

9 Diskuslagen

C. Roldán-Majewski, B. Schuknecht, L.M. Gallo

9.1 Physiologische Diskuslage

9.1.1 Bei Ruheschwebe des Unterkiefers

Bei der Geburt sind die Fossa mandibularis und das Tuberculum articulare wenig ausgeprägt. In der frühkindlichen Phase überzieht der Discus articularis den Kondylus, mit welchem er den Diskus-Kondylus-Komplex bildet (► Abb. 9.1).

Nach abgeschlossener Bildung des Tuberculum articulare und folglich Vertiefung der Fossa mandibularis kommt der Diskus bei physiologischer Ruheschwebe des Unterkiefers (Schwebe-, Haltungs-, Ruhelage) zwischen den hinteren Abhang des Tuberculum articulare und den Vorderrand des Kondylus zu liegen (physiologische Diskuslage) (► Abb. 9.2). Gegeben durch diese anatomische Lage wirkt der Diskus beim Zusammenbeißen der Zähne als Verteiler und Dämpfer von Belastungen. Bei den nachfolgend besprochenen Bewegungen reduziert er zudem die Reibung.

9.1.2 Bei Unterkieferbewegung

Bei Mundöffnungs- und -schließbewegungen kommt es zu einer koordinierten Verschiebung des gesamten Diskus-Kondylus-Komplexes (► Abb. 9.3). Für das Verständnis seiner Bewegungen gilt zu beachten, dass das Kiefergelenk durch den Diskus in einen diskomandibulären und diskotemporalen Anteil unterteilt wird. Bei physiologischen Verhältnissen erfolgt im diskomandibulären Gelenkanteil vorwiegend die Kondylenrotation, während im diskotemporalen Gelenkanteil eine Translation stattfindet. Letztere wird durch den M. pterygoideus lateralis ge-

führt, der am vorderen Kondylus an der Fovea pterygoidea sowie an der vorderen Gelenkkapsel inseriert.

Die Mundöffnung besteht initial aus einer nach antero-kaudal gerichteten Relativbewegung des Kondylus im diskomandibulären Gelenkanteil. Dabei verschiebt sich der Kondylus von seiner Lage unter dem hinteren Diskusanteil Richtung Intermediärzone (pars intermedia) (► Abb. 9.3a, ► Abb. 9.3b, ► Abb. 9.3c). Anschließend lenkt der unter der Intermediärzone positionierte Kondylus den Diskus nach anterokaudal unter die Eminentia articularis (► Abb. 9.3d, ► Abb. 9.3e, ► Abb. 9.3f). Bei der Mundschließbewegung erfolgt in der Endphase wiederum eine Relativbewegung des Kondylus von der Intermediärzone unter den hinteren Diskusanteil, was u. a. zu Tangentialkräften innerhalb des Diskuskorpels führt (Kap. 3).

Merke



Während der Mundöffnungs- und -schließbewegung besitzt die kraniale Kondylenfläche nur eine relativ kleine Kontaktzone zum Diskus (► Abb. 9.3b, ► Abb. 9.3c, ► Abb. 9.3d, ► Abb. 9.3e, ► Abb. 9.3f, ► Abb. 9.3g, ► Abb. 9.3h). Umgekehrt besteht bei stärkeren kompressiven Kräften (in Interkuspitation und bei initialem Mundschluss) ein relativ großflächiger Kontakt zwischen dem Kondylus und dem hinteren Diskusanteil (► Abb. 9.3a, ► Abb. 9.3i).

9

9.2 Lagevarianten

Für Lagevarianten des Diskus sind klinische und radiologische diagnostische Kriterien definiert. Die interindividuelle Variabilität der Position der diskobilaminären

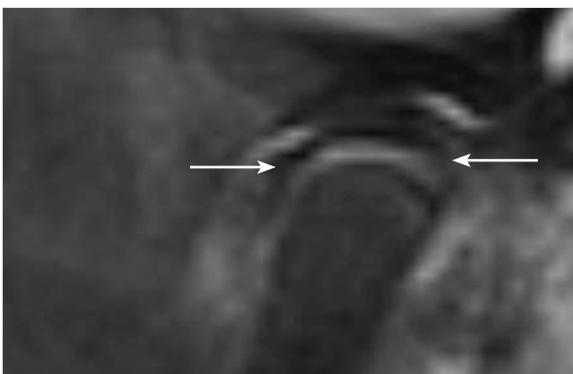


Abb. 9.1 MRT-Aufnahme des Kiefergelenks eines Neugeborenen. Links ist anterior, rechts posterior. Der dunkelgraue, leicht gekrümmte Diskus liegt (zwischen den weißen Pfeilen) dem Kondylus auf. (Quelle: Prof. Dr. Ch. Kellenberger, Zürich)



Abb. 9.2 MRT-Aufnahme des Kiefergelenks eines Erwachsenen. Links ist anterior, rechts posterior. Der dunkelgraue Diskus liegt (zwischen den weißen Pfeilen) dem Kondylus auf. (Quelle: Prof. Dr. B. Schuknecht, Zürich)



Abb. 9.3 Virtuelle 3-D-Kiefergelenkdarstellung mittels sagittaler 1,5-Tesla-MRT-Aufnahmen von 2 mm Dicke und $0,8 \times 0,8$ mm Bildpunkten (Pixel). Links ist anterior, rechts ist posterior. Illustriert wird die Lagebeziehung zwischen Diskus-Kondylus-Komplex und Eminentia articularis in Abhängigkeit der Mundöffnung vom Mundschluss. Während der Mundöffnungsphase gleitet der Diskus-Kondylus-Komplex entlang der Eminentia bei gleichzeitiger Rotation des Kondylus. Zu beachten ist, dass auch zwischen dem Kondylus und dem Diskus geringe relative Verschiebungen erfolgen, vorwiegend zwischen dem hinteren Diskusanteil und seiner Intermediärzone (Kap. 3). Bei jeder Öffnungsstufe ist ergänzend eine MRT-Aufnahme abgebildet. Auf den Farbbildern ist der Diskus rot schattiert dargestellt, auf den MRT-Aufnahmen erscheint er dunkelgrau. (a) stellt die Kiefergelenkposition bei geschlossenem Mund, (i) die Kiefergelenkposition bei maximaler Mundöffnung und (b) bis (h) die Zwischenlagen dar.

- a Kiefergelenkposition bei geschlossenem Mund.
- b Zwischenlage.
- c Zwischenlage.
- d Zwischenlage.
- e Zwischenlage.
- f Zwischenlage.
- g Zwischenlage.
- h Zwischenlage.
- i Kiefergelenkposition bei maximaler Mundöffnung.

Übergangszone wirft die Frage nach der klinischen Bedeutung einer anterioren Diskuslage auf [1]. Gemäß hippokratischer Tradition gilt als Richtregel „primär nicht schaden“ (lat.: Primum nihil nocere). Daraus leiten sich die aktuellen Empfehlungen zur Zurückhaltung bezüglich Anwendung invasiver bzw. irreversibler Ansätze ab [1].

Aus didaktischen Gründen werden nachfolgend zuerst die MRT-basierten Diagnosekriterien für Lagevarianten besprochen, weil die Visualisierung das Verständnis erleichtert. Für eine Ersteinschätzung im Praxisalltag genügen aber i. d. R. klinische Kriterien, welche von einem internationalen Expertengremium INFORM DC/TMD: Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders, <https://ubwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational>) erstmals 1992 erstellt wurden und kontinuierlich verfeinert werden [2], [3].

9.2.1 Magnetresonananzbestimmte Lagevarianten

Die Diskuslage bei Ruheschwebe des Unterkiefers oder geschlossenem Mund lässt sich auf sagittalen MRT-Schnitten anhand der Position des diskobilaminären Übergangs bestimmen. Dieser bildet die Grenze zwischen dem signalarmen, dunkleren Diskusgewebe und dem signalreicheren, helleren Gewebe der bilaminären Zone. Seine Lage wird entsprechend einer Uhrzeit bestimmt: Liegt der diskobilaminäre Übergang über dem kondylären Schei-

telpunkt, wird die Position als 12:00 Uhr beziffert. Verschiebt sich der Diskus nach anterokaudal, werden Uhrzeiten der linken Hälfte des Zifferblatts verwendet, während umgekehrt Verlagerungen nach posterior mit Uhrzeiten der rechten Zifferblatthälfte angegeben werden (► Abb. 9.4). Um eine partielle anteriore Verlagerung von Diskusanteilen nicht zu übersehen, muss die Diskusposition auf sämtlichen sagittalen Schnitten von lateral nach medial analysiert werden.

Eine anteriore Diskusverlagerung kann zu einer Behinderung der Gleitbewegung des Kondylus bei Mundöffnungs-, Vor- oder Seitwärtsbewegungen führen. Zur Klärung, ob sich der Kondylus bei der Translation wieder unter den Diskus zu verschieben vermag, sind zusätzliche Aufnahmen bei offenem Mund notwendig. Damit kann bei einer klinisch ungeklärten Mundöffnungsbehinderung abschließend differenziert werden, ob es sich um eine Diskusverlagerung mit bzw. ohne Reposition handelt. Gelegentlich werden auch Diskusverlagerungen in transversaler Richtung nach medial oder lateral beobachtet (letzte Abbildung in ► Tab. 9.1, ► Abb. 9.5) (Kap. 24).

Varianten der Diskuslage mit den dazugehörigen Diagnosen sind in ► Tab. 9.1 aufgeführt. In der Literatur finden sich auch komplexere Definitionen. Z.B. wird zusätzlich zur Position des diskobilaminären Übergangs die Lage der Intermediärzone berücksichtigt. Diese bringt aber keinen diagnostischen Mehrwert [4].

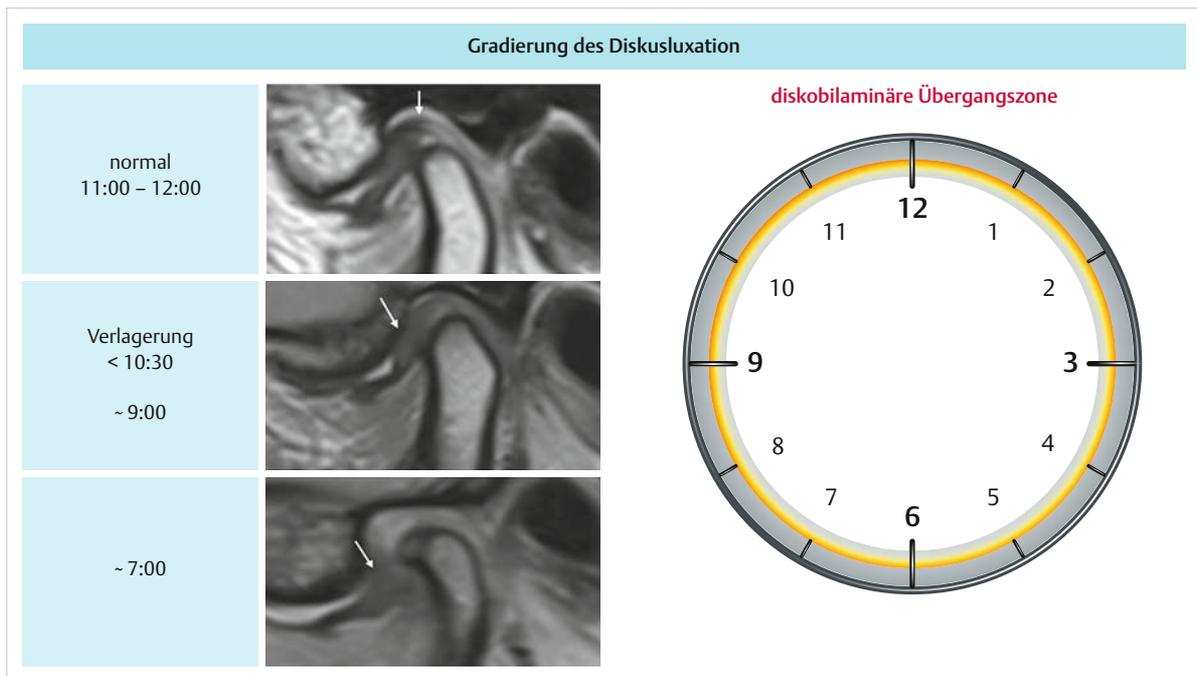
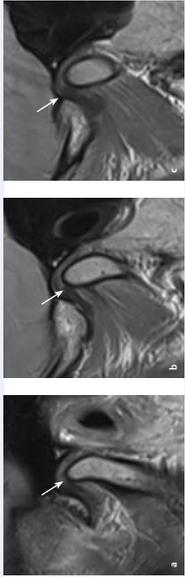
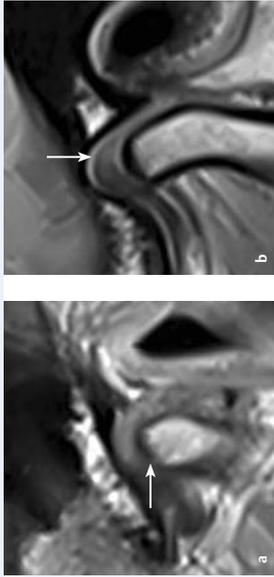
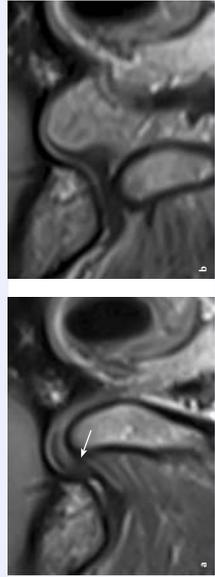
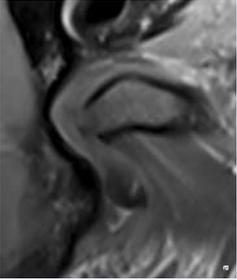
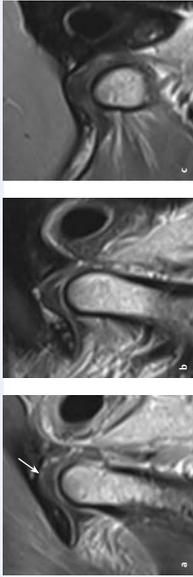


Abb. 9.4 Beschreibung der Diskuslage. Die Beschreibung der Diskuslage erfolgt, indem die Position des diskobilaminären Übergangs bezogen auf den Kondylus anhand eines Uhrzifferblatts codiert wird. Sie lässt sich in Halbstundenschritten einteilen, z. B. 11:00 Uhr, 11:30 Uhr, 12:00 Uhr. Anterokaudale Positionen werden mit Uhrzeiten des linken Zifferblatts, posteriore Positionen mit Uhrzeiten des rechten Zifferblatts angegeben.

Tab. 9.1 Magnetresonanzbasierte sagittale Lagevarianten.

Diagnose	Abbildung	Abbildungslegende	Bei geschlossenem Mund: Position des diskobilaminären Übergangs gegenüber dem Kondylus	Bei offenem Mund: Position des Kondylus gegenüber dem Diskus
physiologische Diskuslage		<p>geschlossener Mund: der diskobilaminäre Übergang ist gegenüber dem Kondylus bei ca. 12:00 Uhr positioniert; Schnitt Ebene: (a) lateral, (b) zentral, (c) medial</p>	zwischen 11:00 und 12:00 Uhr	unter der Intermediärzone
geringe anteriore Diskusverlagerung (Subluxation)		<p>geschlossener Mund: der diskobilaminäre Übergang ist gegenüber dem Kondylus zwischen 10:00 und 11:00 Uhr positioniert; Schnitt Ebene: (a) lateral, (b) zentral, (c) medial.</p>	zwischen 10:00 und 11:00 Uhr	unter der Intermediärzone
partielle anteriore Diskusverlagerung bzw. -luxation (meist lateraler Anteil)		<p>im lateralen Schnitt des MRT-Bildes (a) liegt der diskobilaminäre Übergang bei ca. 9:00 Uhr (weißer Pfeil), während er auf dem zentralen Schnitt (b) bei ca. 12:00 Uhr liegt</p>	zwischen 6:00 und 10:00 Uhr	-
anteriore Diskusverlagerung (bzw. -luxation) mit Reduktion*		<p>geschlossener Mund (a): der diskobilaminäre Übergang ist gegenüber dem Kondylus bei ca. 9:30 Uhr positioniert; offener Mund (b): der Kondylus liegt unter der Intermediärzone des Diskus</p>	zwischen 6:00 und 10:00 Uhr	unter der Intermediärzone

Tab. 9.1 Fortsetzung

Diagnose	Abbildung	Abbildungslegende	Bei geschlossenem Mund: Position des diskobilaminären Übergangs gegenüber dem Kondylus	Bei offenem Mund: Position des Kondylus gegenüber dem Diskus
anteriore Diskusverlagerung (bzw. -luxation) ohne Reposition*		geschlossener Mund (a): der diskobilaminäre Übergang ist gegenüber dem Kondylus bei ca. 7:30 Uhr positioniert; offener Mund (b): der Kondylus liegt hinter dem Diskus	zwischen 6:00 und 10:00 Uhr	hinter dem Diskus
posteriore Diskuslage		geschlossener Mund: der diskobilaminäre Übergang ist gegenüber dem Kondylus bei ca. 12:30 Uhr positioniert; Schnittebene: (a) lateral, (b) zentral, (c) medial	ca. 12:30 Uhr	nicht beschrieben

* Diagnosen gemäß Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC-TMD).

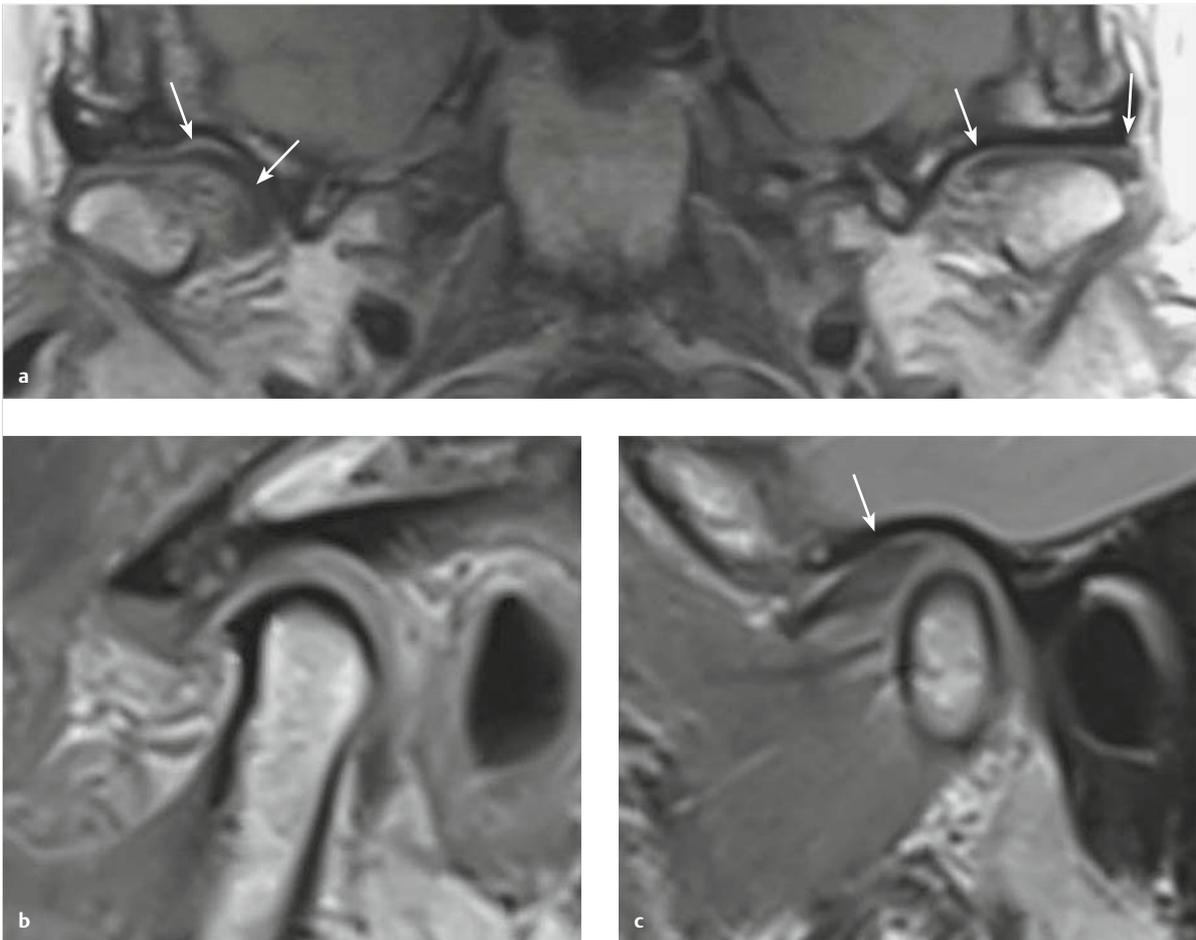


Abb. 9.5 Mediale Diskusverlagerung.

- a In der koronaren auf den Diskus zentrierten Ebene wird die mediale Diskusverlagerung (Pfeile) mit erhaltenem sehr dünnem lateralem kapsulärem Attachment sichtbar – vergleiche mit normaler Diskusposition links (Pfeile).
 b Im sagittalen MR Bild lateral fehlender Diskus.
 c Dieser wird erst sagittal medial sichtbar.

9.2.2 Klinische Diagnosekriterien

Die DC-TMD definieren klinische Kriterien für folgende 4 anteriore Diskusverlagerungen, nämlich mit Reduktion, mit intermittierender Blockade, ohne Reduktion und mit limitierter Mundöffnung sowie ohne Reduktion ohne limitierte Mundöffnung. Die Kriterien orientieren sich am Vorhandensein von Kiefergelenkgeräuschen und einer eventuellen Mundöffnungsbehinderung. Die Kriterien gemäß DC-TMD sind in ► Tab. 9.2, ► Tab. 9.3, ► Tab. 9.4 und ► Tab. 9.5 aufgeführt [3].

9.2.3 Bevölkerungsdaten ohne Magnetresonanzbildgebung

Daten von weltweit untersuchten Bevölkerungsstichproben ohne bildgebende Diagnostik lassen auf eine hohe Lage- und Symptomvariabilität bei erwachsenen Personen

schließen, die keine Behandlung suchen (also keine Patienten sind) (► Tab. 9.6).

Eine anteriore Diskusverlagerung mit Reduktion manifestiert sich i. d. R. mit einem Knackgeräusch, welches bei Mundöffnung entsteht, wenn sich der Kondylus ruckartig unter den vorverlagerten Diskus verschiebt. Anamnestische Angaben zum Auftreten von Kiefergelenkgeräuschen schwanken zwischen 18% und 49% der Fälle (24% [5]; 27% [6]; 30% [7]; 49% [8]; 18–46% [9]). Gemäß klinischen Untersuchungen liegen die Raten zwischen 15% und 66% (15% [10]; 20% [11]; 41–66% [12]). Kiefergelenkgeräusche sind aber nicht spezifisch für eine Diskusvorverlagerung, sondern können auch andere Ursachen haben (z. B. intraartikuläre Raumforderungen) (Kap. 12). Zu vermerken ist, dass die physikalischen Mechanismen der Geräuschenstehung ungeklärt sind.

Tab. 9.2 Kurzbeschreibung und klinische Diagnosekriterien für anteriore Diskusverlagerung mit Reduktion.

Beschreibung	Kriterien	Validität	Bildgebung
<ul style="list-style-type: none"> • intraartikuläre biomechanische Störung des vom Kondylus und Diskus gebildeten Komplexes • bei geschlossenem Mund liegt der Diskus vor dem Caput mandibulae und bei Mundöffnung verschiebt sich dieses unter den Diskus • knackende, knallende und schnappende Geräusche können dabei auftreten • mediale und laterale Diskusverlagerungen können auch vorkommen • die Diagnose trifft nicht zu, falls anamnestic Mundöffnungsblockaden aufgetreten sind 	Anamnese <ul style="list-style-type: none"> • In den vergangenen 30 Tagen traten bei Kieferbewegungen bzw. -funktion irgendwelche Geräusche im Kiefergelenk auf ODER • Patienten berichten über Geräusche während der klinischen Befundung. 	Ohne Bildgebung: <ul style="list-style-type: none"> • Sensitivität 0,34 • Spezifität 0,92 Bildgebung ist der Referenzstandard für diese Diagnose	(► Tab. 9.1)
	Befund <p>Bei mindestens einer von 3 Wiederholungen sind bei Mundöffnung und -schluss palpatorisch knackende, knallende und schnappende Geräusche zu spüren. Zusätzlich können die Geräusche auch bei pro- bzw. laterotrusiven Bewegungen auftreten.</p>		

Tab. 9.3 Kurzbeschreibung und klinische Diagnosekriterien für anteriore Diskusverlagerung mit intermittierender Blockade.

Beschreibung	Kriterien	Validität	Bildgebung
<ul style="list-style-type: none"> • intraartikuläre biomechanische Störung des vom Kondylus und Diskus gebildeten Komplexes • bei geschlossenem Mund liegt der Diskus vor dem Caput mandibulae und bei Mundöffnung verschiebt sich dieses intermittierend unter den Diskus • bei ausbleibender Diskusreduktion tritt eine vorübergehende Mundöffnungsbehinderung auf • bei limitierter Mundöffnung kann unter Umständen mittels Manöver die Blockade überwunden werden, wobei knackende, knallende und schnappende Geräusche auftreten können • mediale und laterale Diskusverlagerungen können auch vorkommen 	Anamnese <ul style="list-style-type: none"> • in den vergangenen 30 Tagen¹ traten bei Kieferbewegungen bzw. -funktion irgendwelche Geräusche im Kiefergelenk auf oder • Patienten berichten über Geräusche bei der klinischen Befundung. und • In den vergangenen 30 Tagen¹ traten Mundöffnungsbehinderungen auf (allenfalls auch nur kurzzeitig), die sich wieder lösten. 	Ohne Bildgebung: <ul style="list-style-type: none"> • Sensitivität 0,38 Spezifität 0,98 Bildgebung ist der Referenzstandard für diese Diagnose	(► Tab. 9.1)
	Befund <ul style="list-style-type: none"> • bei mindestens einer von 3 Wiederholungen sind bei Mundöffnung und -schluss palpatorisch knackende, knallende und schnappende Geräusche zu spüren • zusätzlich können die Geräusche auch bei pro- bzw. laterotrusiven Bewegungen auftreten • eine Blockade der vorübergehende Blockade der Mundöffnung kann, aber muss beim Untersuchenden nicht vorliegen 		

¹ Die befragte Zeitperiode von 30 Tagen bei den Anamnesekriterien einzelner Erkrankungen wird deshalb gewählt, weil für diesen Zeitraum die Sensitivität und Spezifität mittels Studien etabliert wurden.

Tab. 9.4 Kurzbeschreibung und klinische Diagnosekriterien für anteriore Diskusverlagerung ohne Reduktion und mit limitierter Mundöffnung.

Beschreibung	Kriterien	Validität	Bildgebung
<ul style="list-style-type: none"> • intraartikuläre biomechanische Störung des vom Kondylus und Diskus gebildeten Komplexes • bei geschlossenem Mund liegt der Diskus vor dem Caput mandibulae und bei Mundöffnung kann sich dieses nicht unter den Diskus verschieben • mediale und laterale Diskusverlagerungen können auch vorkommen • diese Störung geht einher mit einer persistierenden Mundöffnungsbehinderung bzw. -blockade, welche auch mittels manipulativen Manövern nicht behoben werden kann (im Englischen oft als Closed Lock bezeichnet) 	Anamnese Mundöffnungsbehinderung, die zu einer Behinderung der Nahrungsaufnahme führt	Ohne Bildgebung: • Sensitivität 0,80 • Spezifität 0,97 Bildgebung ist der Referenzstandard für diese Diagnose	(► Tab. 9.1)
	Befund maximale assistierte Mundöffnung (passive Dehnung) < 40 mm (einschließlich vertikaler Überlagerung der Frontzähne)		

Kiefergelenkgeräusche schließen diese Diagnose nicht aus.

Tab. 9.5 Kurzbeschreibung und klinische Diagnosekriterien für anteriore Diskusverlagerung ohne Reduktion ohne limitierte Mundöffnung.

Beschreibung	Kriterien	Validität	Bildgebung
<ul style="list-style-type: none"> • intraartikuläre biomechanische Störung des vom Kondylus und Diskus gebildeten Komplexes • bei geschlossenem Mund liegt der Diskus vor dem Caput mandibulae und bei Mundöffnung kann sich dieses nicht unter den Diskus verschieben • mediale und laterale Diskusverlagerungen können auch vorkommen • diese Störung geht NICHT mit einer persistierenden Mundöffnungsbehinderung einher 	Anamnese Mundöffnungsbehinderung, die zu einer Behinderung der Nahrungsaufnahme führt	Ohne Bildgebung: • Sensitivität 0,54 • Spezifität 0,79 Bildgebung ist der Referenzstandard für diese Diagnose	(► Tab. 9.1)
	Befund maximale assistierte Mundöffnung (passive Dehnung) ≥ 40 mm (einschließlich vertikaler Überlagerung der Frontzähne)		

Tab. 9.6 Epidemiologische Studien in Bevölkerungsstichproben (Kohorten der Normalpopulation).

Anzahl Teilnehmende (Frauen/Männer)	Bevölkerungsstichprobe, Ort (O) und Methode (M)	Alter (Jahre)	Prävalenz von CMD Symptomen/ Diagnose (%)*	Autor
1643 (1083/560)	Zufallsstichprobe O: Brasilien M: DC/TMD	20–65	30 % Myofaszialer Schmerz; 8 % DV; und 39 % andere Gelenkstörung	[30]
223 (171/52)	Zufallsstichprobe in ländlichen und städtischen Gebieten O: Iran M: DC/TMD	18–65	Anteriore DV: 12 % in ländlichen Gebieten; 8 % in städtischen Gebieten Myofaszialer Schmerz 13 % in ländlichen Gebieten; 8 % in städtischen Gebieten	[31]
1230 (633/597)	Geschichtete Stichprobe O: Brasilien M: telefonische Umfrage	15–65	Zumindest ein CMD-Symptom in 39 % der Stichprobe: Kiefergelenkgeräusche (24 %); Gelenkschmerz (16 %); Kaumuskel-schmerz 15 %)	[5]
6335 (3466/2869)	79 % aus einer nationalen repräsentativen Stichprobe O: Finnland M: klinische Untersuchung	30 +	38 % zeigte wenigstens 1 CMD-Symptome: 15 % Gelenkknacken; 8 % Gelenkknall; 4 % Kiefergelenkschmerz; 9 % Maximale Interinzal Distanz < 40 mm	[10]

Tab. 9.6 Fortsetzung

Anzahl Teilnehmende (Frauen/Männer)	Bevölkerungsstichprobe, Ort (O) und Methode (M)	Alter (Jahre)	Prävalenz von CMD Symptomen/ Diagnosis (%)*	Autor
109 (95/14)	Studenten O: Brasilien M: Umfrage nach Fonseca	18–27 (Mittelwert: 21,61±1,91)	36 % Gelenkschmerzen; 49 % Gelenkgeräusche; 35 % Schwierigkeiten bei Mundöffnung	[8]
887 (nur Frauen)	Kohorte bei jungen Frauen O: USA M: DC/TMD	19–23	33 % DV, davon alle DVmR; 86 % Arthralgie	[32]
506 (274/232)	Studenten O: Mexico M: DC/TMD	14–25 (Mittelwert: 17,2±2,7)	42 % zeigte CMD Symptomen. Davon 16 % DVmR; 11 % Myofaszialer Schmerz; 12 % DVoR (6 % ohne und 6 % mit eingeschränkter Mundöffnung)	[33]
4289 (2180/2109)	Zufallsstichprobe O: Deutschland M: klinische Untersuchung	20–81	25 % Gelenkgeräusche; 12 % Muskelschmerzen; 6 % TMJ Druckempfindlichkeit des Kiefergelenks; 11 % eingeschränkter UK-Bewegungen (davon 1 % mit Schmerz)	[11]
3557 (1041/2516)	Studenten O: Japan M: Umfrage O: Brasilien M: telefonische Umfrage	18–26 (Mittelwert: 20,4±2,1)	42 % Gelenkgeräusche; 16 % Gelenkschmerz und 16 % eingeschränkter Mundöffnung	[34]
241 (125/116)	Angestellte in einem Unternehmen O: Finnland M: DC/TMD	30–55 (Mittelwert: 46±7)	27 % CMD Diagnose, davon: 13 % Myofaszialer Schmerz; 16 % DV; 1 % Arthralgie; 1 % Osteoarthritis; 2 % Osteoarthrosis	[35]
897 (497/400)	Zufallsstichprobe (französischsprachig) O: Kanada M: telefonische CMD-Screening Umfrage	18 +	30 % Kiefergelenkschmerz, davon 7 % häufiger Gelenkschmerz	[36]

O = Ort, M = Methode der Datenerfassung, CMD = craniomandibuläre Dysfunktion, DV = Diskusverlagerung, DVmR = Diskusverlagerung mit Reduktion, DVoR = Diskusverlagerung ohne Reduktion.

9.2.4 Bevölkerungsdaten mit Magnetresonanzbildgebung

Asymptomatische Personen

In einer retrospektiven Untersuchung (Schuknecht B, Kuhn F, MRI Zürich, unpublished normative data 2017) wurde die Diskusposition von 56 Menschen eines Patientenkollektivs mit multipler Sklerose ohne Kiefergelenksbeschwerden als „Normkollektiv“ analysiert (37 weiblich; Durchschnittsalter 36 ± 9,4 Jahre; Spannbreite 21–58 Jahre).

Die Diskuslage wurde (nur) bei geschlossenem Mund auf sagittalen MRT-Sequenzen anhand der Position des diskobilaminären Übergangs entsprechend einer Uhrzeit notiert, wobei die Zeit in Halbstundenschritten codiert wurde: z.B. 11:00 Uhr, 11:30 Uhr, 12:00 Uhr. Die ► Tab. 9.7 und ► Tab. 9.8 zeigen die Verteilung der Positionen der 112 Disken.

Verteilung der Diskuslagen von 56 Patienten mit multipler Sklerose ohne Kiefergelenksbeschwerden (► Tab. 9.7). Zusammenfassend bestand eine normale Diskusposition (11:00–12:00 Uhr) bei 78 %, eine geringe anteriore Diskuslage (10:30 Uhr) in 8 %, und eine anteriore Diskusverlagerung (<10:30 Uhr) bei 12,5 % der Gelenke. Geringe posteriore Diskuslagen (12:30 Uhr) waren selten zu beobachten (2 % der Gelenke).

Diese Untersuchung offenbarte eine normale Diskuslage unter Einschluss einer geringen anterioren (8 % der Gelenke) und posterioren Lage (2 % der Gelenke) in 88 % der Gelenke dieses Normkollektivs. Diese Daten entsprechen einer früheren Studie mit Einschluss von 47 asymptomatischen Personen, bei welcher ebenfalls 90 % eine normale Diskuslage aufwiesen [13]. In einer anderen Studie wurden hingegen bei 25 von 76 (33 %) asymptomatischen Menschen eine Diskusverlagerung beobachtet [14].

Tab. 9.7 Deskriptive Statistik der Diskuslagen von 56 Patienten mit multipler Sklerose ohne Kiefergelenkbeschwerden.

N	gültig fehlend	112 0
Mittelwert		11,094
Median		11,000
Standardabweichung		0,8343
Varianz		0,696
Bereich		3,5
Minimum		9,0
Maximum		12,5

Tab. 9.8 Verteilung der Diskuslagen von 56 Patienten mit multipler Sklerose ohne Kiefergelenkbeschwerden: normale Diskusposition (11:00–12:00 Uhr) bei 78 %, geringe anteriore Diskuslage (10:30 Uhr) in 8 %, und eine anteriore Diskusverlagerung (\leq 10:00 Uhr) bei 12,5 % der Gelenke; geringe posteriore Diskuslagen ($>$ 12:00 Uhr) selten zu beobachten (2 % der Gelenke).

	Häufigkeit	Prozent	Prozent gültig	Prozent kumulativ
gültig 9,0	9	8,0	8,0	8,0
9,5	1	0,9	0,9	8,9
10,0	4	3,6	3,6	12,5
10,5	9	8,0	8,0	20,5
11,0	39	34,8	34,8	55,4
11,5	25	22,3	22,3	77,7
12,0	23	20,5	20,5	98,2
12,5	2	1,8	1,8	100,0
Total	112	100,0	100,0	

Personen mit Kiefergelenkbeschwerden

Bei Personen mit Kiefergelenkbeschwerden, bei welchen zusätzlich eine MRT-Untersuchung durchgeführt wurde, ließ sich eine Prävalenz von Diskusverlagerungen bis zu 86 % nachweisen, wobei Diskusverlagerungen mit Reduktion überwogen [15], [16], [17], [18], [19], [20]. Zusätzlich zur sagittalen Verlagerung wurde auch über eine transversale Verlagerungskomponente berichtet [16], [17], [19].

Der Discus articularis – wie die meisten biologischen Gewebe – unterliegt einem kontinuierlichen Remodellierungsprozess: Untersucht wurde dieser v. a. bei Lageänderungen. Es zeigte sich, dass der Diskus im Anpassungsprozess an die neue Lage seine physiologische doppelkonkave Form ohne relevante klinische Konsequenzen zunehmend verliert [18], [20]. Gleichmaßen waren Patienten bei radiologisch nachweisbarem Rezidiv nach operativer Diskusretrofixation bezüglich Gelenkfunktion und -schmerzen meist beschwerdefrei [21], [22].

9.3 Prognose und Therapie

In vereinzelt Lehrbüchern wird noch immer eine von CH Wilkes im Jahr 1989 publizierte Hypothese propagiert, welche fälschlicherweise eine Symptomprogredienz postuliert [23]. Denn obwohl morphologische Ver-

änderungen des Diskus im Zeitverlauf zu beobachten sind, findet mehrheitlich eine spontane Beschwerderemission statt [24], [25], [26], [27], [28], [29]. Eine 8-Jahres-Verlaufstudie belegt dies anhand von Magnetresonanzbildern bei 401 Patienten mit unterschiedlichen Diskuslagen: In 86 % bleibt die Diskuslage stabil oder geht gar in eine Remission in Richtung physiologischer Position. Nur bei 14 % fand eine progrediente Vorverlagerung statt, ohne dass diese zwingend mit einer Beschwerdverschlechterung korrelierte [4]. Die Etablierung differenzierter Diagnosekriterien geht also nicht parallel mit einem Bedarf nach differenzierten Therapien einher. Die im späteren Buchteil „Therapie“ beschriebenen Maßnahmen gelten daher für alle störenden Diskuslagen.

Fazit



Klinische Symptome von Lage- und Strukturveränderungen des Diskus-Kondylus-Komplexes manifestieren sich i. d. R. im Adoleszenten- und jungen Erwachsenenalter. Der Übergang von einer physiologischen zu einer pathologischen Situation ist aus klinischer Sicht fließend und wird primär durch den individuellen Leidensdruck bestimmt. Invasive Ansätze sind konservativen Therapien nicht überlegen, weshalb Letztere zu bevorzugen sind.

9.4 Literatur

- [1] Greene CS. Managing patients with temporomandibular disorders: A new „standard of care“. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138 (1): 3–4
- [2] Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992; 6 (4): 301–355
- [3] Schiffman EL, Anderson GC, Brooks SL et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the international RDC/TMD Consortium Network and orofacial pain special interest group†. *J Oral Facial Pain Headache* 2014; 28 (1): 6–27
- [4] Schiffman EL, Ahmad M, Hollender L et al. Longitudinal stability of common TMJ structural disorders. *J Dent Res*; DOI: 10.1177/0022034516679396
- [5] Gonçalves DAdG, Nishimura M, Dal Fabbro AL et al. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: An epidemiological study. *J Orofac Pain* 2010; 24 (3): 270–278
- [6] Nekora-Azak A, Evlioglu G, Ordu M et al. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in a Turkish population. *J Oral Rehabil* 2006; 33 (2): 81–84
- [7] Pow EH, Leung KC, McMillan AS. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese. *J Orofac Pain* 2001; 15 (3): 228–234
- [8] Bevilacqua-Grossi D, Chaves TC, Oliveira AS de et al. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio* 2006; 24 (2): 112–118
- [9] Abou-Atme YS, Melis, M Zawawi KH. Prevalence, intensity, and correlation of different TMJ symptoms in Lebanese and Italian subpopulations. *J Contemp Dent Pract* 2006; 7 (4): 71–78
- [10] Rutkiewicz T, Kononen M, Suominen-Taipale L et al. Occurrence of clinical signs of temporomandibular disorders in adult Finns. *J Orofac Pain* 2006; 20 (3): 208–217
- [11] Gesch D, Alte D, Bernhardt O et al. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an urban and rural German population: results of a population-based Study of Health in Pomerania. *Quintessence Int* 2004; 35 (2): 143–150
- [12] Schmitter M, Hassel A, Rammelsberg P. The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. *J Oral Rehabil* 2005; 32 (7): 467–473
- [13] Rammelsberg P, Jäger L, Pospiech PR et al. Variability of disk position in asymptomatic volunteers and patients with internal derangements of the TMJ. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 83 (3): 393–399
- [14] Katzberg RW, Tallents RH, Westesson PL et al. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54 (2): 147–153; discussion 153–155
- [15] Ribeiro RF, Katzberg RW, Tallents RH et al. The prevalence of disc displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. *J Orofac Pain* 1997; 11 (1): 37–47
- [16] Whyte AM, McNamara D, Rosenberg I et al. Magnetic resonance imaging in the evaluation of temporomandibular joint disc displacement: a review of 144 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006; 35 (8): 696–703
- [17] Taşkaya-Yılmaz N, Ögütçen-Toller M. Clinical correlation of MRI findings of internal derangements of the temporomandibular joints. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2002; 40 (4): 317–321
- [18] Amaral RdO, Damasceno NNdL, Souza LA de et al. Magnetic resonance images of patients with temporomandibular disorders: prevalence and correlation between disk morphology and displacement. *Eur J Radiol* 2013; 82 (6): 990–994
- [19] Dias IM, Cordeiro PCdF, Devito KL et al. Evaluation of temporomandibular joint disc displacement as a risk factor for osteoarthritis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45 (3): 313–317
- [20] Dias IM, Coelho PR, Picorelli Assis NMS et al. Evaluation of the correlation between disc displacements and degenerative bone changes of the temporomandibular joint by means of magnetic resonance images. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012; 41 (9): 1051–1057
- [21] Gabler MJ, Greene CS, Palacios E et al. Effect of arthroscopic temporomandibular joint surgery on articular disk position. *J Craniomandib Disord* 1989; 3 (4): 191–202
- [22] Westesson PL, Cohen JM, Tallents RH. Magnetic resonance imaging of temporomandibular joint after surgical treatment of internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 71 (4): 407–411
- [23] Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989; 115 (4): 469–477
- [24] Sato S, Kawamura H, Takahashi K et al. The natural course of non-reducing disk displacement of the temporomandibular joint: changes in condylar mobility and radiographic alterations at one-year follow up. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1998; 27 (3): 173–177
- [25] Sato S, Kawamura H, Sakamoto M et al. Long-term changes in clinical signs and symptoms and disc position and morphology in patients with nonreducing disc displacement in the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57 (1): 23–29; discussion 29–30
- [26] Kamisaka M, Kuboki T, Yatani H et al. Four-year longitudinal course of TMD symptoms in an adult population and the estimation of risk factors in relation to symptoms. *J Orofac Pain* 2000; 14 (3): 224–232
- [27] Manfredini D, Gregorini G, Favero L et al. Natural course of temporomandibular disorders with low pain-related impairment: a 2-to-3-year follow-up study. *J Oral Rehabil* 2013; 40 (6): 436–442
- [28] Johansson A, Carlsson GE, Unell L et al. Differences in four reported symptoms related to temporomandibular disorders in a cohort of 50-year-old subjects followed up after 10 years. *Acta Odontol Scand* 2008; 66 (1): 50–57
- [29] Schiffman EL, Hodges JS, Look JO et al. Randomized effectiveness study of four therapeutic strategies for TMJ closed lock. *J Dent Res* 2007; 86 (1): 58–63
- [30] Progrante PS, Pattussi MP, Lawrence HP, Goya S, Grossi PK, Grossi ML. Prevalence of Temporomandibular Disorders in an Adult Brazilian Community Population Using the Research Diagnostic Criteria (Axes I and II) for Temporomandibular Disorders (The Maringá Study). *Int J Prosthodont* 2015 Nov–Dec; 28 (6): 600–609. doi: 10.11607/ijp.4026. PubMed PMID: 26523719
- [31] Balke Z, Rammelsberg P, Leckel M, Schmitter M. Prevalence of temporomandibular disorders: samples taken from attendees of medical health-care centers in the Islamic Republic of Iran. *J Orofac Pain* 2010 Fall; 24 (4): 361–366. PubMed PMID: 21197507
- [32] Plesh O, Siniş SE, Crawford PB, Gansky SA. Diagnoses based on the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders in a biracial population of young women. *J Orofac Pain* 2005 Winter; 19 (1): 65–75. PubMed PMID: 15779541
- [33] Casanova-Rosado JF, Medina-Solis CE, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ, Hernández-Prado B, Avila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Investig* 2006 Mar; 10 (1): 42–49. Epub 2005 Nov 26. PubMed PMID: 16311741
- [34] Miyake R, Ohkubo R, Takehara J, Morita M. Oral parafunctions and association with symptoms of temporomandibular disorders in Japanese university students. *J Oral Rehabil* 2004 Jun; 31 (6): 518–523. PubMed PMID: 15189307
- [35] Rantala MA, Ahlberg J, Suvinen TI, Savolainen A, Könönen M. Symptoms, signs, and clinical diagnoses according to the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders among Finnish multi-professional media personnel. *J Orofac Pain* 2003 Fall; 17 (4): 311–316. PubMed PMID: 14737875
- [36] Goulet JP, Lavigne GJ, Lund JP. Jaw pain prevalence among French-speaking Canadians in Québec and related symptoms of temporomandibular disorders. *J Dent Res* 1995 Nov; 74 (11): 1738–1744. PubMed PMID: 8530734