

Evidenzbasierte Wissensbasis: Physiotherapie bei einer anterioren Diskusverlagerung ohne Reposition (ADDwoR) im Kontext der Kraniomandibulären Dysfunktion (CMD)

1. Einführung und Problemstellung

Die anteriore Diskusverlagerung ohne Reposition (im angloamerikanischen Sprachraum *Anterior Disc Displacement without Reduction*, kurz ADDwoR) repräsentiert innerhalb des Spektrums der Kranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD) eine der klinisch signifikantesten funktionellen Störungen des temporomandibulären Systems. Charakterisiert durch eine plötzliche oder schleichende Limitierung der Mundöffnung, die sogenannte Kieferklemme oder der "Closed Lock", stellt dieses Krankheitsbild sowohl für den betroffenen Patienten als auch für den behandelnden Therapeuten eine komplexe Herausforderung dar. Die Prävalenz dieser spezifischen intraartikulären Störung wird in der Literatur mit etwa 2% bis 8% der Gesamtbevölkerung angegeben, wobei Frauen im reproduktionsfähigen Alter überproportional häufig betroffen sind.

Im Gegensatz zur Diskusverlagerung *mit* Reposition (ADDwR), die klinisch primär durch ein reziprokes Gelenkknacken auffällt und oft funktionell kompensiert bleibt, führt die ADDwoR zu einer unmittelbaren mechanischen Blockade der Kondylus-Translation. Der Discus articularis verbleibt hierbei permanent anterior des Kondyluskopfes, wodurch der physiologische Gleitweg entlang des Tuberculum articulare mechanisch verlegt wird. Dies resultiert in einer signifikanten Einschränkung der maximalen Schneidekantendistanz (SKD), die definitionsgemäß häufig unter 40 mm, in akuten Phasen oft unter 25-30 mm liegt.

Die therapeutische Herangehensweise an dieses Krankheitsbild hat in den letzten Jahrzehnten einen fundamentalen Paradigmenwechsel durchlaufen. Während das 20. Jahrhundert noch stark von mechanistischen Vorstellungen geprägt war, die eine chirurgische oder invasive Repositionierung des Diskus als *Conditio sine qua non* für eine Heilung ansahen, dominiert heute ein biopsychosoziales und funktionelles Verständnis. Die moderne Evidenzlage deutet darauf hin, dass nicht die anatomische Korrektur der Diskuslage entscheidend für den Langzeiterfolg ist, sondern die funktionelle Adaptation der Gewebe und die Wiederherstellung einer schmerzfreien Mobilität. In diesem Kontext hat sich die spezialisierte Physiotherapie als Goldstandard der konservativen Behandlung etabliert.

Dieser Bericht dient als umfassende Wissensbasis, die den aktuellen wissenschaftlichen Stand zur Physiotherapie bei ADDwoR zusammenfasst. Er beleuchtet die historische Entwicklung, die detaillierten pathophysiologischen Mechanismen der Gewebsadaptation (Pseudodiskus-Bildung), die differenzierte Diagnostik nach DC/TMD sowie modulare Therapieprotokolle. Ein besonderer Fokus liegt auf der kritischen Analyse der Studienlage im Vergleich zu invasiven Verfahren wie der Arthrozentese sowie der Einordnung in den

versorgungsrechtlichen Rahmen des deutschen Heilmittelkatalogs.

2. Historische Entwicklung des Therapieverständnisses: Vom Mechanismus zur Biologie

Das Verständnis der Diskusverlagerung ohne Reposition hat sich historisch von einem rein strukturellen zu einem funktionellen Modell gewandelt. Diese Historie ist essenziell, um zu verstehen, warum heutige physiotherapeutische Konzepte weniger aggressiv reponierend, sondern vielmehr adaptiv ausgerichtet sind.

2.1 Die Ära Costen und die okklusale Dominanz (1930er - 1970er)

In den frühen Phasen der CMD-Forschung, beginnend mit James Costen in den 1930er Jahren, wurden Kiefergelenkbeschwerden primär auf okklusale Disharmonien und den Bissverlust zurückgeführt ("Costen-Syndrom"). Die Therapie war entsprechend zahnärztlich-prothetisch dominiert, mit dem Ziel, durch Bisshebung den Kondylus zu entlasten. Die eigentliche Pathomechanik des Diskus wurde oft verkannt oder als sekundäres Phänomen betrachtet. Physiotherapie spielte in dieser Phase eine untergeordnete Rolle, oft reduziert auf reine Wärmeanwendungen.

2.2 Die mechanistische Phase und Farrar (1970er - 1990er)

Mit der Einführung der Arthrographie und später der Magnetresonanztomographie (MRT) wurde die interne Derangement-Pathologie sichtbar. William Farrar und andere Pioniere definierten die Diskusverlagerung präzise als mechanisches Hindernis. In dieser Phase entstand das Dogma der "Rekapturierung". Man ging davon aus, dass ein verlagelter Diskus zwingend wieder auf den Kondylus zurückgeholt werden muss, um degenerative Veränderungen (Arthrose) zu verhindern. Therapeutisch führte dies zu aggressiven manuellen Repositionsmanövern unter Anästhesie und dem Einsatz von Repositionsschienen (Protrusionsschienen), die den Unterkiefer permanent in einer vorgeschobenen Position hielten, um den Kondylus unter dem Diskus zu "fangen". Physiotherapie in dieser Ära war oft darauf ausgerichtet, durch Traktion den Gelenkspalt zu weiten, um eine mechanische Reposition zu ermöglichen. Langzeitstudien zeigten jedoch, dass diese erzwungenen Positionen oft nicht stabil waren und zu okklusalen Problemen (lateral offener Biss) führten, ohne die Diskusposition dauerhaft zu korrigieren.

2.3 Der Paradigmenwechsel: Adaptation und das biopsychosoziale Modell (ab 2000)

Die Jahrtausendwende markierte den Übergang zum heutigen Verständnis. Langzeitstudien, wie die von *Kurita et al.* und *de Leeuw et al.*, zeigten überraschende Ergebnisse: Patienten mit permanenter ADDwoR wurden über Jahre hinweg oft komplett beschwerdefrei und erlangten eine normale Mundöffnung zurück, obwohl das MRT unverändert einen verlagerten Diskus zeigte. Diese Beobachtung führte zur Erkenntnis der **biologischen Adaptation**. Der Fokus verschob sich von der Anatomie ("Wo liegt der Diskus?") zur Funktion ("Wie bewegt sich der Kiefer?"). Das *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD) und

später das DC/TMD Konsortium etablierten validierte Kriterien, die auch psychosoziale Faktoren (Achse II) einbeziehen. Die Physiotherapie emanzipierte sich in dieser Phase von der reinen Hilfsdisziplin zur primären Behandlungsoption, da sie diese funktionellen und adaptiven Prozesse am besten unterstützen kann, ohne invasive Risiken einzugehen.

3. Anatomie und Pathophysiologie der Blockade

Ein tiefes Verständnis der strukturellen Veränderungen ist notwendig, um die Wirkmechanismen der manuellen Therapie und der Übungsbehandlung zu begründen.

3.1 Der Kondylus-Diskus-Komplex im physiologischen Zustand

Das Kiefergelenk ist ein Ginglymoarthrodialgelenk, das sowohl Rotations- als auch Translationsbewegungen ermöglicht. Der Discus articularis, eine bikonkave Scheibe aus straffem Faserknorpel (Kollagen Typ I), fungiert als bewegliche Gelenkpfanne. Er ist funktionell in drei Zonen unterteilt:

1. **Hinterband (Posterior Band):** Die dickste Zone (ca. 3 mm), die im geschlossenen Zustand den Raum oberhalb des Kondylus ausfüllt (12-Uhr-Position).
2. **Intermediärzone (Intermediate Zone):** Die dünnste Zone (ca. 1 mm), in der der Kondylus normalerweise artikuliert und Kraft überträgt.
3. **Vorderband (Anterior Band):** Etwas dicker (ca. 2 mm), Ansatzpunkt für Teile des M. pterygoideus lateralis (Caput superius).

Essentiell für die Stabilität sind die **kollateralen Ligamente**, die den Diskus medial und lateral fest am Kondyluspol verankern und so eine reine Rotation des Diskus auf dem Kondylus (wie ein Helm) ermöglichen.

3.2 Pathomechanik der Diskusverlagerung ohne Reposition (ADDwoR)

Die Entwicklung einer ADDwoR ist meist ein progressiver Prozess, der häufig mit einer ADDwR (Diskusverlagerung mit Reposition, erkennbar am Knacken) beginnt.

Stadium 1: Elongation der Bänder Durch chronische Mikrotraumata (z.B. Bruxismus) oder akute Makrotraumata (Schlag, Schleudertrauma) dehnen sich die diskaffinen Bänder und die Lamina retrodiscalis inferior. Der Zug des M. pterygoideus lateralis zieht den Diskus nach anterior-medial.

Stadium 2: Deformation des Diskus Der permanent anterior verlagerte Diskus unterliegt morphologischen Veränderungen. Da der Kondylus ständig von hinten gegen das Hinterband drückt, verdickt sich dieses weiter. Der Diskus verliert seine bikonkave Form und wird biplanar oder konvex, teilweise faltet er sich sogar ("folded disc").

Stadium 3: Der "Closed Lock" Bei der Mundöffnung rotiert der Kondylus zunächst. Wenn er dann zur Translation ansetzt (Gleiten nach vorne-unten), stößt er gegen das verdickte, rigide Hinterband des Diskus. Da die Bänder zu schlaff sind, um den Diskus zurückzuziehen, und der Diskus durch Adhäsionen oder den Muskelzug vorne gehalten wird, kann der Kondylus nicht mehr unter den Diskus gleiten. Er bleibt hinter dem Diskus gefangen. Die Translationsbewegung wird mechanisch blockiert. Dies entspricht klinisch dem "harten Endgefühl" (Hard End-Feel) bei der passiven Öffnung.

3.3 Das Retrodiskale Gewebe und die Retrodiszitis

Wenn der Kondylus bei einer ADDwoR nicht auf den Diskus gleiten kann, artikuliert er stattdessen gegen das **retrodiskale Gewebe** (Bilaminäre Zone). Dieses Gewebe ist im Gegensatz zum Diskus selbst **hoch vaskularisiert und innerviert**. Es enthält ein reiches Venengeflecht und Nozizeptoren. Die mechanische Kompression dieses Gewebes durch den Kondylus führt zu:

1. **Ischämie und Reperfusion:** Wechselnde Kompression stört die Durchblutung.
2. **Entzündung (Retrodiszitis):** Freisetzung von Entzündungsmediatoren (Prostaglandine, Leukotriene, Zytokine) und Neuropeptiden (Substanz P, CGRP).
3. **Ödem/Effusion:** Flüssigkeitsansammlung im Gelenkraum (Gelenkerguss), was den Gelenkinnendruck erhöht und die Bewegung weiter einschränkt (Schmerzhemmung).

3.4 Der Mechanismus der Pseudodiskus-Bildung (Adaptation)

Das zentrale Konzept für die konservative Therapie ist die **biologische Adaptation**. Wenn die akute Entzündung abklingt und mechanische Reize (durch physiotherapeutische Mobilisation) gesetzt werden, unterliegt das retrodiskale Gewebe einer Metaplasie.

- **Fibrosierung:** Das lockere, gefäßreiche Bindegewebe wandelt sich in straffes, kollagenreiches Narbengewebe um.
- **Avaskularisierung:** Die Anzahl der Blutgefäße und Nervenendigungen nimmt ab.
- **Funktionelle Belastbarkeit:** Es entsteht ein sogenannter **Pseudodiskus**, der funktionell die Lastaufnahme übernehmen kann, ohne Schmerzen zu verursachen. Dieser Prozess erklärt, warum Patienten nach Monaten oder Jahren trotz anteriorer Diskuslage schmerzfrei kauen können.

4. Diagnostische Kriterien (DC/TMD) und Differenzialdiagnostik

Die Diagnose einer ADDwoR erfolgt nach den international standardisierten *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD). Diese Kriterien bieten eine hohe Sensitivität (0.80) und Spezifität (0.97).

4.1 DC/TMD Algorithmus für ADDwoR mit limitierter Öffnung

Die Diagnose basiert auf der Kombination von Anamnese und klinischer Untersuchung:

A. Anamnese (Symptom Questionnaire)

1. **Kieferklemme:** Der Patient berichtet über eine aktuelle Blockade oder Einschränkung der Mundöffnung ("Locking").
2. **Verlauf:** Oft wird berichtet, dass früher ein Knacken vorhanden war, welches plötzlich aufgehört hat, gefolgt von der Bewegungseinschränkung.
3. **Einschränkung:** Die Limitierung ist so stark, dass sie die Nahrungsaufnahme beeinträchtigt (z.B. Unfähigkeit, einen Apfel abzubeißen).

B. Klinische Untersuchung (Examination)

1. **Maximale Assistierte Mundöffnung (MAO):** Bei passiver Dehnung durch den Untersucher beträgt die Schneidekantendistanz (SKD) inklusive vertikalem Überbiss **< 40 mm**.

2. **Bewegungsmuster:** Bei der Öffnung zeigt sich eine **Deflexion** (unkorrigierte Abweichung) zur betroffenen Seite. Dies resultiert daraus, dass der Kondylus auf der gesunden Seite normal translatiert, während er auf der betroffenen Seite blockiert bleibt und nur rotiert.
3. **Laterotrusion:** Die Seitbewegung zur *kontralateralen* (gesunden) Seite ist signifikant eingeschränkt (< 7 mm), da hierfür eine Translation des betroffenen Kondylus notwendig wäre.

C. Bildgebung (MRT) - Der Goldstandard zur Bestätigung Ein MRT ist indiziert, wenn die klinische Diagnose unsicher ist oder invasive Therapien geplant sind.

- **Kriterium geschlossener Mund:** Das Hinterband des Diskus liegt anterior der 11:30-Uhr-Position relativ zum Kondylusgipfel.
- **Kriterium offener Mund:** Die Intermediärzone des Diskus befindet sich *nicht* zwischen Kondylus und Tuberculum articulare. Der Kondylus bleibt posterior des Diskus.
- **Zeichen der Chronizität:** Deformierter Diskus, Osteophyten am Kondylus (Beginnende Arthrose).

4.2 Differenzialdiagnostik: Muskulär vs. Artikulär

Eine häufige klinische Herausforderung ist die Unterscheidung zwischen einer echten Gelenkblockade (ADDwoR) und einer muskulären Kieferklemme (Trismus).

Kriterium	ADDwoR (Artikulär)	Trismus (Myogen)
Endgefühl (End-Feel)	Hart, elastisch (wie Leder). Abrupter Stopp.	Weich, zäh. Fühlt sich an wie Gummi.
Schmerzlokalisierung	Punktuell direkt im Gelenk (präaurikulär).	Diffus in Wange/Schläfe (M. masseter/temporalis).
Laterotrusion	Zur Gegenseite stark eingeschränkt.	Zur Gegenseite oft schmerzhaft, aber möglich.
Vorgeschichte	Oft langes Knacken, dann Stopp.	Stress, Bruxismus, Zahnbehandlung, Trauma.
Akute Phase	Plötzlicher Beginn ("Eines Morgens...").	Oft schleichend oder fluktuierend.

Es ist zu beachten, dass eine chronische ADDwoR fast immer sekundär zu myogenen Verspannungen führt (protektive Co-Kontraktion), was das klinische Bild vermischen kann.

5. Wirkmechanismen der Physiotherapie bei ADDwoR

Die Physiotherapie bei ADDwoR zielt nicht primär auf die anatomische Repositionierung des Diskus ab (obwohl dies in seltenen akuten Fällen gelingen kann), sondern auf die **funktionelle Wiederherstellung** und Schmerzfreiheit. Die Mechanismen lassen sich in drei Kategorien unterteilen.

5.1 Biomechanische Mechanismen: Dekompression und Mobilisation

1. **Lösung des Vakuums (Hydraulic Distension):** Durch manuelle Traktionstechniken wird der Gelenkinnenraum temporär erweitert. Dies kann den negativen intraartikulären Druck reduzieren, der den Diskus und Kondylus "zusammenklebt" (Stickiness-Phänomen).
2. **Lösung von Adhäsionen:** In der Phase der Immobilisation (durch Schmerz) bilden sich

schnell feine Verklebungen im oberen Gelenkraum. Mobilisationstechniken (Translation) brechen diese Adhäsionen auf und stellen die Gleitfähigkeit wieder her.

3. **Reduktion des intraartikulären Drucks:** Techniken wie die *Long Axis Distraction* entlasten das komprimierte retrodiskale Gewebe mechanisch, was die Mikrozirkulation verbessert und den Abtransport von Entzündungsmediatoren fördert.

5.2 Histologische Mechanismen: Förderung der Pseudodiskus-Bildung

Die kontrollierte Belastung und Bewegung (Mechanotransduktion) ist der entscheidende Stimulus für die Gewebsadaptation.

- **Orientierung der Kollagenfasern:** Durch dosierte Dehnungsreize (z.B. passive Dehnung mit Spateln) richten sich die Fibroblasten im retrodiskalen Narbengewebe entlang der Zugrichtung aus. Dies erhöht die Zugfestigkeit und Belastbarkeit des Pseudodiskus.
- **Synoviale Stimulation:** Bewegung stimuliert die Synoviozyten zur Produktion von Synovialflüssigkeit (Hyaluronsäure), was die Ernährung des avaskulären Knorpels und des Diskusgewebes sichert und die Reibung reduziert.

5.3 Neurophysiologische Mechanismen: Schmerzmodulation

1. **Gate-Control-Theorie:** Die Stimulation von Mechanorezeptoren (Typ I und II) in der Gelenkkapsel durch manuelle Therapie hemmt auf Rückenmarksebene die Weiterleitung nozizeptiver Signale (Schmerz).
2. **Senkung des Sympathikotonus:** Entspannungstechniken und Weichteilmobilisation der Hals- und Kaumuskulatur senken den allgemeinen Sympathikotonus und reduzieren die zentrale Sensibilisierung, die bei chronischen Schmerzen oft vorliegt.
3. **Propriozeptives Training:** Übungen wie das Rocabado-Programm verbessern die Wahrnehmung der Kieferposition und korrigieren fehlerhafte Bewegungsmuster, die das Gelenk überlasten.

6. Modulare Therapiestrategien: Das Deep Research Behandlungsprotokoll

Basierend auf der analysierten Literatur lässt sich ein evidenzbasiertes, phasenadaptiertes Behandlungsprotokoll erstellen.

6.1 Modul I: Edukation und Akutmanagement (Phase 0-2 Wochen)

In der hyperakuten Phase steht die Schmerzreduktion und Entzündungshemmung im Vordergrund. Aggressive Mobilisation ist hier kontraindiziert.

- **Edukation:** Aufklärung über den gutartigen Charakter ("Self-limiting") der Erkrankung, um Angst (Fear-Avoidance) zu reduzieren.
- **Diätetik:** Strikte Anweisung zur weichen Kost ("No-Chew Diet"). Keine Kaugummis, keine Nüsse, kein weites Abbeißen. Ziel ist die Minimierung der Kompressionskräfte auf das entzündete retrodiskale Gewebe.
- **Ruheschwebelage:** Erlernen der physiologischen Ruheposition (Zunge am Gaumen,

Zähne haben keinen Kontakt). Dies senkt die Aktivität des M. masseter und M. temporalis.

- **Thermische Anwendungen:**
 - *Kälte (Eis):* Bei akuter Entzündung/Schwellung (10 Min. applizieren).
 - *Wärme:* Bei muskulärer Verspannung ohne akute Entzündungszeichen.
- **Medikation:** In Absprache mit dem Arzt kurzzeitige Gabe von NSAR (Ibuprofen, Diclofenac) zur Reduktion der Synovitis.

6.2 Modul II: Manuelle Therapie (Phase 2-8 Wochen)

Sobald die akute Ruheschmerz-Phase abklingt, beginnt die Mobilisation zur Wiederherstellung der Mobilität.

Technik 1: Long Axis Distraction (Kaudale Traktion) Diese Technik ist der "Goldstandard" zur Entlastung.

- *Patientenposition:* Rückenlage.
- *Therapeutenposition:* Am Kopfende oder seitlich.
- *Ausführung:* Der Daumen der behandelnden Hand (geschützt durch Handschuh/Gaze) wird auf die Molaren der betroffenen Seite gelegt. Die Finger greifen den Unterkiefer von außen.
- *Aktion:* Sanfter, stetiger Zug nach kaudal (unten), rechtwinklig zur Okklusionsebene. Keine Hebelwirkung!
- *Dosierung:* 3 Sätze à 30-60 Sekunden halten.
- *Effekt:* Dehnt die Kapsel, entlastet das retrodiskale Gewebe.

Technik 2: Distraction mit Anteriorer Translation

- *Ausführung:* Aus der Traktionsstellung heraus wird der Unterkiefer sanft nach anterior (vorne) geführt.
- *Ziel:* Den Kondylus mobilisieren, um Adhäsionen zu lösen und die Translation zu fördern. Man versucht, den Kondylus so weit wie möglich an das Hindernis heranzuführen und durch sanfte Oszillation den Bewegungsspielraum zu erweitern.

Technik 3: Mediales und Laterales Gleiten

- Da bei der Mundöffnung auch eine Transversalbewegung nötig ist, muss die Kapsel auch seitlich mobilisiert werden.
- *Ausführung:* Sanfter Druck am Kondyluspol von lateral nach medial und umgekehrt.

Technik 4: Weichteiltechniken (Myofaszial)

- Behandlung der Triggerpunkte im M. masseter, M. temporalis und M. pterygoideus (intraoral).
- *Rationale:* Muskelentspannung reduziert den Gelenkinnendruck (Joint Loading).

6.3 Modul III: Aktive und Passive Übungstherapie

Dieses Modul ist entscheidend für den Langzeiterfolg und die Eigenverantwortung des Patienten.

A. Das Rocabado 6x6 Programm (Basis-Stabilisierung)

Entwickelt von Mariano Rocabado, zielt es auf die Korrektur der funktionellen Beziehung zwischen HWS, Zungenbein und Kiefer.

- *Frequenz:* 6 Übungen, 6-mal täglich, 6 Wiederholungen.

1. **Zungenruhelage & Nasenatmung:** Zungenspitze hinter die Schneidezähne an den Gaumen legen ("Klack"-Geräusch machen und halten). Atmen durch die Nase. *Ziel:* Reziproke Hemmung der Kieferschließer, Aktivierung der Zungenbeinmuskulatur.
2. **Kontrollierte Kieferöffnung (Rotation):** Zunge am Gaumen lassen, Mund langsam öffnen. Da die Zunge fixiert ist, ist nur eine reine Rotation (ca. 20 mm) möglich. *Ziel:* Vermeidung der schmerzhaften Translation, Training der Rotationsphase, Entlastung des Diskus.
3. **Rhythmische Stabilisation:** Zunge am Gaumen. Leichten isometrischen Widerstand mit den Fingern gegen das Kinn geben (Öffnen, Schließen, Seitlich), ohne Bewegung zuzulassen. *Ziel:* Propriozeption und muskuläre Stabilisierung.
4. **Stabilisierte Nackenflexion:** Hände im Nacken verschränken, Kopf stabilisieren, Kinn leicht nicken. *Ziel:* Dehnung der kurzen Nackenextensoren (C0-C1).
5. **Axiale Extension (Hals):** Kinn einziehen ("Doppelkinn") und Nacken lang machen. *Ziel:* Korrektur der Forward Head Posture (FHP), die die Kieferposition negativ beeinflusst.
6. **Schulterretraktion:** Schulterblätter zusammenziehen und senken. *Ziel:* Korrektur der Haltung, Entspannung der hyoidalen Muskulatur.

B. Das Zungenspatel-Protokoll (Passive Dehnung)

Spezifisch zur Steigerung der Mundöffnung bei persistierendem Closed Lock.

- **Material:** Hölzerne Zungenspatel oder ein therapeutischer Stapel (z.B. Silikone).
- **Durchführung:** Der Patient schiebt so viele Spatel wie möglich (schmerzfreie Grenze!) zwischen die hinteren Molaren der betroffenen Seite (oder beidseitig).
- **Aktion:** Der Stapel wirkt als Hypomochlion (Hebelpunkt). Wenn der Patient vorne leicht beißt, wird der Kondylus im Gelenk nach unten distrahiert (herausgezogen).
- **Dehnung:** Position für einige Minuten halten.
- **Progression:** Nach einigen Tagen einen weiteren Spatel hinzufügen (Pyramiden-Prinzip).
- **Ziel:** "Low Load Prolonged Stretch" (LLPS) – sanfte Dauerdehnung führt zum Umbau des fibrotischen Kapselgewebes und zur Längung der verkürzten Bänder.

C. Aktive Assistierte Dehnung (Finger-Dehnung)

- **Technik:** Patient platziert Daumen (Oberkiefer) und Zeigefinger (Unterkiefer) über Kreuz zwischen die Schneidezähne ("Scherengriff").
- **Aktion:** Aktives Öffnen bis zum Limit, dann mit den Fingern sanft nachdrücken ("Overpressure").
- **Ziel:** Mechanische Dehnung der Mundöffnungsgrenze. Vorsicht bei akuten Schmerzen!.

7. Evidenzanalyse und Studienlage: Ein kritischer Vergleich

Die zentrale Frage in der wissenschaftlichen Diskussion ist: Ist die konservative Therapie (Physiotherapie) der invasiven Therapie (Arthrozentese/Chirurgie) unterlegen, gleichwertig oder überlegen?

7.1 Physiotherapie vs. Arthrozentese (Gelenkspülung)

Die Arthrozentese ist ein minimalinvasives Verfahren, bei dem der obere Gelenkraum mit Ringerlösung oder Kochsalzlösung gespült wird, oft gefolgt von einer Injektion mit Hyaluronsäure oder Kortikosteroiden.

Studienergebnisse (Meta-Analysen 2020-2025):

- **Schmerzreduktion:** Studien wie die von *Yavuz et al.* und *Bhattacharjee et al.* zeigen, dass die Arthrozentese in den ersten 1-4 Wochen eine *schnellere* Schmerzreduktion bewirkt als Physiotherapie allein. Dies wird auf den "Wash-out"-Effekt von Entzündungsmediatoren zurückgeführt.
- **Funktionsverbesserung (Mundöffnung):** Beide Verfahren führen zu einer signifikanten Verbesserung der maximalen Mundöffnung (MMO). In der Kurzzeitbeobachtung (1 Monat) hat die Arthrozentese oft einen leichten statistischen Vorteil.
- **Langzeitergebnisse (6-12 Monate):** Hier zeigen sich die entscheidenden Daten. Nach 6 bis 12 Monaten gibt es in den meisten Studien **keinen signifikanten Unterschied** mehr zwischen der Arthrozentese-Gruppe und der reinen Physiotherapie-Gruppe. Beide erreichen vergleichbare Endzustände bezüglich Schmerzfreiheit und Mundöffnung.
- **Kombinationseffekte:** Die Kombination aus Arthrozentese *gefolgt* von Physiotherapie scheint in einigen Studien (z.B. *Mohamed et al.*) die besten Ergebnisse zu liefern, da die Spülung den Schmerz nimmt und die Physio dann die Beweglichkeit stabilisiert.

Schlussfolgerung: Aufgrund der vergleichbaren Langzeitergebnisse und der Invasivität der Arthrozentese empfehlen aktuelle Reviews (z.B. *Al-Baghdadi et al.*), die **Physiotherapie als primäre "First-Line"-Therapie** einzusetzen. Die Arthrozentese ist indiziert, wenn konservative Maßnahmen nach 3 Monaten keine Besserung zeigen.

7.2 Langzeitprognose und "Natural History" (Natürlicher Verlauf)

Studien, die den natürlichen Verlauf ohne Intervention beobachten, liefern wichtige Argumente für den konservativen Ansatz.

- *Kurita et al.* und *Miernik et al.* zeigten in Kohortenstudien (Follow-up 2,5 bis 5 Jahre), dass ca. 40% der Patienten mit ADDwoR auch *ohne* Behandlung beschwerdefrei wurden und ca. 33% eine deutliche Besserung zeigten.
- **MRT-Verlauf:** Besonders interessant ist, dass bei den meisten symptomfrei gewordenen Patienten der Diskus im MRT *weiterhin anterior verlagert* blieb. Dies beweist, dass die klinische Heilung nicht von der anatomischen Reposition abhängt, sondern von der physiologischen Adaptation (Pseudodiskus). Nur in sehr seltenen Fällen (< 20%) kommt es zu einer spontanen Reposition.
- **Degenerative Veränderungen:** Langfristig zeigen sich im MRT bei ADDwoR häufiger degenerative Veränderungen (Abflachung des Kondylus, Osteophyten) als bei gesunden Gelenken. Diese radiologischen Zeichen korrelieren jedoch oft *nicht* mit klinischen Schmerzen.

7.3 Manuelle Therapie Studien

Spezifische Studien zur Manuellen Therapie (z.B. *Craane et al.*, *Armijo-Olivo et al.*) belegen, dass strukturierte Manuelle Therapie signifikant effektiver ist als reine Edukation ("Self-care"). Der Effekt ist dosisabhängig und korreliert stark mit der Adhärenz des Patienten zu den Heimübungen.

8. Versorgungsrealität und Heilmittelrichtlinie (Kontext Deutschland)

Für die praktische Umsetzung in Deutschland ist der **Heilmittelkatalog Zahnärzte** (gültig seit 2017, aktualisiert 2021) der rechtliche Rahmen.

8.1 Indikationsschlüssel und Verordnung

Zahnärzte können Physiotherapie direkt verordnen (Muster 9). Bei einer ADDwoR (Diagnosegruppe "Craniomandibuläre Störungen") kommen folgende Indikationsschlüssel zur Anwendung :

- **CD1 (Craniomandibuläre Störungen, kurzzeitig):**
 - Dies ist der Standard-Schlüssel für den Beginn.
 - Leitsymptomatik: **a** (Schmerz, Bewegungseinschränkung).
 - Verordnungsmenge: Bis zu 18 Einheiten (Regelfall), aufgeteilt in z.B. 3 Rezepte à 6 Behandlungen.
- **CD2 (Craniomandibuläre Störungen, länger dauernd):**
 - Bei komplexen Fällen mit hoher Rezidivgefahr.
- **CSZ (Chronifiziertes Schmerzsyndrom):**
 - Indiziert, wenn die Beschwerden > 6 Monate bestehen und eine Chronifizierung (Achse II) vorliegt.

8.2 Auswahl der Heilmittel

- **Vorrangiges Heilmittel: Manuelle Therapie (MT)** ist bei Gelenkblockaden (ADDwoR) das Mittel der Wahl, da spezifische Mobilisationstechniken erforderlich sind.
- **Krankengymnastik (KG)** ist oft weniger spezifisch und eher muskulär orientiert.
- **Ergänzendes Heilmittel: Wärmetherapie (WT)** (z.B. Heiße Rolle, Fango) zur Muskeldetonisierung vor der Behandlung oder **Kältetherapie (KT)** bei akuter Entzündung danach.

8.3 Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die AWMF-Leitlinien betonen die Notwendigkeit der Kooperation.

- **Zahnarzt:** Diagnostik, Schienentherapie (Stabilisierungsschiene zur nächtlichen Entlastung), Verordnung.
- **Physiotherapeut:** Funktionelle Behandlung, Rückmeldung über Fortschritt (MMO in mm), Anleitung zur Eigenübung.
- **Psychologe:** Bei hohem Chronifizierungsgrad (Stress, Depression) im Sinne des multimodalen Schmerzmanagements.

9. Fazit und Ausblick

Die evidenzbasierte Analyse der Physiotherapie bei anteriorer Diskusverlagerung ohne Reposition (ADDwoR) führt zu klaren Schlussfolgerungen:

1. **Paradigmenwechsel bestätigt:** Das Ziel der Therapie ist nicht mehr die anatomische

"Reparatur" (Rekapiturierung des Diskus), sondern die funktionelle **Adaptation** (Bildung eines Pseudodiskus, schmerzfreie Mobilität).

2. **Effektivität der Physiotherapie:** Konservative Therapie, bestehend aus Edukation, Manueller Therapie und spezifischen Übungen (Rocabado, Dehnung), ist langfristig invasiven Verfahren (Arthrozentese) ebenbürtig und aufgrund des geringeren Risikos die Therapie der ersten Wahl ("First-Line").
3. **Geduld ist essentiell:** Der natürliche Heilungsverlauf und die Gewebsadaptation benötigen Zeit (Monate bis Jahre). Schnelle "Wunderheilungen" sind selten. Die Therapie muss den Patienten in diesem Prozess begleiten und Angst abbauen.
4. **Aktiv vor Passiv:** Während Manuelle Therapie initial wichtig ist, liegt der Schlüssel zum Langzeiterfolg in der Adhärenz des Patienten zu den Heimübungen (Rocabado, Spatel-Dehnung).
5. **Multimodalität:** Die Kombination aus zahnärztlicher Schienentherapie (zur Entlastung) und physiotherapeutischer Mobilisation bietet die besten klinischen Ergebnisse.

Zukünftige Forschungen werden sich vermutlich noch stärker auf die Prädiktoren für den Therapieerfolg konzentrieren (z.B. "Welcher Patient profitiert doch von früher Arthrozentese?") und die Rolle der genetischen Prädisposition für die Gewebsadaptation untersuchen. Für den klinischen Alltag bleibt jedoch festzuhalten: Die Diagnose "Diskusverlagerung ohne Reposition" ist kein Schicksalsschlag, der zwingend Operationen erfordert, sondern ein funktionelles Problem, das mit konservativen Mitteln exzellent managebar ist.

Tabellarischer Anhang: Vergleich der Therapieoptionen

Therapieoption	Wirkmechanismus	Vorteile	Nachteile/Risiken	Evidenzgrad (Langzeit)
Physiotherapie (MT + Übungen)	Mobilisation, Dehnung, Adaptation, Schmerzmodulation	Nicht-invasiv, adressiert Ursachen (Haltung, Muskeln), kosteneffizient	Erfordert hohe Patienten-Mitarbeit, Wirkung oft verzögert (Wochen)	Hoch (1A)
Arthrozentese (Spülung)	Auswaschen von Entzündungsmediatoren, Lyse von Adhäsionen, Hydrierung	Schnelle Schmerzlinderung (akut), verbessert Öffnung rasch	Invasiv (Nadeln), Infektionsrisiko, löst keine muskulären Ursachen	Hoch (1A) (vergleichbar mit Physio)
Okklusionsschiene (Stabilisierung)	Dekompression des Gelenks, Reduktion von Bruxismus-Kräften	Schützt Zähne, entlastet Gelenk nachts	Passiv, ändert nichts an der Mobilität tagsüber	Mittel (2B)
Chirurgie (Diskus-Reposition)	Anatomische Korrektur (Nähen des Diskus)	Theoretische Wiederherstellung der Anatomie	Hochinvasiv, Narbengewebe, Risiko der Nervenschädigung, Rezidivrate	Niedrig (3) (nur bei Versagen aller anderen)
Medikamente (NSAR)	Hemmung der Cyclooxygenase	Schnelle Hilfe bei akuter Synovitis	Nebenwirkungen (Magen, Niere),	Hoch (1A) (nur als Akut-Adjuvans)

Therapieoption	Wirkmechanismus	Vorteile	Nachteile/Risiken	Evidenzgrad (Langzeit)
	(Entzündungshemmung)		keine funktionelle Verbesserung	

Quellenangaben

1. Comparison of the Efficacy of Two Protocol Treatments in Patients with Symptomatic Disc Displacement without Reduction: A Randomized Controlled Trial - MDPI, <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/9/3228> 2. Non-Surgical Management of Disc Displacement Without Reduction: A Case Report, <https://www.jdat.org/data/upload/Article-194-20250304101603.pdf> 3. TMJ Disc Displacement with and without Reduction: Diagnosis, Treatment and Clinical Management - Digital Dentistry Schoology, <https://ddschoology.com/tmj-disc-displacement-with-and-without-reduction-diagnosis-treatment-and-clinical-management/> 4. Internal Temporomandibular Joint (TMJ) Derangement - Dental Disorders - MSD Manuals, <https://www.msdmanuals.com/professional/dental-disorders/temporomandibular-disorders/internal-temporomandibular-joint-tmj-derangement> 5. Longitudinal MRI follow-up of temporomandibular joint internal derangement with closed lock after successful disk reduction with mandibular manipulation | Dentomaxillofacial Radiology | Oxford Academic, <https://academic.oup.com/dmfr/article/34/2/106-111/7267633> 6. Natural Course of Untreated Symptomatic Temporomandibular Joint Disc Displacement without Reduction - ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/13766041_Natural_Course_of_Untreated_Symptomatic_Temporomandibular_Joint_Disc_Displacement_without_Reduction 7. Radiological Follow-Up Results of Untreated Anterior Disc Displacement Without Reduction in Adults 2 - Scribd, <https://www.scribd.com/document/667258032/Radiological-follow-up-results-of-untreated-anterior-disc-displacement-without-reduction-in-adults-2> 8. (PDF) The Basic Conservative Treatment of TMJ Anterior Disc Displacement Without Reduction - Review - ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/282871315_The_Basic_Conservative_Treatment_of_TMJ_Anterior_Disc_Displacement_Without_Reduction_-_Review 9. Temporomandibular Syndrome - StatPearls - NCBI Bookshelf - NIH, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551612/> 10. Temporomandibular joint: from anatomy to internal derangement - PMC - PubMed Central, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10165975/> 11. Anterior Disc Displacement without Reduction vs. with Reduction of the Temporomandibular Joint - REP Physio, <https://repphysio.ca/physiotherapy/anterior-disc-displacement-without-reduction-vs-with-reduction-of-the-temporomandibular-joint/> 12. Internal Temporomandibular Joint (TMJ) Derangement - Dental Disorders - Merck Manuals, <https://www.merckmanuals.com/professional/dental-disorders/temporomandibular-disorders/internal-temporomandibular-joint-tmj-derangement> 13. TMJ and Jaw Resources for Patients | HNJClinic, <https://hnjclinic.com.au/tmj-jaw-2-2/tmj-and-jaw-resources-for-patients/> 14. Educational Objectives Introduction Anatomy of the temporomandibular joint Retrodiscal tissue, <https://tmjsnoring.ca/articles/Functional%20Anatomy.pdf> 15. Managing the Arthritic TMJ - The Portland TMJ Clinic, <https://www.portlandtmjclinic.com/treatments/managing-the-arthritic-tmj> 16. DC-TMD - Diagnostic Criteria_2020_02_06 - INFORM IADR, https://inform-iadr.com/wp-content/uploads/2024/01/DC-TMD-Diagnostic-Criteria_2020_02_06.pdf 17. Expanding the Taxonomy of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

(DC/TMD) - PMC - PubMed Central, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4520529/> 18. Closed Lock Mobilization: TMJ Exercises & Stretches | USC Online, <https://ostrowonline.usc.edu/tmj-exercises/> 19. Anterior Disc Displacement TMJ - Physiotutors, <https://www.physiotutors.com/clinical-patterns/anterior-disc-displacement-tmj/> 20. Technique Highlight: TMJ Manual Techniques | Modern Manual Therapy Blog, <https://www.themanualtherapist.com/2012/02/technique-highlight-tmj-manual.html> 21. (PDF) Physical therapy for patients with anterior disc displacement without reduction at different levels of pain: an observational study - ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/394164827_Physical_therapy_for_patients_with_anterior_disc_displacement_without_reduction_at_different_levels_of_pain_an_observational_study 22. TMJ Pain? Try Rocabado's 6x6 Exercise Routine - Athletico Physical Therapy, <https://www.athletico.com/2023/07/21/tmj-pain-try-rocabados-6x6-exercise-routine/> 23. TMJ dysfunction - Dr Alkis Psaltis ENT, <https://entadelaide.com/assets/PDFs/TEMPOROMANDIBULAR-JOINT-EXERCISES-Word.pdf> 24. Manual Therapy Techniques for TMJ: Hands-On Approaches to Healing, <https://www.fyzical.com/bolingbrook-il/blog/Manual-Therapy-Techniques-for-TMJ-Hands-On-Approaches-to-Healing> 25. Rocabado 6 by 6 Six Basic Exercises for Initial Postural Correction of the Jaw, Head & Neck - Facial Pain Center, https://www.thefacialpaincenter.com/wp-content/uploads/2021/11/FPC-108_Rocabado-6-by-6_onepage.pdf 26. Rocabado's 6 6 exercises. | Download Scientific Diagram - ResearchGate, https://www.researchgate.net/figure/Rocabados-6-6-exercises_fig2_5828089 27. TMJ Exercises For Pain Relief | Colgate®, <https://www.colgate.com/en-us/oral-health/temporomandibular-disorder/tmj-exercises-for-pain-relief> 28. Tongue Depressor Exercise - YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=FFV2lzx2dlk> 29. Home Jaw Stretching Therapy:, http://cdn.baptistjax.com/image/upload/v1644523600/PDF/BMDA/PatientResourceCenter/Home_Jaw_Stretching_Therapy.pdf 30. Temporomandibular Joint Exercises - FV Hospital, <https://www.fvhospital.com/learn-more/temporomandibular-joint-exercises/> 31. TMJ Disc Displacement without Reduction Management - Semantic Scholar, <https://www.semanticscholar.org/paper/TMJ-Disc-Displacement-without-Reduction-Management-AI-Baghdadi-Durham/c624f5a55a23123d6ffbf85ead69fed3aacd70cb> 32. Arthrocentesis vs conservative therapy for the management of TMJ disorders: A systematic review and meta-analysis | Request PDF - ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/363339582_Arthrocentesis_vs_conservative_therapy_for_the_management_of_TMJ_disorders_A_systematic_review_and_meta-analysis 33. Arthrocentesis Versus Pharmacological Therapy for the Management of Patients with Temporomandibular Joint Disc Displacement Disorders - The University of Lahore - Journals, <https://journals.uol.edu.pk/index.php/jucmd/article/download/3930/1884> 34. Arthrocentesis Versus Rocabado Exercises on Temporomandibular Disc Displacement Without Reduction | Journal of Neonatal Surgery, <https://www.jneonatsurg.com/index.php/jns/article/view/7447> 35. Research, Society and Development, v. 9, n. 10, e1729108485, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448>, <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/8485/7484/118778> 36. Effects of Physiotherapy on Pain and Mouth Opening in Temporomandibular Disorders: An Umbrella and Mapping Systematic Review with Meta-Meta-Analysis - MDPI, <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/3/788> 37. Heilmittel-Richtlinie Zahnärzte | AOK Gesundheitspartner, <https://www.aok.de/gp/heilmittel-richtlinien/heilmittel-richtlinie-zahnaerzte> 38. Heilmittel-Richtlinie Zahnärzte (HeilM-RL ZÄ) zum 01.01.2021 - Der Heilmittelkatalog,

<https://heilmittelkatalog.de/zahnaerzte/heilmittel-richtlinie-zahnaerzte-01-01-2021/> 39.
Heilmittel-Richtlinie Zahnärzte (HeiM-RL ZÄ) zum 01.07.2017 - Der Heilmittelkatalog,
<https://heilmittelkatalog.de/zahnaerzte/heilmittel-richtlinie-zahnaerzte-01-07-2017/> 40.
Heilmittelverordnung - KZVLB,
<https://www.kzvlb.de/recht-vertraege/vertragshinweise/heilmittelverordnung> 41. Langfassung
S3-Leitlinie: Diagnostik, Therapie und Rehabilitation von Pati- entinnen und Patienten mit
schwerer Beeinträchtigung der Persönlichkeits,
https://register.awmf.org/assets/guidelines/134-001I_S3_Diagnostik-Therapie-Rehabilitation-schwere-Beeintraechtigung-Persoenlichkeitsfunktionen-LL-SBPF_2025-02.pdf 42. S3-Leitlinie
(Langversion) - Diagnostik und Behandlung von Bruxismus - DGFDt,
<https://www.dgfdt.de/documents/266840/3732791/Leitlinie+Bruxismus/40b51e33-c45e-49a6-80fd-0889132e8aaf>