

Zur Therapie der funktionellen Erkrankungen des kranio-mandibulären Systems



Wissenschaftliche Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD) in der DGZMK, der Deutschen Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien (DGPro), der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG), der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AGKi), der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Funktionsstörungen und -erkrankungen des kranio-mandibulären Systems können mit den für den menschlichen Bewegungsapparat typischen pathophysiologischen Folgeerscheinungen einhergehen: Diskoordinationen synergistischer und antagonistischer Muskelgruppen, Myalgien, Muskelverspannungen, Myositiden, Myogelosen, Muskelhypertrophien und -hypotrophien sowie primären Kiefergelenkerkrankungen, Diskusverlagerungen und anderen sekundären pathologischen Veränderungen der Kiefergelenke. Hinsichtlich der Ätiologie wird von einem multikausalen Geschehen ausgegangen, das z.B. Mikro- und Makrotraumen, konstitutionelle Voraussetzungen, hormonelle Störungen, biopsychosoziale Probleme, Habits, orthopädische sowie okklusale Störungen in Statik und Dynamik einbezieht. Die Grundsätze der stufenweisen Diagnostik von Funktionsstörungen wurden daher in anderen Mitteilungen der DGFD, der DGZMK und der DGPro beschrieben.

Die Ergebnisse der Diagnostik somatischer und bio-psycho sozialer Befunde [1–3] liegen der Therapie zugrunde.

Grundsätze der Therapie

Eine Therapie ist bei Schmerzsymptomen oder Einschränkungen der Funktion indiziert und erfolgt heute durch zahnmedizinische und medizinische Verfahren [4]. Das Grundprinzip besteht darin, die verschiedenen pathophysiologischen Zustände im Rahmen der Funktionsdiagnostik stufenweise zu erfassen, um auf dieser Grundlage geeig-

nete Therapieverfahren auszuwählen. Neoplastische u.ä. Erkrankungen sind vor Beginn einer zahnärztlichen Therapie differenzialdiagnostisch abzuklären und ggf. frühzeitig einer fachspezifischen Weiterbehandlung zuzuführen.

Als **zahnärztliche Maßnahmen** kommen zunächst die Aufklärung in Bezug auf Selbsthilfemaßnahmen sowie die reversible Behandlung mittels konstruierter Okklusionsschienen [5] in Betracht. Stellen sich diese als wirksam heraus, können darüber hinaus irreversible Maßnahmen, wie das Einschleifen von Störungen in der Okklusion, kieferorthopädische Korrekturmaßnahmen und/oder die Rekonstruktion von Einzelzähnen, Zahngruppen oder des gesamten Kausystems zur Anwendung kommen [5].

Invasive chirurgische Maßnahmen am Kiefergelenk sind grundsätzlich nur dann indiziert, wenn morphologisch fassbare Gründe für Funktionsstörungen oder Schmerzen vorliegen, die durch eine adäquate und konsequente konservative Therapie nicht zu beseitigen sind [6, 7] oder falls von vorneherein eine konservative Therapie nicht zielführend ist (z.B. synoviale Chondromatose). Die chirurgische Therapie muss darüber hinaus eine ausreichende Erfolgsaussicht auf Beseitigung der grundlegenden Symptomatik aufweisen [6–11].

Initiale zahnärztliche Therapie

Okklusionsschienen [12–14] besitzen aufgrund ihrer in der Regel vorliegenden Reversibilität ein weites Indika-

tionsspektrum und stellen die zahnärztliche Standardmaßnahme in der Primärtherapie dar [15].

Das Wirkprinzip der Okklusionsschienen [16–18] basiert je nach Gestaltung auf unterschiedlichen neuromuskulären Mechanismen, wobei sie der Harmonisierung der Muskel- und Kiefergelenkfunktionen [19–21], der Ausschaltung okklusaler Interferenzen und Reduktion parafunktioneller Aktivitäten [21–23], wie Bruxismus [24], sowie dem Schutz der Zahnhartsubstanzen [25] dienen. Zudem können Okklusionsschienen verwendet werden, um – bei sorgfältig gestellter Indikation – eine Änderung der horizontalen und/oder der vertikalen Kieferrelation zu simulieren. Hierfür werden vorrangig Stabilisierungsschienen [14, 15, 26–28], die als harte Schienen mit adjustierter Oberfläche ausgeführt sind und alle Zähne des schienntragenden Kiefers überdecken, oder vergleichbar wirkende kieferorthopädische Geräte eingesetzt. Der Behandlung mit Stabilisierungsschienen, meist eingesetzt als Kurzzeitschienen, aber auch als Langzeitschienen bei biopsychosozial bedingten Parafunktionen, wird durch valide Studien ein guter Therapieerfolg bescheinigt [14, 16, 17, 29–31].

Bei Diskusverlagerungen (anterior, mit und ohne Reposition) bzw. Struktur- und Stellungsänderungen in den Kiefergelenken können Positionierungsschienen (anteriore Repositionierungsschienen, Synonym: Protrusionsschiene [32–34] bzw. Distractionsschienen, Synonym: Dekompressionsschiene [12, 14]) oder ähnlich wirkende kieferorthopädische Geräte der Wiederherstellung einer zentrischen Kondylenposition und damit einer physiologischen Kon-

dylus-Diskus-Fossa-Relation dienen (anteriore Repositionierungsschienen) oder in Fällen weiter fortgeschrittener Pathologie im Kiefergelenk vorrangig symptomatisch (Reduktion von Schmerzen, Schonung der vorhandenen Strukturen, Distractionsschiene [28]) wirken. Sie werden als Dauerschienen bis zur endgültigen Rekonstruktion des Gebisszustandes eingesetzt. Da im Vergleich zu Stabilisierungsschienen eine höhere Invasivität resultiert, ist eine besonders sorgfältige Diagnostik und Indikationsstellung für diese Therapie erforderlich, da sonst mit therapeutisch bedingten dysfunktionellen Veränderungen gerechnet werden muss [12–14, 17, 35–37].

Die genannten Okklusionsschienen haben sich bei Beachtung der Indikationsstellung klinisch bewährt und sind durch wissenschaftliche Untersuchungen anerkannt [27, 30]. Aufgrund der funktionellen Zusammenhänge zwischen Kauorgan und Wirbelsäule werden auch Fernwirkungen in der Behandlung mithilfe von Okklusionsschienen diskutiert [38].

Andere Okklusionsschienen, wie der Interzeptor, konfektionierte Schienen und weichbleibende Schienen [30] können für wenige Tage zur tonusmindernden Therapie der Kaumuskulatur und zur Entkoppelung der Zahnreihen eingesetzt werden. Weil sie nicht individuell angepasst werden, ermöglichen sie nur im akuten Stadium eine unmittelbare Einflussnahme [13].

Initiale minimal-invasive chirurgische Maßnahmen

Durch Punktion und Lavage des Gelenkspaltes mittels isotonischer Ringer- oder Kochsalzlösung (Arthrozentese) werden Entzündungsmediatoren, proteolytische Enzyme sowie Knorpelabbauprodukte im Bereich des Gelenkspaltes, der Gelenkkapsel und des Gelenkknorpels reduziert bzw. beseitigt [11, 39]. Bei Patienten mit entzündlichen und degenerativen Erkrankungen der Kiefergelenke kann durch die Arthrozentese (gegebenfalls in Kombination mit einer diagnostischen Arthroskopie) eine wirkungsvolle Reduktion von Schmerzen und Verbesserung der Funktion erzielt werden [9, 11, 40–43].

Die Arthrozentese ist insbesondere in frühen Stadien arthrogener Funk-

tionsstörungen bzw. degenerativer Erkrankungen wirksam, und sollte daher frühzeitig bei Patienten erwogen werden, bei denen mit den initialen zahnärztlichen und begleitenden Maßnahmen nicht der gewünschte Erfolg hinsichtlich Schmerzreduktion und Funktionsverbesserung erzielt werden kann [8, 10, 44–46]. Der frühzeitige Einsatz adjuvanter minimal-invasiver chirurgischer Maßnahmen kann somit sowohl unter dem Gesichtspunkt der Prävention einer Schmerzchronifizierung als auch der Kosten/Wirksamkeitsrelation empfohlen werden [47].

Begleitende medizinische Maßnahmen im Rahmen der multidisziplinären Therapie

Parafunktionen und Fehlhaltungen sind dem Patienten bewusst zu machen, z.B. durch Aufklärung und Anleitung zur **Selbstbeobachtung**. Der Verdacht auf psychoreaktive („stressbedingte“) Teilursachen einer chronischen Funktions- bzw. Schmerzstörung sollte mit dem Patienten besprochen werden [48–51]. Gerade in der Phase der diagnostischen Abklärung sollte die Zusammenarbeit mit einem psychosomatisch bzw. speziell-psychologisch qualifizierten Kollegen erfolgen. Additive Behandlungen wie Physiotherapie [51], Osteopathie [52], Biofeedback [53] oder Entspannungskurse [54] können ergänzend, aber auch kausal eingesetzt werden, um funktionelle Symptome an den Zähnen, der Muskulatur und den Kiefergelenken zu behandeln [55–57].

Physikalisch-medizinische Methoden haben sowohl im Rahmen einer symptomatischen als auch kausalen Therapie eine große Bedeutung [29, 58–62]. Die Prinzipien der Behandlung des Bewegungsapparates sind auch für den mandibulo-maxillären Bereich gültig [63–65]. Zu den physikalisch-medizinischen Methoden gehören Thermobzw. Kryotherapie in Form der konventionellen Anwendung von Wärme oder Kälte, aber auch von Rotlicht oder Mikrowelle sowie Ultraschall und transkutane elektronische Nervenstimulation (TENS) [66]. Hinzu kommen Massagen und andere physiotherapeutische Maßnahmen (z.B. Manualtherapie [67]) mit Wirkung auf die Muskulatur sowie die Kiefergelenke, einschließlich osteo-

pathischer Techniken [52] und isometrischer Spannungs- und isotonischer Bewegungsübungen [68]. In Form eines häuslichen Übungsprogramms ermöglichen diese Übungen die Fortführung der Therapie über die einzelnen Behandlungstermine hinaus [69]. Da physikalisch-medizinische Maßnahmen in der Regel symptomatisch wirken und damit auch der raschen Schmerzbeseitigung dienen, sollte ihr Einsatz besonders in der Initialtherapie, aber auch bei chronifizierten Verläufen in Erwägung gezogen werden [65, 67, 70]. Bei Befunden wie Parafunktionen, Habits oder Kompression eines oder beider Kiefergelenke [61–63, 71] dienen diese Maßnahmen auch zur Vorbehandlung des orofazialen Systems vor kieferorthopädischer Behandlung, okklusaler Restauration oder einer Rehabilitation mittels Zahnersatz [65]. Voraussetzungen hierfür sind eine genaue Indikationsstellung, eine sachgerechte Instruktion und eine sorgfältige Durchführung am Patienten sowie die inhaltliche Abstimmung mit dem behandelnden Zahnarzt.

Eine **medikamentöse Therapie** kann einen wesentlichen Bestandteil der Therapie darstellen [2, 72–75], ist in den meisten Fällen aber nur Teil eines Therapie-Gesamtkonzeptes [74, 76]. Da eine Behandlung mit Medikamenten nicht ohne Risiko ist, sollte der verordnende Therapeut über ein profundes Wissen hinsichtlich des/der entsprechenden Wirkstoffe/s verfügen, bevor ein Medikament verordnet wird [77]. Indikationsgebiete sind Arthropathien [78], Myopathien, Neuropathien [74, 76], Entzündungen, chronische Schmerzen [77] und damit sehr häufig verbundene Schlafstörungen [73, 79]. Nach Wirkprinzip unterschieden, können Analgetika [80–82], nonsteroidale Antirheumatika (systemisch [83] und topisch [84], z.B. Ibuprofen, Diclofenac), Muskelrelaxantien [85–87], in besonderen Fällen trizyklische Antidepressiva [88], bestimmte Antikonvulsiva [89], Corticoide [82], schlaffördernde Medikamente und Benzodiazepine [90] möglichst gezielt nach Erkrankungssymptomen zum Einsatz kommen. Aus wissenschaftlichen und ethischen Gründen sollten, wann immer möglich, Medikamente verwendet werden, deren Wirkprinzip bekannt und deren Wirkung wissenschaftlich nachgewiesen sind.

Das Vorliegen einer **psychischen Komorbidität** (z.B. Depression, somatoforme Schmerzstörung, Persönlichkeitsstörung) bzw. einer akuten oder chronischen psychosozialen Belastungssituation zum Zeitpunkt der Erstmanifestation der Beschwerden bzw. Exazerbation sollte besonders bei Patienten mit chronischen und langen, therapieresistenten Verläufen abgeklärt werden. Ein breites Spektrum an **psychotherapeutischen Maßnahmen** (psychodynamische oder Verhaltenstherapie, Biofeedback, progressive Muskelrelaxation, Yoga, autogenes Training u.ä.), die diagnosespezifisch indiziert sind [91–93], sollte in der Kooperation mit einem Facharzt für psychosomatische Medizin und Psychotherapie bzw. Psychiatrie und Psychotherapie oder einem einschlägig erfahrenen Psychologen vermittelt werden können.

Auch andere Therapieverfahren, wie Akupunktur [94] oder Akupressur oder die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS [61]), können ggf. herangezogen werden, um Erfolge in der Normalisierung der Muskelfunktion bzw. der Reduktion myogen verursachter Schmerzen zu erreichen [92, 93, 95]

Der interdisziplinäre Einsatz von zahnmedizinischen und medizinischen Maßnahmen zur Behandlung von Funktionsstörungen und -erkrankungen des kranio-mandibulären Systems ist heute unumstritten. Sowohl okklusale als auch physikalisch-medizinische Maßnahmen sind damit fester Bestandteil der Funktionstherapie, deren erfolgreicher Einsatz in zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen nachgewiesen wurde.

Weiterführende zahnärztliche Maßnahmen

Irreversible subtraktive Maßnahmen (systematisches Einschleifen der natürlichen Zähne) sind in der Regel nur indiziert, wenn durch eine vorangehende Funktionsanalyse und eine darauf beruhende reversible Initialtherapie mittels Okklusionsschienen im Sinne einer

Diagnosis ex juvantibus nachgewiesen ist, dass die Okklusion als ätiologischer Faktor wirkt und ein Okklusionsausgleich zur Besserung des Beschwerdebildes bzw. der Befundlage beiträgt [29, 96–98] Das Gleiche gilt für irreversible **kieferorthopädische und rekonstruktive Maßnahmen**, insbesondere wenn deren Indikation ausschließlich unter funktionstherapeutischen Aspekten gestellt wird [17, 97, 99–104]. Hierzu zählen festsitzende Rekonstruktionen der Okklusion (insbesondere Teilkronen und Kronen sowie Brücken) sowie herausnehmbare Rekonstruktionen der Okklusion (Langzeitschiene auf Modellgussbasis o.ä.). Als weitere Alternative bietet sich das adhäsive Befestigen okklusaler Restaurationen auf bestehenden Restaurationen oder natürlichen Zähnen an [105].

Jeder definitiven Rekonstruktion sollte dabei eine ausreichende Phase der okklusalen Erprobung und Feinjustierung vorgeschaltet sein, die in der Regel durch Langzeitprovisorien zu erzielen ist. Vor Beginn einer definitiven Therapie sollte ein beschwerdefreies Intervall von ca. einem halben Jahr bzw. eine deutliche Besserung des Beschwerdebildes vorliegen [106].

Weiterführende chirurgische Maßnahmen

Die Aussicht auf Beseitigung funktionsabhängiger arthrogener Beschwerden ist für **chirurgische Eingriffe am Kiefergelenk** umso besser, je klarer die Symptomatik auf das Gelenk lokalisiert ist. Überlagernde muskulär-funktionelle Komponenten des Beschwerdebildes müssen daher vor chirurgischen Eingriffen soweit wie möglich ausgeschaltet werden [6] Anderenfalls sinkt die Erfolgschance invasiver Maßnahmen. Eine Indikation zur chirurgischen Therapie kann gegeben sein z.B. bei Osteoarthritis sowie bei Form- und Lageveränderungen des Discus articularis (ab Wilkes-Stadium 3) [107–110] und Hypermobilitätsstörungen (Alternative: EMG-gesteuerte Injektion von Botuli-

numtoxin in den M. pterygoideus lateralis) [111]. Primär chirurgische Maßnahmen sind in der Regel angezeigt bei Ankylose [112], Mitbeteiligung des Gelenks bei chronisch rheumatischer Arthritis, Psoriasis arthropathica und Spondylarthritis ankylopoetica [113], Entwicklungsstörungen (z.B. kondyläre Hyperplasie, Agenesie), Tumoren und seltenen Erkrankungen (z.B. synoviale Chondromatose) [6, 7]. Das chirurgische Spektrum der Gelenkchirurgie reicht dabei von minimal-invasiven Eingriffen wie der Arthrozentese [9, 11, 40, 46, 47] und Arthroskopie [8, 10, 108] bis hin zur Arthrotomie [7, 110, 114] und zum autologen oder alloplastischen Kiefergelenkersatz [114, 115], wobei sich bei den funktionellen Erkrankungen eine Stufenleiter der Therapie bewährt hat. Eine Arthrotomie wird bei entsprechender Indikation demnach in der Regel erst nach adäquater Verlaufskontrolle (je nach Indikation zwischen 3 und 18 Monaten) nach erfolgloser minimal invasiver Therapie durchgeführt werden [6, 7].

Mit Ausnahme restriktiver Verfahren und Interpositionsplastiken ist eine intensive frühfunktionelle postoperative Übungstherapie nach funktionellen Eingriffen am Gelenk obligat. Die aktive und passive Übungstherapie beugt narbigen Limitationen der Unterkiefermobilität vor und ist somit wesentlicher Faktor für den Therapieerfolg [6, 7].

Die Vielzahl der in der Behandlung kranio-mandibulärer Dysfunktionen anwendbaren therapeutischen Mittel entspricht dabei der Vielgestalt der klinischen Verlaufsformen. Dies ermöglicht eine individuelle Auswahl der jeweils geeigneten therapeutischen Maßnahmen. 

Die Literatur zu diesem Beitrag erhalten Sie beim Verfasser oder in der Redaktion oder unter www.online-dzz.de.

M. O. Ahlers, M. Fussnegger, G. Göz, B. Imhoff, H. A. Jakstat, Ch. Mentler, A. Neff, E. Nippel, P. Ottl, I. Peroz (in alphabetischer Reihenfolge)

Begriffsbestimmungen:

Funktionsstörung, Dysfunktion, craniomandibuläre Dysfunktion (CMD), Myoarthropathie des Kausystems (MAP)

(Arbeitsgruppe der DGFD: A. Hugger, M. Lange, H. J. Schindler, J. C. Türp) Stand: 01/2016



Funktion:

Das wertungsfreie Input-Output-Verhalten eines Systems, Tätigkeit bzw. Verrichtung eines (Zell/Gewebe/Organ-)Systems.

System (griechisch „Zusammenstellung“): Das aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzte Ganze wird allgemein als Gesamtheit von Elementen bezeichnet, die so aufeinander bezogen oder miteinander verbunden sind und in einer Weise interagieren, dass sie als eine aufgaben-, sinn- oder zweckgebundene Einheit angesehen werden können, d.h. als strukturierte systematische Ganzheit.

Entsprechend beinhaltet der Begriff

Kausystem alle mit diesem System funktionell in Verbindung zu bringende Elemente oder Teilstrukturen (Struktur = Sinngefüge).

Normfunktion:

Die Homöostase und das ökonomische Funktionieren eines Systems.

Homöostase (griechisch „Gleichstand“) bezeichnet die Aufrechterhaltung eines Gleichgewichtszustandes eines offenen dynamischen Systems durch einen internen regelnden Prozess. Sie ist damit ein Spezialfall der Selbstregulation von Systemen.

Funktionsstörung:

Jedwede Abweichung eines Systems von seiner definierten Normfunktion = Eufunktion.

Medizinisch siehe z.B. ICD-10-GM-2015-Diagnose M99.0: Biomechanische Funktionsstörungen: segmentale und somatische Funktionsstörungen.

Funktionsstörung des Kausystems:

Kurz- oder langfristige Störung der Homöostase oder Ökonomie des Kausystems

durch jedwede strukturell oder funktionell zu begründende Abweichung von der Normfunktion, wie funktionelle Defizite aufgrund von Trauma, Verletzung der strukturellen Integrität sowie funktioneller/parafunktioneller Belastung inklusive derjenigen Abweichungen, die prothetische, kieferorthopädische oder chirurgische Maßnahmen rechtfertigen.

Adaptation:

Allgemeine Bezeichnung für die genetisch erworbene oder in der physiologischen Reaktionsbreite liegende Anpassung von Zellen, Geweben oder Organen an kurzfristige, langfristige bzw. wiederholte Wirkung von Belastungsreizen. Als physiologische Adaptation Teil der Fähigkeit zur Aufrechterhaltung der Homöostase.

Kompensation:

(Vorübergehender) Ausgleich/Ersatz einer gestörten Funktion. Sie kann zur **De-kompensation** (Wegfall des Ausgleichs) neigen, wenn der/die verursachende(n) Faktor(en) nicht beseitigt wird/werden.

Dysfunktion:

Subjektiv und objektiv feststellbare Beeinträchtigung der Funktion.

Dysfunktion im Kontext des Kausystems:

Ist im Rahmen der vorgeschlagenen Definitionen als **spezifische Funktionsstörung** zu werten, welche die Kaumuskulatur, die Kiefergelenke und/oder die Okklusion betrifft. Sie wird in der zahnärztlichen deutschen Terminologie allgemein als craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) bezeichnet.

Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)

umfasst Schmerz und/oder Dysfunktion:

Schmerz tritt in Erscheinung als Kaumuskelerschmerz und/oder Kiefergelenkschmerz sowie als (para)funktionell bedingter Zahnschmerz.

Dysfunktion kann in Erscheinung treten in Form von schmerzhafter oder nicht schmerzhafter Bewegungseinschränkung (Limitation), Hypermobilität oder Koordinationsstörung (auf Unterkieferbewegungen zielender Aspekt), schmerzhafter oder nicht schmerzhafter intraartikulärer Störung (auf das Kiefergelenk zielender Aspekt), die Funktion störenden Vorkontakten und Gleithindernissen (auf die Okklusion zielender Aspekt).

Myoarthropathie des Kausystems (MAP)

stellt eine **Untergruppe der craniomandibulären Dysfunktion** dar: Beschwerden und Befunde, die die Kaumuskulatur, die Kiefergelenke bzw. damit in Verbindung stehende Gewebestrukturen betreffen; die Betrachtung der Okklusion ist hier nicht eingeschlossen.

Temporomandibular Disorder (TMD, englisches Synonym für MAP)

stellt eine **Untergruppe der craniomandibulären Dysfunktion** dar: Beschwerden und Befunde, die die Kaumuskulatur, die Kiefergelenke bzw. damit in Verbindung stehende Gewebestrukturen betreffen; die Betrachtung der Okklusion ist hier nicht eingeschlossen.