochen luxiert: geschl Rep. ohne Medik., wenn erfolglos unter LA, wenn erfolglos unter Sedierung, wenn erfolglos unter Narkose  4-12 Wochen: offene Reposition (Draht an Kieferwinkel oder Hebel in Incisura)  >6 Monate: OP  mind. 3 Wochen IMF nach Rep. von pers. Lux.
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>dbds. Dislokation	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 wöchent-lich kontrol-liert	V

Tabelle 6: operative Verfahren zur Erleichterung der Spontanreposition: Eminektomie (Studien mit Fallzahlen n&lt;6 siehe Anhang)

Autor, Jahr	Titel	Studien- typ	Patienten- kollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Eminektomie</b>	Evidenzgrad
Helman et al., 1984	Eminectomy as surgical treatment for chronic mandibular dislocations	Fallserie	n=8, 21-54 Jahre,	Eminektomie, Druckverband 24 h	1 Pat. Relaxation, 1 Pat. Paresis ersten 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. Erkr. (Epilepsie, Park.), gesamte Eminenz weg	IV
Oatis et al., 1984	The bilateral eminectomy as definitive treatment	Fallserie	n=48, 19-63 auch Sublux.!	Eminektomie, Steroide u Antibiotika 1 Tag post-OP, Kopftuch 48 h, über 1 Monat langsam festere Nahrung und weitere Mundöffnung, milde Analgesie	3 Relaxationen, 20% Gesichtsnervparästhesien 1 Woche-3 Monate, 5 Pat. Muskelspasmus und Steifheit 1-6 Wochen mit z.T. Krepitus und verminderte MMO	93% keine Relux., 82% komplett symptomfrei	IV+ große Fallzahl
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 Relaxation unter Neuroleptika, weniger Schmerz(6 Pat.) dafür neuer Krepitus(6 Pat.), 1 Osteoarthrose	medial alles weg, OF gut glätten damit keine Relux. u. Krepitus	IV
Shorey et al., 2000	Dislocation of the temporomandibular joint	Überblick	n=0	Momentan Eminektomie langfristig am erfolgreichsten wenn Eminentia articularis medial komplett weg, am besten drüber dokumentiert, v.a. bei Patienten mit neurogenen rez. Lux.			IIIa+

Sato et al., 2003	Clinical evaluation of arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: Comparative study with conventional open eminectomy	kontrollierte Studie	n=24 Gruppe 1:n=11, 31-89 Jahre (~66), 7 neurolog. Krankheit Gruppe 2:n=13, 21-80 Jahre(~34), 1 Pat. neurolog. Erkr.	Gruppe 1: offene Eminoplastik (Eminektomie) Gruppe 2: arthroscopische Eminoplastik (Eminektomie)	Follow-up 6 – 78 Monate,  offen: Relaxation 3 Pat.  28% weniger Schmerzen, 1 Pat. neu Schmerzen, 1 Pat. neu Krepitus, 1 Pat. Facialisnervparese, 1 Pat. Parästhesien periaurikulär 3 Monate  arthroskopisch: Relaxation 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	arthroskopisch OP-Zeit kürzer, Blutverlust weniger  Ergebnisse abhängig von Studienkollektiv (offene älter und kränker)  Unterschiede unsignifikant	Ib- kleine Gruppen- größe
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 Fallstudie	n=11, 18-40 Jahre Gruppe 1: n=6, Gruppe 2 (=“Kontrolle“): n=5	Gruppe 1: Verriegelungsplastik mit Miniplatte aus Titanium L-förmig Gruppe 2: Eminektomie	Follow-up 3,5 - 16 Monate, keine Relaxationen, 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	Eminektomie im Vgl zu Verriegelungsplastik mit Platte genau so effektiv in Verhinderung v. rez. Lux., zusätzlich besser bzgl. MMO, Schmerz, Geräuschen	IV+ kleine Gruppen- größe
Güven, 2009	Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: A retrospective study	retrospektive Fallstudie	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	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	IV+

				mit Drähten o.ä., ohne Kapselöffnung  Gruppe 2: Eminektomie, immer bds. auch wenn Lux. einseitig			
Vasconcelos et al., 2009b	Treatment of chronic mandibular dislocations by eminectomy: follow-up of 10 cases and literature review	retro- spektive Fallstudie	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.	IV+
Sang et al., 2010	Temporo- mandibular joint dislocation in Nairobi	retro- spektive Analyse von Kranken- akten	Daten von 1995-2005, n=29, davon 25 ant. Lux., v.a. rezidivierend e Lux., Ursache Trauma in 5 Pat.  10-95 Jahre (~42)	bei 16 Pat. Eminektomie	bei 12 Erfolg , bei 4 „schlechtes Ergebniss“ (postop. Komplikationen Trismus u.a. nicht näher bezeichnet)	Eminektomie 75% Erfolgsrate	IIIa- anderes Patienten- kollektiv da andere Gesund- heitsver- sorgung als in Dtl. und keine Akutver- sorgung in dem Kranken-haus, keine genauen Angaben wie viele Pat. fixierte Lux.
Martins et al., 2014	Recurrent dislocation of the temporo- mandibular joint: a literature review and two case reports treated with eminectomy  (nur Abstract)	syst. Literaturre- cherche	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	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 Reluxation bei Eminektomie	IIIa

Tabelle 7: Verriegelungsplastik als restriktives Verfahren zur Vermeidung von Relaxationen  
(Studien mit Fallzahlen n<6 siehe Anhang)

Autor, Jahr	Titel	Studientyp	Patientenkollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>restriktiver Verfahren</b>	Evidenzgrad
Iizuka et al., 1988	Chronic recurrent anterior luxation of the mandible	Fallserie	n=12, 17-59 Jahre	Verriegelungsplastik nach Dautrey	Follow-up 6 Monate-5 Jahre, keine Relaxation, 3 Pat. 1 Monat lang Parästhesien N.facialis, nach 3 Monaten ursprüngliche Schmerzen weg	bei Verriegelungsplastik nach Dautrey Faszie und Periosteum nicht vorne von Zygomaticus sonst Fraktur	IV
Undt et al., 1997a	Treatment of recurrent mandibular dislocation, part I: Leclerc blocking procedure	Fallserie	n=9, 17-64 Jahre (~31,2) bei steiler Eminenz	Verriegelungsplastik nach Dautrey	Follow-up 2,5 – 5 Jahre, 3Relux. da Resorption/epileptischer Anfall, Translation eingeschränkt, Klicken, Schmerzen	Verriegelungsplastik nach Dautrey nicht zu empfehlen bei alten Pat. oder Pat. mit Epilepsie, lehnen Verriegelungsplastik nach Dautrey ab aufgrund hoher Relaxationsrate und Komplikationen (Schmerzen u. Geräusche)	IV
Kobayashi et al., 2000	Correction of recurrent dislocation of the mandible in elderly patients by the Dautrey procedure	Fallserie	n=12, 38 – 94 Jahre, neurogene Luxationen alte Patienten	Verriegelungsplastik nach Dautrey, 3 lokale Anästhesie, ocidierte regenerierte Cellulose und/oder Fibrinkleber um Arcus zu fixieren	Follow-up 1,5- 8 Jahre , keine Relaxation	Verriegelungsplastik nach Dautrey auch bei alten Pat. mit zerebrovaskulärer Vorerkrankung, unter LA möglich	IV
Shibata et al., 2002	Treatment of habitual temporomandibular joint dislocation with miniplate eminoplasty: a report of nine cases	Fallserie	n=9, 46-87 Jahre alle Vorerkrankungen (Hirnfarkt, Demenz, totale Paralyse, mental retardiert)	Verriegelungsplastik mit T-förmiger Titanium Miniplatte	Follow-up 9-54 Monate, keine Relux. , 1 Plattenbruch	Verriegelungsplastik mit Platte	IV
Kuttenberger et al., 2003 (nur Abstract)	Long-term results following miniplate eminoplasty for the treatment of recurrent dislocation and habitual luxation of the temporomandibular	retrospektive Fallstudie	n=20 auch Subluxationen!	Verriegelungsplastik mit Miniplatte	Follow-up 2-7 Jahre, 7 Platten gebrochen, keine Relux., Schmerz reduziert	Verriegelungsplastik mit Platte nicht empfohlen für rez. Lux. aufgrund hoher Inzidenz von Plattenbrüchen	IV+



	joint						
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 Fallstudie	n=11  Gruppe 1: n=6, 18-40 Jahre  Gruppe 2 (=“Kontrolle“): n=5, 18-40 Jahre	Gruppe 1: Verriegelungsplastik mit Miniplatte aus Titanium L-förmig  Gruppe 2: Eminektomie	Follow-up 3,5 - 16 Monate, keine Relaxationen, 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	IV+ kleine Gruppengrößen
Medra et al., 2007	Gleno-temporal osteotomy and bone grafting in the management of chronic recurrent dislocation and hypermobility of the temporomandibular joint	prospektive Fallstudie	n=60 , davon 20 mit Hypermobilität! , 18-36 Jahre	Verriegelungsplastik: Osteotomie, Kapsel nicht eröffnen, Periosteum der inneren Oberfläche von Eminenz intakt lassen damit keine Resorption, autologes Transplantat (40 v. Hüftknochen, 20 v. Schädelkalotte), Inlay-Verfahren mit genügend Platz zum Kondylus damit kein Impingement, Fixierung mittels Draht (10 Pat.), Titaniumminiplatten (40), Mikroplatten (10)  besser Transplantat von Schädelkalotte als von Hüfte da nur Schnitt verlängern und seltener resorbiert	Follow-up 1-8 Jahre, keine Resorption, 1 Relaxation 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	IIIb
Güven, 2009	Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: A retrospective study	retrospektive Fallstudie	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	IV+ junge Pat.
Vasconcelos et al., 2009a	Treatment of chronic mandibular dislocations using	retrospektive Fallstudie	n=8, 22-42 Jahre	Verriegelungsplastik mit L-Titanium-Miniplatte, kurzer Arm mit 2 Schrauben fest, langer Arm unter	Follow-up 48-69 Monate, 1 Relaxation nach Plattenbruch, 2 Pat. Bruch der	Verriegelungsplastik mit Platte	IV+

	miniplates: follow-up of 8 cases and literature review			und vor Eminenz	Platte einseitig>Eminekt omie		
Ying et al., 2013	Modified Leclerc blocking procedure with miniplates and temporal fascial flap for recurrent temporomandibular joint dislocation	prospektive Fallstudie	n=7, 23-58 Jahre abgeschlossen wenn zahnlos, alt in schlechter Konstitution, Erkrankung mit unkontrollierter Muskelakt.,	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.	IIIb- kleine Fallzahl

Tabelle 8: operative Korrektur am Kapsel-Band-Apparat

Autor, Jahr	Titel	Studien-design	Patienten-kollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. <b>Operationen am Kapsel-Band-Apparat</b>	Evidenz-grad
Georgiade, 1965	The surgical correction of chronic luxation of the mandibular condyle	Fallserie	n=7 "Pat. mit extremer Hypermobilität"> Sublux.!	Ligation (Kondylushals an Arcus) weiche Nahrung	„erfolgreich“	Ligation	I V -
McFarlane, 1977	Recurrent dislocation of the mandible: Treatment of seven cases by a simple surgical method	Fallserie	n=7, 18-60 Jahre  3 Pat. Hypermobilität andere Gelenke	Kapselraffung  IMF 1 Woche	Follow-up 5 Jahre, keine Lux.	Kapselraffung	I V
Neuner, 1977	Luxation und Subluxation im Bereich des Kiefergelenks	Buch	k.A.	Kapselverstärkung (Muskellappen M. Sternocleidomastoideus entlang Drahtschleife, Drahtschleife an Molaren/Prämolaren 3 Wochen, 1 Woche IMF oder wenn keine Zähne Kinnkappenkopfverband	k.A.	Kapselverstärkung mit M. sternocleidomastoideus	V
Torres et al., 2012	Arthroscopic electrothermal capsulo-	retrospektive Fallstudie	n=11, 17-97 Jahre(~45)	arthroskopische elektrothermische Kapsuloraphie,	Follow-up 6 Monate – 6 Jahre, 2 Relaxationen (1 Pat.	arthroskopische elektrothermische Kapselraffung	IV+

	rrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation		Pat. mit UK-Gelenkerkr. wie Diskusverlagerungen oder bereits OP an UK-Gelenk ausgeschlossen	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	nochmal Kapsuloraphie + autologes Blut trotzdem weiter Lux.)		
Ybema et al., 2012	Arthroscopic cauterization of retrodiscal tissue as a successful minimal invasive therapy in habitual temporomandibular joint luxation	retrospektive Fallstudie	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 Bereichen, 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 Relaxationen, Erfolg 95%  Ziel Narbenbildung/Fibrose da wahrscheinlich das Grund für Erfolg vieler OPs	arthroskopische elektrothermische Kapselraffung	IV+

## 6.4 Ergänzende Maßnahmen

- Maßnahmen der konservativen Therapie

- weiche Kost

(Sato et al., 2003: IIb-; Chan et al., 2008: V+; Ardehali et al., 2009: Ib; Güven, 2009: IV+; Daif et al., 2010: Ib-; Torres et al., 2012: IV+; Hegab, 2013: Ib-; Ying et al., 2013: IIIb-; Zhou et al., 2013: IIIb; Bayoumi et al., 2014: IV; Oshiro et al., 2014: IIIb; Coser et al., 2015: IV+; Yesiloglu et al., 2015: IV)

- Vermeidung weiter Mundöffnung

(Hasson et al., 2001: IV; Güven et al., 2009: IIIb-; Daif et al., 2010: Ib-; Shakya et al., 2010: IV; Oshiro et al., 2014: IIIb)

- Ruhigstellung mittels Verbänden, Kopf-Kinnkappen, Zervikalstütze (=Stiffneck) oder IMF (vgl. Tab. 9)

- Funktionsbehandlung mit Aufbissbehelfen, funktionskieferorthopädischen Geräten und prothetischen Maßnahmen  
(Matsushita et al., 2006: IV; Sang et al., 2010: IIIa-)

- Physiotherapie  
(Hasson et al., 2001: IV; Chan et al., 2008: V+, Güven, 2009: IV+; Bayoumi et al., 2014: IV; Coser et al., 2015: IV+; Varedi et al., 2015: IIIa+)
- medikamentöse Therapie
  - adäquate Schmerztherapie  
(Oatis, 1984: IIIb-; Hasson et al., 2001: IV; Matsushita, 2006: IV; Chen et al., 2007: IV; Ardehali et al, 2009: Ib; Güven, 2009: IV+; Pillai et al., 2013: V+; Bayoumi et al., 2014: IV; da Costa Ribeiro et al., 2014: IV; Gorchynski et al., 2014: IV+; Oshiro et al., 2014: IIIb; Coser et al., 2015: IV+)
  - Antibiotikatherapie  
(Oatis et al., 1984: IV+; Hasson et al, 2001: IV; Daif et al., 2010: Ib-; Bayoumi et al., 2014: IV da Costa Ribeiro et al., 2014: IV; Oshiro et al., 2014: IIIb)

Hinweis:  
Wenn bei der Eminektomie intraoperativ eine Pneumatisierung der Eminentia articularis festgestellt wird, wird eine prophylaktische Antibiotikatherapie postoperativ empfohlen (Shorey et al., 2000: IIIa+).
- Kieferorthopädie und kieferorthopädisch-mkg-chirurgische Eingriffe
  - Dysgnathieoperationen  
(Ugboko et al., 2005: IIIa)
- funktionelle und rekonstruktive Gelenkchirurgie  
(Tasanen et al., 1978: IV; Caminiti et al., 1998: IV+; Torres et al., 2012: IV+)

Nach jeder chirurgischen Therapie **sollte** der Patient/die Patientin für einige Tage die Einnahme von weicher Kost und die Vermeidung weiter Mundöffnungen beachten (Sato et al., 2003: IIB-; Güven, 2009: IV+; McGoldrick et al., 2010: IV; Torres et al., 2012: IV+; Hegab et al., 2013: Ib; Ying et al., 2013: IIIb-; Zhou et al., 2013: IIIb).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

In der Literatur variieren die Angaben zur Dauer der Immobilisation stark (vgl. Tab. 9).

Bei *persistierenden* Luxationen **sollte** auf die Reposition eine Immobilisierung über einen längeren Zeitraum (1-4 Wochen) zur Verhinderung der erneuten Luxation erfolgen (Blank et al., 1982: V; Wijmenga et al., 1986: IV; Caminiti et al., 1998: IV+; Aquilina et al., 2004: V; Lee et al., 2006: V; Deng et al., 2007: V; Huang et al., 2011: IV; Nwashindi et al., 2013: V).  
(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Des Weiteren **können** vor allem nach Eigenbluttherapie (Shorey et al., 2000: IIIa+; Hasson et al., 2001: IV; Daif et al., 2010: Ib-; Candirli et al., 2012: IIIb; Hegab, 2013; Ib; Bayoumi et al., 2014: IV; Coser et al., 2015: IV+) und nach Operationen am Kapsel-Band-Apparat (McFarlane, 1977: IV; Neuner, 1977: V; Shorey et al., 2000: IIIa+; Torres et al., 2012: IV+) immobilisierende Maßnahmen Anwendung finden. Die Immobilisation dient dabei der Limitierung der maximalen Mundöffnung, von einer starren Fixierung wird abgeraten.

(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

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.

(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Tabelle 9: Studien zur adjuvanten Ruhigstellung (nur Studien mit Fallzahlen n>3)

Autor, Jahr	Titel	Studiendesign	Patientenkollektiv	Art und Dauer der adjuvanten <b>Ruhigstellung</b>	Evidenzgrad
Caminiti et al., 1998	Chronic Mandibular Dislocation: The Role Of Non-Surgical and Surgical Treatment	nicht-syst. Literaturrecherche, Fallserie	n=3 73, w, seit 10 Jahren cross-bite/Malokklusion, Gebiss, Orthopanthomographie: re Luxation  16-jähr. w, seit 2 Jahren (bei Fall), Orthopanthomographie  45, w, vor 4 Monaten gefallen, Orthopanthomographie: bds. Luxation, Rö um Grad der Luxation	IMF für 2-5 Wochen nach manueller bzw. offener Reposition, bei schlechtem AZ Bandage	IV+
Hasson et al., 2001	Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	prospektive Fallstudie	n=3, 25-55 Jahre, Rezidivierende Lux., 1 Pat. zu instabil f. OP, 1 Pat. Z.n. Eminektomie	elast. Bandage für 24h nach Eigenblutinjektion	IV
Fu et al., 2009	Long-term efficacy of botulinum toxin type A for the treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint	prospektive Fallstudie	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	IV
Güven, 2009	Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: A retrospective study	retrospektive Fallstudie	n=19,  Gruppe 1: n=12, 22-34 Jahre  Gruppe 2: n=7, 37-80 Jahre,	IMF für 1 Woche nach Verriegelungsplastik	IV+

			syst. Erkrankung(1 ALS, 1 Epilepsie)		
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	Ib-
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	IV
Torres et al., 2012	Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	retrospektive Fallstudie	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	IV+
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=48, 23-53 Jahre 16 Pat. pro Gruppe auch Sublux.!	IMF für 4 Wochen mit Draht an Öse oder an Brackets nach Eigenblutinjektion	Ib-
Agbara et al., 2014	Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria	retrospektive Analyse von Krankenakten	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	IV
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	24h elastische Bandage für 2 Wochen danach nur beim Schlafen nach Eigenbluttherapie	IV+
Jaisani et al., 2015	Use of cervical collar in temporomandibular dislocation  (nur Abstract)	Fallserie	keine Angaben	Zervikalstütze/Halskrawatte/Stifneck nach konservativen Repositionsmaßnahmen	IV
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 Diagnosesicherung und Beurteilung der perikondylären Knochenanlagerung	elastische Bandage nach manueller Reposition	IV

## 7. Prädisponierende Faktoren

- angeborene und erworbene neurologische (Daelen et al., 1998: IV; Ugboko et al., 2005: IIIa; Sang et al., 2010: IIIa-; Agbara et al., 2014: IV) und neuromuskuläre Erkrankungen (Daelen et al., 1998: IV; Agbara et al., 2014: IV) sowie autoimmune Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises (Sriganesh et al., 2015: V)
- Parafunktionen, Hyperaktivität der Protrusoren und Mundöffner (Stark et al., 2015: V; Varedi et al., 2015: IIIa+)
- triggernde Okklusionsstörungen (Cascone et al., 2008: V)
- fortgeschrittener Zahnverlust (mit Verlust der Abstützung im Seitenzahnbereich) (Matsushita et al., 2006: IV; Sang et al., 2010: IIIa-; Forshaw, 2015: V; Momani et al., 2015: V)
- anatomische Besonderheiten der Eminenz oder Gelenkgrube (Varedi et al., 2015: IIIa+)
- angeborene und erworbene Skelett- und Weichteilveränderungen, konstitutionelle Hyperlaxie (z.B. auch Ehlers-Danlos Syndrom, Marfan-Syndrom, Down-Syndrom usw.) (Myrhaug, 1951: IV; Buckingham et al., 1991: IIb; Ugboko et al., 2005: IIIa; Sang et al., 2010: IIIa-; Shakya et al., 2010: IV; Akinbami, 2011: IIIa+; Coser et al., 2015: IV+; Varedi et al., 2015: IIIa+)

Auf dem Boden der Prädisposition führt ein auslösender Faktor zur Luxation. Auslösende Faktoren sind z.B. bei der rezidivierenden Luxation eine weite Mundöffnung, wie sie beim Gähnen, Abbeißen oder Lachen vorkommt (Ugboko et al., 2005: IIIa; Sang et al., 2010: IIIa-; Agbara et al., 2014: IV; Gorchynski et al., 2014: IV+; Coser et al., 2015: IV+; Varedi et al., 2015: IIIa+; Yesiloglu et al., 2015: IV).

Auch iatrogen ausgelöste Luxationen werden beobachtet, zum Beispiel bei antidopaminergem Medikation (Willemsen, 2008: V; Solomon et al., 2010: V; Zakariaei et al., 2012: V; Karthik et al., 2014: V), längeren Zahnbehandlungen (z.B. Zahnextraktionen), Intubationen oder endoskopischen Untersuchungen (Agbara et al., 2014: IV; Bayoumi et al., 2014: IV; Cohen et al., 2014: V; Han et al., 2014: IV-; Lorenzo et al., 2014: V; Coser et al., 2015: IV+; Horta et al., 2015: V; Sriganesh et al., 2015: V; Varedi et al., 2015: IIIa+; Yesiloglu et al., 2015: IV). Hier kann es auch zu den ansonsten eher seltenen *einseitigen* Luxationen kommen (Cohen et al., 2014: V).

Ursächlich ist eine verlängerte und forcierte Mundöffnung bei medikamentös herabgesetzter Muskelspannung. Es besteht die Gefahr, die Luxation bei dem sedierten Patienten zunächst nicht zu bemerken. (Savas, 2004: V; Anantharam et al., 2010: V; Pillai et al., 2013: V+; Han et al., 2014: IV-; Lorenzo et al., 2014: V)

Vor jeder OP mit Intubationsnarkose **sollte** der Patient nach bereits aufgetretenen Luxationen und Risikofaktoren für eine Luxation befragt werden (Savas et al., 2004: V; Pillai et al., 2013: V+; Han et al., 2014: IV-).

(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Bei vorbestehender Kiefergelenkdysfunktion oder Luxationen in der Vorgeschichte **sollte** der Patient zudem über das Risiko einer Zunahme der Beschwerdesymptomatik durch die Munddehnung im Rahmen einer Narkose aufgeklärt werden (Han et al., 2014: IV-).

(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Außerdem **sollte** vor und nach jeder Intubation die funktionelle Kieferbewegung überprüft werden, um eine Luxation auszuschließen (DGAI „Airway Management“, 2004; Savas et al., 2004: V; Pillai et al., 2013: V+; Han et al., 2014: IV-; Sriganesh et al., 2015: V).

(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

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 erhöhte muskuläre Konsistenzveränderungen der Adduktoren bereits vor, nicht erst nach erfolgter Luxation. (Rudolf, 2000: V)

## 8. Komplikationen (vgl. Tab. 10)

- Relaxation
- Permanenz und Verschlechterung der Beschwerdesymptomatik (Schmerzen, Klicken, Krepitus)
- Materialbruch
- Knochenresorption
- Dysphagie
- Nervenläsionen



- signifikante Reduktion der maximalen Kieferöffnung (MMO<sup>3</sup>)

**seltene Komplikationen:**

- Fraktur/Lockerung des Osteosynthesematerials/Augmentats (Shorey et al., 2000: IIIa+; Akinbami, 2011: IIIa+)
- Antikörperbildung, Dysarthrie (Botox) (Daelen et al., 1998: IV; Fu et al., 2009: IV)
- Einreißen der Dura, Arachnoidalblutungen, Hämatome und Infektionen (bei Transplantatentnahme von der Schädelkalotte, Eminektomie bei pneumatisierter Eminenz) (Shorey et al., 2000: IIIa+; Shakya et al., 2010: IV; da Costa Ribeiro et al., 2014: IV)
- Okklusions- und Artikulationsstörungen (Shorey et al., 2000: IIIa+)
- fortschreitende Veränderungen der diskokondylären Einheit
- Fraktur des Kondylus (bei manueller Reposition extraoral oder „unified hands“-Methode) (Ardehali et al., 2009: Ib; Cheng, 2010: IV-)
- Gewichtsverlust (IMF) (Smith et al, 1994: V; Hegab, 2013: Ib-)
- Gingivitis (IMF mit Drahtösen) (Hegab, 2013: Ib-)
- Fibrosierung, Knorpelschaden (Sklerotherapie, Eigenbluttherapie) (Shakya et al., 2010: IV; Candirli et al., 2012: IIIb)
- Zahnschäden durch Zahnfrakturen oder Zahnlockerung (Therapie mit Bissklötzen, kieferorthopädische Geräte mit Hebelwirkung) (Agbara et al., 2014: IV; Ogawa et al., 2015: V)

---

<sup>3</sup> MMO = maximum mouth opening

Tabelle 10: auftretende Komplikationen (keine Studien mit Fallzahlen n&lt;6)

aufgetretene Komplikationen	Autor, Jahr	Therapie	Häufigkeit	Patientenzahl, Evidenzgrad
Reluxation	Helman et al., 1984	Eminektomie	12,5%	n=8, IV
	Oatis et al., 1984	Eminektomie	6,8%	n=44, IV+
	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey	9%	n=58 (mehrere Studien), n=175 (mehrere Studien), IIIa+
		Eminektomie	5%	
	Sato et al., 2003	Eminektomie	27,3% (aber keine weitere OP nötig da nicht häufig oder selbst reponierbar)	n=11, IIb- n=13
		arthrosk. Eminektomie	30,8% (aber keine weitere OP nötig da nicht häufig oder selbst reponierbar)	
	Ziegler et al., 2003	Botox	9,5% im Behandlungszeitraum>Injektions-Intervall verkürzt  19% nach Follow-up (7-19 Monate nach Behandlung)	n=21, IIIb
	Vasconcelos et al., 2009a	Augmentation	12,5%	n=8, IV+
	Daif et al., 2010	Eigenblutinjektion in oberen Gelenkspalt	40%	n=15  n=15 Ib-
		Eigenblutinjektion nur in oberen Gelenkspalt + perikapsulär	20%	
	Candirli et al., 2012	Eigenblutinjektion	21,4% nach Follow-up	n=14, IIIb
	Torres et al., 2012	arthrosk. Kauterisation	18,2%	n=11, IV+
	Ybema et al., 2012	arthrosk. Kauterisation	6,3%	n=16, IV+
	Hegab et al., 2013	Eigenbluttherapie	37,5% > benötigen zweite (25% oder dritte (12,5%) Injektion	n=16, Ib- n=16
		IMF	18,8% (2 Wochen nach Behandlung)	
Ungor et al., 2013	Sklerotherapie	10% nach erster Injektion	n=10, IV+	
Zhou et al., 2013	Sklerotherapie	8,9% nach Abschluss der Behandlung (57,8% benötigen eine Injektion, 24,4% benötigen zwei Injektionen, 8,9% benötigen drei Injektionen)	n=45, IIIb	
Bayoumi et al., 2014	Eigenbluttherapie	20% (2 Wochen nach Injektion)	n=15, IV	
Coser et al., 2015: IV+	Eigenbluttherapie	27% Reluxation (2 Monate und 6 Monate nach Injektion)	N=11, IV	
Permanenz, neues Auftreten oder Verschlechterung der begleitenden Beschwerdesymptomatik (Schmerzen, Klicken, Krepitus)	Helman et al., 1984	Eminektomie	12,5%	n=8, IV
	Oatis et al., 1984	Eminektomie	11,4%	n=44, IV+
	Undt et al., 1997a	Verriegelungsplastik nach Dautrey	66,6%	n=9, IV
	Undt et al., 1997a	Eminektomie	71,4%	n=14, IV
	Segami et al., 1999	arthrosk. Eminektomie	60%	n=5, IV
	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey	7%	n=58 (mehrere Studien),

		Eminektomie	<5%	n=175 (mehrere Studien) IIIa+
	Sato et al., 2003	Eminektomie	9,1% Schmerzen pers./neu, 18,2% Geräusche pers./neu	n=11, IIb-
		arthrosk. Eminektomie	15,4% Schmerzen pers./neu, 53,8% Geräusche pers./neu	n=13
	Cardoso et al., 2005	Verriegelungsplastik	33,3%	n=6, IV+
	Vasconcelos et al., 2009b	Eminektomie	27,5%	n=10, IV+
	Ybema et al., 2012	arthrosk. Kauterisation	12,5%	n=16, IV+
	Ungor et al., 2013	Sklerotherapie	0,1%	n=10, IV+
	Ying et al., 2013	Verriegelungsplastik nach Dautrey	42,9%	n=7, IIIb-
signifikante Reduktion der maximalen Mundöffnung	Ziegler et al., 2003	Botox (~7mm)	nur bei 4 Pat. ermittelt	n=21, IIIb
	Güven, 2009	Verriegelungsplastik (~11mm), Eminektomie (~3mm)	über alle Pat. gemittelt	n=12, IV+ n=7
	Daif et al., 2010	Eigenblutinjektion in oberen Gelenkspalt (~3,6mm)	über alle Pat. gemittelt	n=15
		Eigenblutinjektion nur in oberen Gelenkspalt + perikapsulär (~5,3mm)		n=15 Ib-
	Ybema et al., 2012	arthrosk. Kauterisation (~7mm)	über alle Pat. gemittelt	n=16, IV+
	Hegab et al., 2013	Eigenbluttherapie (~8,5mm)	über alle Pat. gemittelt	n=16, Ib-
		IMF (~9,13mm)		n=16
		Eigenbluttherapie + IMF (~11mm)		n=16
Bruch der Platte bei Verriegelungsplastik	Vasconcelos et al., 2009a	Verriegelungsplastik	25%	n=8, IV+
Bruch des Jochbogens	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey	5%	n=58 (mehrere Studien), IIIa+
Dysphagie	Daelen et al., 1998	Botoxtherapie	12%	n=25, IV
	Bouso et al., 2010	Botoxtherapie	25%	n=4, IV
Nervenläsionen (temporär, max. 3 Monate)	Helman et al., 1984	Eminektomie	12,5%	n=8, IV
	Oatis et al., 1984	Eminektomie	20,5%	n=44, IV+
	Iizuka et al., 1988	Verriegelungsplastik nach Dautrey	25%	n=12, IV
	Shorey et al., 2000	Verriegelungsplastik nach Dautrey	8%	n=58 (mehrere Studien) n= 175 (mehrere Studien) IIIa+
		Eminektomie	12%	
	Sato et al., 2003	Eminektomie	18,2%	n=11, IIb-
		arthrosk. Eminektomie	15,4%	n=13
	Medra et al., 2007	Verriegelungsplastik	12,5%	n=40, IIIb
	Ungor et al., 2013	Sklerotherapie	0,1% (für 60 Min.)	n=10, IV+
Kummoona, 2001	Rekonstruktion des Kiefergelenkes oder offene Reposition	12,5%	n=80, IIIb	
Malokklusion	Agbara et al., 2014	Osteotomien	67%	n=3, IV

## 9. Empfehlungen

Die Behandlung der Kiefergelenkluxation **sollte** möglichst 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 (Caminiti et al., 1998: IV+; McGoldrick et al., 2010: IV; Sang et al., 2010: IIIa-; Thangarajah et al., 2010: V; Huang, 2011: IV).

(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

Welche Therapie die besten Aussichten auf Erfolg hat, ist abhängig von vielen Faktoren (Pathogenese, Alter des Patienten, Nebendiagnosen, Compliance, Ziel, Versorgungsstrukturen etc.). Deshalb **sollte** das für jeden Einzelfall beste Therapieverfahren individuell auf der Basis gründlicher Anamnese und Untersuchung eruiert werden (Güven, 2009: IV+; Akinbami, 2011: IIIa+).

(MKG, DGPro, DGFDT, ZVK: einstimmig)

## 10. Anhang

Tabelle 11: konservative Therapieverfahren (Studien mit Fallzahlen n<6)

Autor, Jahr	Titel	Studien-design	Patienten-kollektiv	Therapie	Resultate	Evidenz-grad
Littler, 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	Nach 6 Wochen komplette laterale Beweglichkeit (vertikal?)??? ist gemeint: Exkursionsbewegungen?	V+
Kai et al., 1991	Conservative treatment of a patient with habitual anterior dislocation of the temporomandibular joint. Relation to incoordination of the disc.	Fallreport	n=1 31 Jahre, bei jedem Öffnen >28mm Lux., Kaumuskeln gespannt, Okklusionsstörungen, Klicken bei Öffnen  Arthrotomographie, Fluorographie	Aufbissschiene,	Keine Relaxationen, Klicken weiter	V
Kurita et al., 1996	Closed reduction of chronic bilateral temporomandibular joint dislocation	Fallreport	n=1, 71 Jahre, persistierend (8 Wochen)	unter Narkose man. Rep. kein Erfolg, mit Knochenhaken kein Erfolg und Arrhythmien, IMF	Nach 9 Monaten komplett reponiert	V
Lowery et al., 2004	The wrist pivot technique, a novel technique for temporomandibular	Fallreport	n=1, 53 Jahre  Rep. nach	Pivot wrist Methode	Reposition	V

	joint reduction		Hippokrates unter Sedierung + Analgesie kein Erfolg			
Chan et al., 2008	Mandibular reduction	Übersichtsartikel	n=0	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 intraoral dann kombiniert 5)wrist pivot: beide Seiten gleichzeitig 6)gag reflex		V+
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	V
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	V
Cheng, 2010	Unified Hands Technique for Mandibular Dislocation	Fallsrie	n=4 Jahre, 3 Pat. unilat.	Unter Sedierung man. Rep Hippokrates kein Erfolg> für mehr Kraft beide Daumen auf eine Seite intraoral	Reposition	IV-
Shakya et al., 2010	Chronic bilateral dislocation of temporomandibular joint	Literaturübersicht und 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	IV
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	V
Cohen et al., 2014	New facial asymmetry: a case of unilateral temporomandibular joint dislocation	Fallreport	n=1, w, 78 Jahre, Schmerzen li. Kiefer nach Endoskopie, Diagnose durch Rö und CT	manuelle Reposition unter Sedierung	Reposition	V
Han et al., 2014	Dislocation of the temporomandibular	Fallsrie	n=2, 34-jähriger Mann mit Luxation	manuelle Reposition	Reposition	V

	joint following general anesthesia		in der Vorgeschichte, 18-jährige Frau			
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	V
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	V
Forshaw, 2015	Reduction of temporomandibular joint dislocation: an ancient technique that has stood the test of time	Geschichte über manuelle Repositionsmethode nach Hippokrates: immer noch die am besten erprobte Technik				V
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	V
Momani et al., 2015	Rehabilitation of a Completely Edentulous Patient with Nonreducible Bilateral Anterior Dislocation of the Temporomandibular Joint: A Prosthodontic Challenge-Clinical Report	Fallreport	n=1, 83 Jahre, w., rezid. 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	V
Ogawa et al., 2015	Conservative reduction by lever action of chronic bilateral mandibular condyle dislocation  (nur Abstract)	Fallreport	n=1, 31 Jahre, w., Dislokation seit 3 Jahren nicht reponiert	chronische Luxation konservativ mit hebelwirkung reponiert, da Pat. keine Vollnarkose möchte > nach 3 Wochen Reposition  noch 2 Monate Zahnspange	nach 6 Tagen Subluxation Zahn	V
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	V

Tabelle 12: Medikamentengabe zur adäquaten Schmerzausschaltung bei manueller Reposition (Studien mit Fallzahlen n&lt;6)

Autor, Jahr	Titel	Studien-design	Patienten-kollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. Medikamente bei man. Rep.	Evidenz-grad
Littler, 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	Nach 6 Wochen komplette vertikale Exkursionsbewegungen	persistierende Lux. unter LA reponierbar	V+
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	Sedierung + Analgesie + LA (OF-Anästhesie + Nervenblockade)	V
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	Sedierung kann kontraindiziert sein durch Alter und braucht lange Einwirkzeit wenn oral verabreicht, stattdessen LA + Nervenblockade	V
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	Dosierung der Medikamente an Größe v. Pat. anpassen bzw. Sedierung immer mit Analgesie kombinieren (Analogsedierung)	V
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	V
Sriganesh et al., 2015	Temporomandibular joint dislocation during tracheal intubation in a patient with Sjogren	Fallreport	n=1, 34 Jahre, w., im Rahmen von neu aufgetretenem Sjögren-Syndrom intubationspflichtig	manuelle Reposition nach Hippokrates unter Propofol	Reposition	Propofol zur Sedierung	V

	syndrome		htig geworden>bei Extubation V.a. Luxation (keine Mundschließun g möglich, Röntgen)				
--	----------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Tabelle 13: minimalinvasive Therapie (Studien mit Fallzahlen n&lt;6)

Autor, Jahr	Titel	Studien- design	Patienten- kollektiv	Therapie	Resultate	<b>Kernaussagen</b> bzgl. minimal-invasiver Therapie	Evidenzg rad
Safran et al., 1994	The effect of experimental hemarthrosis on joint stiffness and synovial histology in a rabbit model	Tierversuch	23 Kaninchen (1 weg) ohne Fraktur	Ein Sprunggelenk autologes Blut 0,9 ml anderes NaCl, Immobilisierung nicht/10/28 Tage (Randomisierung)  Druck wie bei Hämarthrose	Steifheit, (Arthrographie,) Histologie (verblindet)	Eigenblutinjektion bei Kaninchen vorübergehend mehr Steifheit und Entzündung als bei NaCl-Injektion, Immobilisation verstärkt den Effekt nicht	IV
Daelen et al., 1998	Botulinumtoxinbehandlung der neurogenen Kiefergelenkluxation	prospektive Fallstudie	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 Reluxation oder prophylaktisch wenn SKD erholt, Therapie-Dauer 4 Monate  KI: pulmonale Erkrankung wg Gefahr Aspirationspneumonie, Erkrankungen des neuro-muskulären Übergangs, Vorderhornkrankungen, Myopathien	Follow-up 6-36 Monate, 5 Relux. im Behandlungszeitraum, UEW: MMO stark vermindert (bis 25%) für 3-4 Monate, für max. 3 Wochen Schmerz, Dysphagie, Hämatom, Dysarthrie	Botoxtherapie bei neurogenen Lux.	IV
Hasson et al., 2001	Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation	prospektive Fallstudie	n=3, 25-55 Jahre, Rezidivierende Lux., 1 Pat. zu instabil f. OP, 1 Pat. Z.n. Eminektomie	Eigenblutinjektion 4ml oberer + 1 ml peri, lokale Anästhesie (mit Sedierung) oder Narkose  24h elast. Bandage, 1 Woche Antibiotika und NSAR, 1 Woche weiche Nahrung und Mund nicht weit öffnen, ab 2 Woche Physiotherapie bis Mundöffnung und	Follow-up 1-3 Jahre, keine Relux.	Eigenbluttherapie	IV



				Bewegungen normal			
Schwartz et al., 2002	Treatment of temporomandibular joint disorders with botulinum toxin	Übersicht	entfällt	entfällt	entfällt	Botox bei Pat. mit kranio-mandibulären Dysfunktionen (Dystonie, Hypermobilität)	IIIa
Hooiveld et al., 2003	Short-Term Exposure of Cartilage to Blood Results in Chondrocyte Apoptosis	Laborstudie	entfällt	entfällt	entfällt	Blut induziert in vitro Apoptose von Chondrozyten >kann zu Knorpelschaden führen	IV
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.	bei 50 MU nach 1 Woche velopharyngeale Inkompetenz f. 2 Wochen, 2 Pat. keine Relux., 1 Pat. Frequenz abgenommen	Botox, Effekte nach einigen Tagen für 3-6 Monate	IV
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  Kann auch Pneumonie, anaph. Schock, Thrombose	Sklerotherapie, wichtige Behandlungsalternative für Pat. mit erhöhtem OP-Risiko (alte, multimorbide Pat.)	IV
Kato et al., 2007	Autologous blood injection into the articular cavity for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a case report.	Fallbeispiel	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. rheumatoide Arthritis)	V
Fu et al., 2009	Long-term efficacy of botulinum toxin type A for the treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint	prospektive Fallstudie	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 Relaxation am 2. Tag nach Injektion	Botox v.a. bei älteren Pat. mit neurolog./syst. Vorerkrankungen	IV
Pinto et al., 2009	The use of autologous blood and adjunctive 'face lift' bandage in the management of	Fallreport	n=1, 83 Jahre, rezid. Lux., nicht narkosefähig oder anders	Eigenbluttherapie 10 ml in oberen Gelenkspalt und perikapsulär	Follow-up 1 Jahr keine Relux.	Eigenbluttherapie bei Multimorbidität, zusätzlich Kopfbandage zur Ruhigstellung der Gelenke	V

	recurrent TMJ dislocation.		operabel,	Kompressionsbandage „caromed facelift bandage“ 1 Monat			
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.	IV
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)	IV
Stark et al., 2015	Recurrent TMJ Dislocation Managed with Botulinum Toxin Type A Injections in a Pediatric Patient  (nur Abstract)	Fallreport	n=1, Kind, idiopathische Muskelhyperaktivität> rezidivierende Luxationen	Botulinumtoxin Typ A in die unteren lateralen Mm. pterygoidei injiziert	nicht angegeben	rezidivierende Luxationen aufgrund von idiopathischer Muskelhyperaktivität bei Kind mit Botox-Injektionen behandelt	V

Tabelle 14: operative Verfahren zur Erleichterung der Spontanreposition: Eminektomie (Studien mit Fallzahlen n<6)

Autor, Jahr	Titel	Studientyp	Patientenkoll ektiv	Maßnahmen	Resultate	Kernaussagen bzgl. Eminektomie	Evidenz- grad
Myrhau g, 1951	A New Method of Operation for Habitual Dislocation of the Mandible. - Review of Former Methods of Treatment	Literatur- übersicht und Fallserie	n=2, 22-27 Jahre, 1 Epilepsie	Eminektomie  wenn steiles Tuberkulum	Follow-up 14 Monate Keine Reluxationen 1 Pat. Krepitation	bei Pat.mit steilem Tuberkulum	IV
Segami et al., 1999	Arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint	Vorstudie	n=5 Immer bds. Auch wenn nur unilat.	Arthroscopische Eminektomie	Follow-up 6 – 36 Monate, 2 Klicken, 1 Krepitus, MMO um 3 mm	arthroskopisch viel Erfahrung nötig, nicht nötig viel medial wegzunehmen	IV

	mandibular joint: preliminary study				gesunken		
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	Schraube raus, Eminektomie	Keine Reluxationen	Eminektomie als definitive Lösung wenn Probleme/Schmerzen nach Verriegelungsplastik mit Schrauben	IV
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 12 Monaten, keine Reluxationen, Schmerz weg  >behebt auch Ursache	Eminektomie + Diskopexie	V
Mayrirk et al., 2012	Recurrent Mandibular Dislocation Treated by Eminectomy	Fallserie	n=3, 20-48 Jahre Alle prominente Eminenz und tiefe Fossa,	Eminektomie, Planung anhand von CT Biomodell	Follow-up 12 Monate-2 Jahre, keine Reluxation, MMO reduziert	Planung anhand v. 3D-Modell optimiert Behandlung, keine Einschränkung durch Alter der Pat.	IV

Tabelle 15: restriktive Verfahren zur Vermeidung von Reluxationen (Studien mit Fallzahlen n<6)

Autor, Jahr	Titel	Studientyp	Patientenkollektiv	Therapie	Resultate	Kernaussagen bzgl. restriktiver Verfahren	Evidenzgrad
Revington, 1986	The Dautrey procedure – a case for reassessment	Fallreport	n=1	Verriegelungsplastik nach Dautrey	Reluxationen nach 2 Wochen >Arcus weiter medial und fixiert	bei Verriegelungsplastik nach Dautrey auf Kondylusgröße achten, Arcus weit medial platzieren	V
Loh et al, 1989	Subsequent treatment of chronic recurrent dislocation of the mandible after eminectomies	Fallreport	n=1, 29 Jahre vor 2 Jahren Eminektomie >Reluxation da medialer Anteil nicht gut genug weg	Verriegelungsplastik nach Dautrey, eine Seite Fraktur Arcus>Platte mit Schrauben  IMF 1 Woche	Follow-up 20 Monate, keine Reluxation	bei Verriegelungsplastik nach Dautrey distal Fraktur, mit Platte fixiert > auch bei älteren Pat. Verriegelungsplastik nach Dautrey möglich	V
Smith, 1991	Recurrent dislocation of the temporomandibular joint A new combined augmentation procedure	Fallreport	n=1, 23 Jahre  Z.n. Verriegelungsplastik nach Dautrey re ,Reluxation da Resorption	kombinierte Methode: autologes Transplantat Beckenkamm (Kompakta+Spongiosa) + weitere Erhöhung u. Fixierung Transplantat mit Platte	Follow-up 1 Jahr, keine Reluxation	Erhöhung Eminenz autolog + allogene (kombiniert), wenn Verriegelungsplastik nach Dautrey nicht erfolgreich oder wenn Arcus zu lateral für Verriegelungsplastik nach Dautrey	V

To, 1991	A complication of the Dautrey procedure	Fallreport	n=1, 36 Jahre	Verriegelungsplastik nach Dautrey, links distal Fraktur > 2 Drähte, re. proximal Fraktur > Draht	Follow-up 3 Jahre, Resorption Eminenz und Arcus, keine Relux.	bei Verriegelungsplastik nach Dautrey distal Fraktur, mit Drähten fixiert > auch bei älteren Pat. Verriegelungsplastik nach Dautrey möglich	V
Bakardjiev, 2003	Treatment of chronic mandibular dislocations by bone plates: Two case reports	Fallserie	n=2, 34-51 Jahre	Verriegelungsplastik mit L-Platte, 2 Schrauben	Follow-up 6 Monate, keine Reluxationen	Verriegelungsplastik mit Platte	IV-
Wong et al., 2004	Recurrent Dislocation of Temporomandibular Joint Treated by the Dautrey Procedure – A Case Report and Literature Review	Fallreport	n=1, 75 Jahre steile Eminenz	Verriegelungsplastik nach Dautrey, Faszia und Periosteum v.a. an Sutura zygomatico-temporalis nicht beschädigen, keine Fixierung	30 Monate Follow-up, keine Reluxation	Verriegelungsplastik nach Dautrey	V+
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	Schraube raus, Eminektomie	Keine Reluxationen	Verriegelungsplastik nur mit Schrauben kann zu Knochenerosionen, Schmerzen und Funktionseinschränkungen führen	IV
Stergiou et al., 2007	Die Therapie der rezidivierenden, fixierten anterioren Kieferluxation mittels einer T-förmigen Miniplatte	Fallreport	n=1, 76 Jahre Pneumatisation Eminentia	Verriegelungsplastik mit T-förmiger Platte untere Teil nach innen gebogen so dass unter Eminentia Gelenkkapsel nicht eröffnet	Follow-up 1 Jahr, keine Relux.	Verriegelungsplastik mit Platte nicht empfohlen wegen Plattenbrüchen	V+
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	V
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 Eminentia articularis pneumatisiert	IV

## 11. Literatur

1. Stimson, L.A. (1907): a practical treatise on fractures and dislocations, 3. Auflage, Philadelphia, New York and Philadelphia, Lea brothers & co.
2. Myrhaug, H. (1951): A New Method of Operation for Habitual Dislocation of the Mandible. - Review of Former Methods of Treatment, *Acta Odontologica Scandinavia* 9, 247-261
3. Schultz, L. W. (1956): Twenty Years' Experience in Treating Hypermobility of the Temporomandibular Joint, *American Journal of Surgery* 92, 925-928
4. Georgiade, N. (1965): The surgical correction of chronic luxation of the mandibular condyle, *Plastic and Reconstructive Surgery* 36 (3), 339-342
5. MacFarlane, W. I. (1977): recurrent dislocation of the mandible: treatment of seven cases by a simple surgical method, *British Journal of Oral Surgery* 14, 227-229
6. Neuner, O. (1977): Luxation und Subluxation im Bereich des Kiefergelenks, In: *Maxillo-faciale Traumatologie: Praxis der funktionellen Kieferfrakturbehandlung*, 1. Auflage, Berlin, New York, de Gruyter, S. 177-183
7. Tasanen, A.; Lamberg, M. A. (1978): Closed condylotomy in the treatment of recurrent dislocation of the mandibular condyle, *International Journal of Oral Surgery* 7, 1-6
8. Littler, B.O. (1980): the role of local anaesthesia in the reduction of longstanding dislocation of the temporomandibular joint, *British Journal of Oral Surgery* 18, 81-85
9. Blank, D. M.; Stein, A. C.; Gold, B.D.; Berger, J.; Brooklyn, N.Y. (1982): Treatment of protracted bilateral mandibular dislocation with Proplast-Vitallium prostheses, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 53 (4), 335-339
10. Tipps, S. P.; Landis, C. F. (1982): Prolonged Bilateral Mandibular Dislocation, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 40, 524-527
11. Helman, J; Laufer, D.; Minkov, B.; Gutman, D. (1984): Eminectomy as surgical treatment for chronic mandibular dislocations, *International Journal of Oral Surgery* 13, 486-489
12. Oatis, G. W.; Baker, D. A. (1984): The bilateral eminectomy as definitive treatment. A review of 44 patients, *International Journal of Oral Surgery* 13 (4), 294-298
13. Revington, P. J. (1986): The Dautrey procedure--a case for reassessment, *British Journal of Oral Maxillofacial Surgery* 24 (3), 217-220

14. Wijmenga, J. P.; Boering, G.; Blankestijn, J. (1986): Protracted dislocation of the temporomandibular joint, *International Journal of Oral Maxillofacial Surgery* 15 (4), 380–388
15. Iizuka, T.; Hidaka, Y.; Murakami, K.; Nishida, M. (1988): Chronic recurrent anterior luxation of the mandible. A review of 12 patients treated by the LeClerc procedure, *International Journal of Oral Maxillofacial Surgery* 17 (3), 170–172
16. Sindet-Pedersen, S. (1988): Intraoral myotomy of the lateral pterygoid muscle for treatment of recurrent dislocation of the mandibular condyle, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 46 (6), 445–449
17. Loh, F. C.; Yeo, J. F. (1989): Subsequent treatment of chronic recurrent dislocation of the mandible after eminectomies, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 18 (6), 352–353
18. Buckingham, R. B.; Braun, T.; Harinstein, D. A.; Oral, K.; Bauman, D.; Bartynski, W. et al. (1991): Temporomandibular joint dysfunction syndrome: a close association with systemic joint laxity (the hypermobile joint syndrome), *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 72 (5), 514–519
19. Kai, S.; Kai, H.; Nakayama, E.; Tashiro, H. (1991): Conservative treatment of a patient with habitual anterior dislocation of the temporomandibular joint. Relation to incoordination of the disc, *Japanese Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 37 (2), 481–491
20. Smith, W. P. (1991): Recurrent dislocation of the temporomandibular joint. A new combined augmentation procedure, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 20 (2), 98–99
21. To, E. W. (1991): A complication of the Dautrey procedure, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 29 (2), 100–101
22. Kai, S.; Kai, H.; Nakayama, E.; Tabata, O.; Tashiro, H.; Miyajima, T.; Sasaguri, M. (1992): Clinical symptoms of open lock position of the condyle. Relation to anterior dislocation of the temporomandibular joint, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 74 (2), 143–148
23. Safran, M. R.; Johnston-Jones, K.; Kabo, J. M.; Meals, R. A. (1994): The effect of experimental hemarthrosis on joint stiffness and synovial histology in a rabbit model, *Clinical Orthopaedics and Related Research* (303), 280–288
24. Smith, W. P.; Johnson, P. A. (1994): Sagittal split mandibular osteotomy for irreducible dislocation of the temporomandibular joint. A case report, *International Journal of Oral*

and Maxillofacial Surgery 23 (1), 16–18

25. Kurita, K.; Mukaida, Y.; Ogi, N.; Toyama, M. (1996): Closed reduction of chronic bilateral temporomandibular joint dislocation. A case report, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 25 (6), 422–423
26. Undt, G.; Rasse, R. (1996a): Die chirurgische Therapie der rezidivierenden kondylären Luxation des Kiefergelenks, *Acta Chirurgica Austriaca* 28 (4), 233–234
27. Undt, G.; Weichselbraun, A.; Wagner, A.; Kermer, C.; Rasse, M. (1996b): Recurrent mandibular dislocation under neuroleptic drug therapy, treated by bilateral eminectomy, *Journal of Craniomaxillofacial Surgery* 24 (3), 184–188
28. Undt, G.; Kermer, C.; Piehslinger, E.; Rasse, M. (1997a): Treatment of recurrent mandibular dislocation, Part I: Leclerc blocking procedure, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 26 (2), 92–97
29. Undt, G.; Kermer, C.; Rasse, M. (1997b): Treatment of recurrent mandibular dislocation, Part II: Eminectomy, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 26 (2), 98–102
30. Caminiti, M. F.; Weinberg, S. (1998): Chronic mandibular dislocation: the role of non-surgical and surgical treatment, *Journal of Canadian Dental Association* 64 (7), 484–491
31. Daelen, B.; Koch, A.; Thorwirth, V. (1998): Botulinumtoxinbehandlung der neurogenen Kiefergelenkluxation, *Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgie* 2, 125–129
32. Segami, N.; Kaneyama, K.; Tsurusako, S.; Suzuki, T. (1999): Arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: preliminary study, *Journal of Craniomaxillofacial Surgery* 27 (6), 390–397
33. Kobayashi, H.; Yamazaki, T.; Okudera, H. (2000): Correction of recurrent dislocation of the mandible in elderly patients by the Dautrey procedure, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 38 (1), 54–57
34. Shorey, C. W.; Campbell, J. H. (2000): Dislocation of the temporomandibular joint, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 89 (6), 662–668
35. Slavicek, Rudolf (2000): *Das Kauorgan. Funktionen und Dysfunktionen*, Klosterneuburg, Gamma (Gamma dental edition)
36. Freesmeyer, W. B. (2001): Was man vom Kiefergelenk des Menschen wissen sollte, *Manuelle Medizin* 39 (4), 188–194

37. Gsellmann, B. (2001): Diagnostische Schritte bei Diskusluxationen und anderen häufigen Erkrankungen des Temporomandibulargelenks, *Der Radiologe* 41 (9), 730-733
38. Hasson, O.; Nahlieli, O. (2001): Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 92 (4), 390–393
39. Kummoona, R. (2001): Surgical reconstruction of the temporomandibular joint for chronic subluxation and dislocation *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 30 (4), 344–348
40. Avidan, Alexander (2002): Dislocation of the temporomandibular joint due to forceful yawning during induction with propofol, *Journal of Clinical Anesthesia* 14 (2), 159–160
41. Dylina, Tim J. (2002): The basics of occlusal splint therapy, *Dentistry Today* 21 (7), 82–87
42. Nitzan, Dorrit W. (2002): Temporomandibular joint "open lock" versus condylar dislocation: signs and symptoms, imaging, treatment, and pathogenesis, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 60 (5), 506-13
43. Schwartz, Marvin; Freund, Brian (2002): Treatment of temporomandibular disorders with botulinum toxin, *Clinical Journal of Pain* 18 (6), 198-203
44. Shibata, T.; Yamashita, T.; Nakajima, N.; Ueda, M.; Ishijima, T.; Shigezumi, M.; Arisue, M. (2002): Treatment of habitual temporomandibular joint dislocation with miniplate eminoplasty: a report of nine cases, *Journal of Oral Rehabilitation* 29 (9), 890–894
45. Hooiveld, M.; Roosendaal, G.; Wenting, M.; van den Berg, M.; Bijlsma, J.; Lafeber, F. (2003): Short-term exposure of cartilage to blood results in chondrocyte apoptosis, *American Journal of Pathology* 162 (3), 943–951
46. Kuttenger, J. J.; Hardt, N. (2003): Long-term results following miniplate eminoplasty for the treatment of recurrent dislocation and habitual luxation of the temporomandibular joint, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 32 (5), 474–479 (nur Abstract)
47. Sato, J.; Segami, N.; Nishimura, M.; Suzuki, T.; Kaneyama, K.; Fujimura, K. (2003): Clinical evaluation of arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: comparative study with conventional open eminectomy, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 95 (4), 390–395



48. Ziegler C.M., Christoph M.; Haag, C.; Mühling, J. (2003): Treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation with intramuscular botulinum toxin injection, *Clinical Oral Investigations* 7 (1), 52–55
49. Aquilina, P.; Vickers, R.; McKellar, G. (2004): Reduction of a chronic bilateral temporomandibular joint dislocation with intermaxillary fixation and botulinum toxin A, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 42 (3), 272–273
50. Bakardjiev, A. (2004): Treatment of chronic mandibular dislocations by bone plates: two case reports, *Journal of Craniomaxillofacial Surgery* 32 (2), 90-3
51. Lowery, L. E.; Beeson, M. S.; Lum, K. K. (2004): The wrist pivot method, a novel technique for temporomandibular joint reduction, *Journal of Emergency Medicine* 27 (2), 167–170.
52. Martínez-Pérez, D.; García Ruiz-Espiga, P. (2004): Recurrent temporomandibular joint dislocation treated with botulinum toxin: report of 3 cases, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 62 (2), 244–246
53. Rosemore, J.; Nikoomanesh, P.; Lacy, B. E. (2004): Bilateral temporomandibular joint dislocation after PEG tube placement, *Gastrointestinal Endoscopy* 59 (1), 146–147
54. Savas, M. C.; Gulsen, M. T.; Kadayifci, A. (2004): Habitual dislocation of the temporomandibular joint during upper endoscopy, *Gastrointestinal Endoscopy* 60 (2), 325
55. Wong, Y.-K.; Cheng, J. C.-F. (2004): Recurrent Dislocation of Temporomandibular Joint Treated by the Dautrey Procedure – A Case Report and Literature Review, *Hong Kong Dental Journal* 1 (1), 31-34
56. Cardoso, A. B.; Vasconcelos, B. C. E.; Oliveira, D. (2005): Comparative study of eminectomy and use of bone miniplate in the articular eminence for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation, *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 71 (1), 32–37
57. Güven, Orhan (2005): Inappropriate treatments in temporomandibular joint chronic recurrent dislocation: a literature review presenting three particular cases, *Journal of Craniofacial Surgery* 16 (3), 449–452
58. Oztan, H. Y.; Ulusal, B. G.; Turegun, M.; Deveci, M. (2005): Titanium screw implantation to the articular eminence for the treatment of chronic recurrent dislocation of the temporomandibular joint, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 34 (8), 921–923

59. Ugboko, V. I.; Oginni, F. O.; Ajike, S. O.; Olasoji, H. O.; Adebayo, E. T. (2005): A survey of temporomandibular joint dislocation: aetiology, demographics, risk factors and management in 96 Nigerian cases, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 34 (5), 499–502
60. Debnath, S. C.; Kotrashetti, S. M.; Halli, R.; Baliga, S. (2006): Bilateral vertical-oblique osteotomy of ramus (external approach) for treatment of a long-standing dislocation of the temporomandibular joint: A case report, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 101 (6), 79-82
61. Lee, S.-H.; Son, S.-I.; Park, J.-H.; Park, I.-S.; Nam, J.-H. (2006): Reduction of prolonged bilateral temporomandibular joint dislocation by midline mandibulotomy, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 35 (11), 1054–1056
62. Shun, T. A. T.; Wai, W. T.; Chiu, L. C. (2006): A case series of closed reduction for acute temporomandibular joint dislocation by a new approach, *European Journal of Emergency Medicine* 13 (2), 72–75
63. Chen, Y.-C.; Chen, C.-T.; Lin, C.-H.; Chen, Y.-R. (2007): A safe and effective way for reduction of temporomandibular joint dislocation, *Annals of Plastic Surgery* 58 (1), 105–108
64. Deng, M.; Dong, H.; Long, X.; Li, X.; Cheng, Y. (2007): Endoscope-assisted reduction of long-standing condylar dislocation, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 36 (8), 752–755
65. do Egito Vasconcelos, B. C.; Bessa-Nogueira, R. V.; da Silva, L. C. F. (2007): Prospective study of facial nerve function after surgical procedures for the treatment of temporomandibular pathology, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 65 (5), 972–978
66. Kato, T.; Shimoyama, T.; Nasu, D.; Kaneko, T.; Horie, N.; Kudo, I. (2007): Autologous blood injection into the articular cavity for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation: a case report, *Journal of Oral Science* 49 (3), 237–239
67. Matsushita, K.; Abe, T.; Fujiwara, T. (2007): OK-432 (Picibanil) sclerotherapy for recurrent dislocation of the temporomandibular joint in elderly edentulous patients: Case reports, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 45 (6), 511–513
68. Stergiou, G.C.; Obwegeser, J.A.; Grätz, K.W.; Zwahlen, R.A. (2007): Die Therapie der rezidivierenden, fixierten anterioren Kieferluxation mittels einer T-förmigen Miniplatte, *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin* 117, 523-526
69. Cascone, P.; Ungari, C.; Paparo, F.; Marianetti, T. M.; Ramieri, V.; Fatone, M. (2008): A new surgical approach for the treatment of chronic recurrent temporomandibular joint

- dislocation, *Journal of Craniofacial Surgery* 19 (2), 510–512
70. Chan, T. C.; Harrigan, R. A.; Ufberg, J.; Vilke, G. M. (2008): Mandibular reduction, *Journal of Emergency Medicine* 34 (4), 435–440
71. Hsiung, C.-P.; Suresh, S. (2008): Closed reduction of a temporomandibular joint dislocation: is this possible with regional anesthesia?, *Paediatric Anaesthesia* 18 (12), 1269–1270
72. Medra, A. M.; Mahrous, A. M. (2008): Glenotemporal osteotomy and bone grafting in the management of chronic recurrent dislocation and hypermobility of the temporomandibular joint, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 46 (2), 119–122
73. Willemsen, M. A. P.; van der Wal, K. G. H. (2008): Een 7-jarige patiënt met recidiverende kaakluxaties veroorzaakt door medicatie, *Tijdschrift voor Psychiatrie* 50 (1), 61–64
74. Ardehali, M. M.; Kouhi, A.; Meighani, A.; Rad, F. M.; Emami, H. (2009): Temporomandibular joint dislocation reduction technique: a new external method vs. the traditional, *Annals of Plastic Surgery* 63 (2), 176–178
75. AWMF S1-Leitlinie Nr. 007/ 063: Leitlinie Kiefergelenkluxation, Stand 11/2009
76. Güven, O. (2009): Management of chronic recurrent temporomandibular joint dislocations: a retrospective study, *Journal of Craniomaxillofacial Surgery* 37 (1), 24–29
77. Machon, V.; Abramowicz, S.; Paska, J.; Dolwick, M. F. (2009): Autologous blood injection for the treatment of chronic recurrent temporomandibular joint dislocation, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 67 (1), 114–119 (nur Abstract)
78. Pinto, A. S. R.; McVeigh, K. P.; Bainton, R. (2009): The use of autologous blood and adjunctive 'face lift' bandage in the management of recurrent TMJ dislocation, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 47 (4), 323–324
79. Vasconcelos, B. C.; Porto, G. G.; Lima, F. T. B. (2009a): Treatment of chronic mandibular dislocations using miniplates: follow-up of 8 cases and literature review, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 38 (9), 933–936
80. Vasconcelos, B.C.; Porto, G. G.; Neto, J. P.; Vasconcelos, C. F. (2009b): Treatment of chronic mandibular dislocations by eminectomy: follow-up of 10 cases and literature review, *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal* 14 (11), 593-6
81. Young, A. L.; Khan, J.; Thomas, D. C.; Quek, S. Y. P. (2009): Use of masseteric and deep temporal nerve blocks for reduction of mandibular dislocation, *Anesthesia Progress* 56

(1), 9–13

82. Anantharam, B.; Chahal, N.; Stephens, N.; Senior, R. (2010): Temporo-mandibular joint dislocation: an unusual complication of transoesophageal echocardiography, *European Journal of Echocardiography* 11 (2), 190–191
83. Behere, P. B.; Marmarde, A.; Singam, A. (2010): Dislocation of the unilateral temporomandibular joint a very rare presentation of epilepsy, *Indian Journal of Psychology and Medicine* 32 (1), 59–60
84. Cheng, D. (2010): Unified hands technique for mandibular dislocation, *Journal of Emergency Medicine* 38 (3), 366–367
85. Daif, Emad T. (2010): Autologous blood injection as a new treatment modality for chronic recurrent temporomandibular joint dislocation, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 109 (1), 31–36
86. Fu, K.-Y.; Chen, H.-M.; Sun, Z.-P.; Zhang, Z.-K.; Ma, X.-C. (2010): Long-term efficacy of botulinum toxin type A for the treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 48 (4), 281–284
87. Kummoona, R. (2010): Surgical managements of subluxation and dislocation of the temporomandibular joint: clinical and experimental studies, *Journal of Craniofacial Surgery* 21 (6), 1692–1697
88. Lima, A. F.; Cavalcanti, A. N.; Martins, L. R. M.; Marchi, G. M. (2010): Occlusal interferences: how can this concept influence the clinical practice?, *European Journal of Dentistry* 4 (4), 487–491
89. McGoldrick, D. M.; Stassen, L. F. A. (2010): Management of acute dislocation of the temporomandibular joint in dental practice, *Journal of the Irish Dental Association* 56 (6), 268–270
90. Sang, L. K.; Mulupi, E.; Akama, M. K.; Muriithi, J. M.; Macigo, F. G.; Chindia, M. L. (2010): Temporomandibular joint dislocation in Nairobi, *East African Medical Journal* 87 (1), 32–37
91. Shakya, S.; Ongole, R.; Sumanth, K. N.; Denny, C. E. (2010): Chronic bilateral dislocation of temporomandibular joint, *Kathmandu University Medical Journal* 8 (30), 251–256
92. Solomon, S.; Gupta, S.; Jesudasan, J. (2010): Temporomandibular dislocation due to aripiprazole induced dystonia, *British Journal of Clinical Pharmacology* 70 (6), 914–915

93. Thangarajah, T.; McCulloch, N.; Thangarajah, S.; Stocker, J. (2010): Bilateral temporomandibular joint dislocation in a 29-year-old man: a case report, *Journal of Medical Case Reports* 4, 263
94. Vázquez Bouso, O.; Forteza González, G.; Mommsen, J.; Grau, V. G.; Rodríguez Fernández, J.; Mateos Micas, M. (2010): Neurogenic temporomandibular joint dislocation treated with botulinum toxin: report of 4 cases, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 109 (3), 33-37
95. Akinbami, B. O. (2011): Evaluation of the mechanism and principles of management of temporomandibular joint dislocation. Systematic review of literature and a proposed new classification of temporomandibular joint dislocation, *Head and Face Medicine* 7, 10
96. Candrl, C.; Yüce, S.; Yldrm, S.; Sert, H. (2011): Histopathologic evaluation of autologous blood injection to the temporomandibular joint, *Journal of Craniofacial Surgery* 22 (6), 2202–2204
97. Cavalcanti, J. R.; Vasconcelos, B. C.; Porto, G. G.; Carneiro, S C A S; do Nascimento, M M M (2011): Treatment of chronic mandibular dislocations using a new miniplate, *International Journal of Oral and Maxillofac Surgery* 40 (12), 1424–1427
98. Huang, I-Y; Chen, C-M; Kao, Y-H; Wu, C-W (2011): Management of long-standing mandibular dislocation, *International Journal of Oral and Maxillofac Surgery* 40 (8), 810–814
99. Parida, S.; Allampalli, V. D.; Krishnappa, S. (2011): Catatonia and jaw dislocation in the postoperative period with epidural morphine, *Indian Journal of Anaesthesia* 55 (2), 184–186
100. Candirli, C.; Yüce, S.; Cavus, U. Y.; Akin, K.; Cakir, B. (2012): Autologous blood injection to the temporomandibular joint: magnetic resonance imaging findings, *Imaging Science in Dentistry* 42 (1), 13–18
101. Mayrink, G.; Olate, S.; Assis, A.; Sverzut, A.; Moraes, M. (2012): Recurrent mandibular dislocation treated by eminectomy, *Journal of Craniofacial Surgery* 23 (5), 516-20
102. Sharma, Rohit (2012): Modifications to Norman's procedure for hypermobility of the TMJ, *Medical Journal Armed Forces India* 68 (3), 231–235
103. Torres, D. E.; McCain, J. P. (2012): Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 41 (6), 681–689
104. Triantafillidou, K.; Venetis, G.; Markos, A. (2012): Short-term results of autologous blood injection for treatment of habitual TMJ luxation, *Journal of Craniofacial Surgery* 23

(3), 689–692

105. Zakariaei, Z.; Taslimi, S.; Tabatabaiefar, M. A.; Arghand Dargahi, M. (2012): Bilateral dislocation of temporomandibular joint induced by haloperidol following suicide attempt: a case report, *Acta Medica Iranica* 50 (3), 213–215
106. Hegab, A. F. (2013): Treatment of chronic recurrent dislocation of the temporomandibular joint with injection of autologous blood alone, intermaxillary fixation alone, or both together: a prospective, randomised, controlled clinical trial, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 51 (8), 813–817
107. Nwashindi, A.; Dim, E.M. (2013): Bilateral Temporomandibular Joint Traction: A Case Report of a Promising Technique for Irreducible Temporomandibular Joint Dislocation, *Pioneer Medical Journal* 3 (6), 25-28
108. Pillai, S.; Konia, M. R. (2013): Unrecognized bilateral temporomandibular joint dislocation after general anesthesia with a delay in diagnosis and management: a case report, *Journal of Medical Case Reports* 7, 243
109. Ungor, C.; Atasoy, K. T.; Taskesen, F.; Cezairli, B.; Dayisoğlu, E. H.; Tosun, E.; Senel, F. C. (2013): Short-term results of prolotherapy in the management of temporomandibular joint dislocation, *Journal of Craniofacial Surgery* 24 (2), 411–415
110. Ybema, A.; De Bont, L. G. M.; Spijkervet, F. K. L. (2013): Arthroscopic cauterization of retrodiscal tissue as a successful minimal invasive therapy in habitual temporomandibular joint luxation, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 42 (3), 376–379
111. Ying, B.; Hu, J.; Zhu, S. (2013): Modified Leclerc blocking procedure with miniplates and temporal fascial flap for recurrent temporomandibular joint dislocation, *Journal of Craniofacial Surgery* 24 (3), 740–742
112. Agbara, R.; Fomete, B.; Obiadazie, A. C.; Idehen, K.; Okeke, U. (2014): Temporomandibular joint dislocation: experiences from Zaria, Nigeria, *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 40 (3), 111–116
113. Bayoumi, A. M.; Al-Sebaei, M. O.; Mohamed, K. M.; Al-Yamani, A. O.; Makrami, A. M. (2014): Arthrocentesis followed by intra-articular autologous blood injection for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation, *International journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 43 (10), 1224–1228
114. Cohen, L.; Kim, D. J. (2014): New facial asymmetry: a case of unilateral temporomandibular joint dislocation, *The Journal of Emergency Medicine* 47 (1), 11-13

115. da Costa Ribeiro, R.; dos santos, B. J.; Provenzano, N.; de Freitas, P. H. L (2014): Dautrey's procedure: an alternative for the treatment of recurrent mandibular dislocation in patients with pneumatization of the articular eminence, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 43 (4), 465–469
116. Gorchynski, J.; Karabidian, E.; Sanchez, M. (2014): The "syringe" technique: a hands-free approach for the reduction of acute nontraumatic temporomandibular dislocations in the emergency department, *The Journal of Emergency Medicine* 47 (6), 676–681
117. Han, I.; Kim, T. K.; Yoo, J.-H.; Park, J. H.; Chung, E. Y. (2014): Dislocation of the temporomandibular joint following general anesthesia, *Korean Journal of Anesthesiology* 67, 113-4
118. Hebard, R. L. (2014): iTMJ reduction, *Otolaryngology--Head and Neck Surgery* 151 (6), 1086–1087
119. Jaju, P. P.; Jaju, S. P. (2014): Clinical utility of dental cone-beam computed tomography: current perspectives, *Journal of Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 6, 29–43
120. Karthik, M. S.; Prabhu, N. (2014): Temporomandibular joint dislocation due to atypical antipsychotic-induced acute dystonia: a case report, *Therapeutic Advances in Psychopharmacology* 4 (6), 282–284
121. Lorenzo, D.; Boissier, F.; Prost, A.; Gallois, C.; Faisy, C. (2014): Bilateral temporomandibular joint dislocation after upper gastrointestinal endoscopy in an intensive care unit patient: a rare complication, *Endoscopy* 46 (1), 538
122. Martins, W. D.; Ribas, M.; Bisinelli, J.; França, B. H. S.; Martins, G. (2014): Recurrent dislocation of the temporomandibular joint: a literature review and two case reports treated with eminectomy, *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice* 32 (2), 110–117 (nur Abstract)
123. Oshiro, N. Yoshida, H.; Uemura, M.; Suwa, F.; Morita, S. (2014): Analysis of MRI findings in minimum invasive treatment for habitual temporomandibular joint dislocation by autologous blood injection around the temporomandibular joint capsule, *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 42 (7), 1486–1490
124. Terai, H.; Kasuya, S.; Nakagawa, Y.; Ueno, T. (2014): The use of only one hand for the reduction of a temporomandibular joint dislocation: a technique suitable for self-reduction, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 43 (5), 663–664
125. Yabe, T.; Tsuda, T.; Hirose, S.; Ozawa, T.; Kawai, K. (2014): Treatment of acute temporomandibular joint dislocation using manipulation technique for disk displacement,

Journal of Craniofacial Surgery 25 (2), 596–597

126. Zhou, H.; Hu, K.; Ding, Y. (2014): Modified dextrose prolotherapy for recurrent temporomandibular joint dislocation, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 52 (1), 63–66
127. Coser, R.; da Silveira, H.; Medeiros, P.; Ritto, F. G. (2015): Autologous blood injection for the treatment of recurrent mandibular dislocation, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 44 (8), 1034–1037
128. Forshaw, R. J. (2015): Reduction of temporomandibular joint dislocation: an ancient technique that has stood the test of time, *British Dental Journal* 218 (12), 691–693
129. Horta, D.; Machlab, S.; Brullet, E.; Martinez-Bauer, E.; Junquera, F.; Campo, R. (2015): Luxación de la articulación temporomandibular después de una endoscopia: una complicación infrecuente, *Gastroenterología y hepatología* (nur Abstract)
130. Jaisani, M. R.; Pradhan, L.; Sagtani, A. (2015): Use of cervical collar in temporomandibular dislocation, *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery* 14 (2), 470–471 (nur Abstract)
131. Liddell, A.; Perez, D. E. (2015): Temporomandibular joint dislocation, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* 27 (1), 125–136 (nur Abstract)
132. Momani, M.; Abdallah, M.-N.; Al-Sebaie, D.; Tamimi, F. (2015): Rehabilitation of a Completely Edentulous Patient with Nonreducible Bilateral Anterior Dislocation of the Temporomandibular Joint: A Prosthodontic Challenge-Clinical Report, *Journal of Prosthodontics*
133. Ogawa, M.; Kanbe, T.; Kano, A.; Kubota, F.; Makiguchi, T.; Miyazaki, H.; Yokoo, S. (2015): Conservative reduction by lever action of chronic bilateral mandibular condyle dislocation, *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice* 33 (2), 142–147 (nur Abstract)
134. Sriganesh, K.; Farooq, S.; Byrappa, V. (2015): Temporomandibular joint dislocation during tracheal intubation in a patient with Sjogren syndrome, *Journal of Neurosurgical Anesthesiology* 27 (1), 82–83
135. Stark, T. R.; Perez, C. V.; Okeson, J. P. (2015): Recurrent TMJ Dislocation Managed with Botulinum Toxin Type A Injections in a Pediatric Patient, *Pediatric Dentistry* 37 (1), 65–69 (nur Abstract)
136. Varedi, P.; Bohluli, B. (2015): Autologous blood injection for treatment of chronic recurrent TMJ dislocation: is it successful? Is it safe enough? A systematic review, *Oral*



and Maxillofacial Surgery 19 (3), 243–252

137. Yeşiloğlu, N.; Sarici, M.; Şirinoğlu, H.; Temiz, G.; Güvercin, E.; Filinte, G. T. (2015): The lever technique for the external reduction of temporomandibular joint dislocation, *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery* 68 (1), 123–125
138. Zachariah, T; Neelakandan, R. S.; Ahamed, M. I. (2015): Disc Anchoring with an Orthodontic Mini-Screw for Chronic Meniscocondylar Dislocation of TMJ, *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery* 14 (3), 735–744

## 12. Autoren und Teilnehmer am Konsensusverfahren

### 12.1 Mitglieder der Leitliniengruppe Kiefergelenkchirurgie der DGMKG:

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Andreas Neff (Koordinator)  
Klinik und Poliklinik für MKG – Chirurgie, Oralchirurgie und Implantologie  
UKGM GmbH, Universitätsklinikum Marburg  
Baldingerstrasse  
35033 Marburg a. d. Lahn

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Berthold Hell  
Klinik für MKG-Chirurgie, plastische Operationen  
Evangelisches Jung-Stilling-Krankenhaus Siegen  
Wichernstr. 40  
57074 Siegen

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Andreas Kolk  
Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie  
Klinikum rechts der Isar der TU München  
Ismaninger Str. 22  
81675 München

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Christoph Pautke  
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie  
Praxisklinik Medizin und Ästhetik  
Lenbachplatz 2 a  
80333 München

PD Dr. med. Dr. med. dent. Matthias Schneider  
Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie  
Plastische Operationen - Implantologie  
Belegärzte am Städtischen Klinikum Dresden-Neustadt  
Dr.-Külz-Ring 15  
01067 Dresden

Ulla Prechel, cand. med. (Monitor im Delphiverfahren)  
c/o Klinik und Poliklinik für MKG – Chirurgie, Oralchirurgie und Implantologie  
UKGM GmbH, Universitätsklinikum Marburg  
Baldingerstrasse  
35033 Marburg a. d. Lahn

## **12.2 Mitglieder weiterer Fachgesellschaften:**

DGPro:

Univ.-Prof. Dr. med. dent. Peter Ottl

Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde „Hans Morat“,

Universität Rostock

Stempelstraße 13

18057 Rostock

DGFDT:

Priv.-Doz. Dr. med. dent. M. Oliver Ahlers

CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

Falkenried 88

20251 Hamburg

sowie

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

Zentrum für Zahn-, Mund und Kieferheilkunde

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Maritinistr. 52

20251 Hamburg

ZVK:

Ima Feurer

Praxis für Physiotherapie und Orthopädische Manuelle Therapie

Singenerstrasse 36

78315 Radolfzell-Böhringen

## **12. Umgang mit Interessenkonflikten**

Die Muster-Erklärung der AWMF über mögliche Interessenkonflikte wurde von allen Teilnehmern ausgefüllt und vom Leitlinien-Koordinator sowie Monitor gesichtet. Es wurden keine Verbindungen bzw. finanziellen oder sonstigen Interessenkonflikte festgestellt, kein Teilnehmer musste aufgrund potentieller Interessenkonflikte von der Leitlinienerstellung ausgeschlossen werden. Eine genaue Auflistung der Interessenkonflikte findet sich im Leitlinienreport.

<b>Erstellungsdatum:</b>	04/1997
<b>Überarbeitung von:</b>	06/2016
<b>Nächste Überprüfung geplant:</b>	06/2021

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

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

© Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)  
**Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online**