

2. Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) und Bruxismus

2.1. CMD

2.1.1. Begriffsbestimmung, Prävalenz

Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) bzw. Funktionsstörungen des Kaupsystems sind Sammelbegriffe für eine Anzahl muskuloskelettaler Störungen im Kiefer- und Gesichtsbereich (American Academy of Orofacial Pain 1996). Damit verbunden sind Schmerzen im Bereich der Kaumuskulatur und der Kiefergelenke, Bewegungseinschränkungen oder abnorme Bewegungsmuster des Unterkiefers, aber auch nicht schmerzhafte Symptome und Befunde, wie zum Beispiel Kiefergelenkgeräusche. Das Hauptsymptom für CMD stellen Schmerzen dar, die spontan, bei Unterkieferbewegungen oder bei Palpation der Kiefergelenke und der Kaumuskulatur auftreten. Schmerzen sind auch eine der wesentlichen Ursachen für Einschränkungen der Unterkieferbeweglichkeit. Geräusche in den Kiefergelenken äußern sich in Form von Knacken, Klicken oder Reiben und sind im Allgemeinen nicht mit Schmerzen verbunden.

Die Prävalenzangaben zu CMD variieren in der Literatur sehr stark und bewegen sich in einem Bereich zwischen 5% und 58% (Chuang 2002; Goulet et al. 1995; Magnusson et al. 2000). Als Ursachen für die große Schwankungsbreite werden Unterschiede in der Definition von CMD, in der Diagnostik sowie in den verwendeten Untersuchungsmethoden und Klassifikationen, aber auch in der Auswahl der Probandengruppen der einzelnen Studien aufgeführt. Am häufigsten findet man CMD-Symptome in der Altersgruppe zwischen 18 und 45 Jahren, bei älteren sinkt die Rate wieder (Locker und Slade 1988). Für alle Symptome ist bei weiblichen Probanden die Häufigkeit des Auftretens rund doppelt so hoch wie bei Männern (Chuang 2002; Goulet et al. 1995). Ca. 10% der Erwachsenen geben CMD-Schmerzen an (John und Wefers 1999). Schmerzen im orofazialen Bereich stellen für den Betroffenen den Hauptbeweggrund dar, zahn-/ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen (Zwijnenburg et al. 2002). Allerdings liegt der geschätzte subjektive Behandlungsbedarf für CMD mit ca. 3% (John et al. 2001; Magnusson et al. 2000) weit niedriger als die aufgeführten Prävalenzzahlen. Dennoch kennzeichnet ein Behandlungsbedarf von immerhin 3% in der Bevölkerung CMD als ein bedeutendes Gesundheitsproblem.

2.1.2. Ätiologie

CMD werden die Ätiologie betreffend als multifaktorielles Phänomen gesehen (Nilner 1983b; Vanderas und Papagiannoulis 2002). Als ätiologische Faktoren werden Okklusionsstörungen (morphologischer und funktioneller Art), orale Parafunktionen (insbesondere Bruxismus), Traumata (an den Kiefern oder Kiefergelenken) und emotioneller Status (Stress) vermutet (Huang et al. 2002). Es ist aber noch immer ungeklärt, in welcher Weise, in welchem Maß und möglicherweise in welchen Kombinationen jeder dieser Faktoren in die Dysfunktion des Kausystems involviert ist. Zum besseren Verständnis der Prozesse wird eine Einteilung der potenziellen Risikofaktoren in prädisponierende, initiiierende und unterhaltende Faktoren empfohlen (de Boever und van den Berghe 1987), wobei diese Unterteilung nicht als strikte Richtlinie zu sehen ist. Die prädisponierenden Faktoren werden unterteilt in systemische, psychologische (Persönlichkeit, Verhalten) und strukturelle Faktoren (okklusale Störungen, Gelenkhypermobilität). Zu den initiiierenden Komponenten zählen zum Beispiel: Trauma (Mikro- und Makrotrauma) und Überlastung der Gelenkstrukturen durch orale Parafunktionen (Bruxismus). Unterhaltende Faktoren können Stress sowie metabolische Störungen sein, insbesondere aber auch Schwierigkeiten psychischer, emotioneller oder sozialer Art.

2.1.3. Einteilung (Klassifizierung)

Für CMD existieren zahlreiche verschiedenen Klassifizierungen, welche unterschiedliche diagnostische Kriterien und Krankheitsbilder beinhalten. Gemeinsam ist allen Taxonomien, dass die Erfassung von CMD einerseits anamnestisch durch Befragung und andererseits klinisch durch Untersuchung der Patienten erfolgt (Mohl und Dixon 1994).

Zur Standardisierung und besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse wurde in CMD-Studien häufig der Dysfunktionsindex nach Helkimo (Helkimo 1974) erhoben. Dieser umfasst einen anamnestischen und einen klinischen Teil, worin entsprechend anamnestische bzw. klinische Symptome in Abhängigkeit von ihrer Schwere bewertet werden, um anschließend die Patienten bestimmten Dysfunktionsklassen zuzuordnen (siehe Anhang S. 55). Der Nachteil dieser Klassifikation ist, dass Symptome verschiedener Gewebe (Muskulatur, Gelenkstrukturen) in einer Dysfunktionsklasse zusammengefasst werden und dadurch keine differentialdiagnostische

Abgrenzung von Muskel- und Gelenkerkrankungen möglich ist (van der Weele und Dibbets 1987).

In neueren Untersuchungen werden die Diagnosen bevorzugt nach den Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) (Dworkin und LeResche 1992) erhoben. Die RDC/TMD stellen ein zweiachsiges System dar, mit dem physische (Achse I) und schmerzassoziierte psychosoziale Parameter (Achse II) erfasst werden können. Es werden anamnestische und klinische Parameter erhoben. Dazu geben die RDC/TMD genaue Vorgaben zur diagnostischen Vorgehensweise bzw. zu Reihenfolge und Ausführung der Untersuchungen. Die für die Palpation auszuübenden Kräfte sind exakt festgelegt, die anamnestischen Erhebungen erfolgen mittels genau formulierter Fragen. Die Einordnung der Patienten erfolgt symptomorientiert in die jeweiligen Diagnosegruppen (Muskel- oder Gelenkerkrankung) (siehe Anhang S. 58). Die Kriterien für eine Diagnose sind bei den RDC/TMD relativ streng, so dass im Vergleich zum Helkimo-Index deutlich weniger Diagnosen gestellt werden, da häufig auftretende, klinisch offenbar aber weniger bedeutsame Befunde (z.B. unregelmäßiges Knacken im Kiefergelenk ohne sonstige Einschränkungen (Kononen et al. 1996)) nicht berücksichtigt werden.

2.1.4. CMD als Gesundheitsproblem im Kindes- und Jugendalter

Bereits im Kindes- und Jugendalter sind Zeichen und Symptome kranio-mandibulärer Dysfunktionen häufig anzutreffen. Die Prävalenzangaben aus verschiedenen epidemiologischen Untersuchungen bei Kindern und Jugendlichen variieren jedoch sehr stark zwischen weniger als 1% und 77% (Nydell et al. 1994). Bei Kindern unter 6 Jahren ist die Prävalenz von CMD sehr niedrig (3,5%) (Bernal und Tsamtsouris 1986; de Vis et al. 1984), bis zum 12. Lebensjahr steigt sie nur geringfügig an (de Boever und van den Berghe 1987), nimmt aber im Alter von 12 bis 18 Jahren deutlich zu (Egermark-Eriksson et al. 1981; List et al. 1999; Skeppar und Nilner 1993). Die Geschlechterverteilung bei Jugendlichen ist ähnlich wie bei Erwachsenen (Wahlund et al. 1998): Mädchen sind ca. doppelt so oft betroffen wie Jungen. CMD weisen bei den meisten Jugendlichen nur einen leichten Schweregrad auf (Wanman und Agerberg 1986a), und schwerwiegendere Symptome haben sich häufig noch nicht entwickelt (Vanderas und Papagiannoulis 2002). Es ist offensichtlich, dass Zeichen für CMD (wie Druckdolenzen und Gelenkgeräusche) frühzeitig auftreten, aber longitudinal von fluktuierender Art sind. Der

Behandlungsbedarf für CMD bei Kindern und Jugendlichen liegt ähnlich wie bei Erwachsenen unter den Prävalenzzahlen, stellt mit immerhin 2% bis 5% (American Academy of Pediatric Dentistry 1990) aber dennoch ein beachtliches Gesundheitsproblem dar.

2.2. Bruxismus

2.2.1. Definitionen, Prävalenz

In der Literatur besteht keine übereinstimmende Betrachtungsweise zur Definition und Diagnose von Bruxismus (Lavigne und Manzini 2000). Die American Academy of Orofacial Pain (1996) definierte Bruxismus als eine tagsüber oder nächtlich auftretende parafunktionelle Aktivität, die sich in Form von Pressen, Knirschen, Reiben und Klemmen der Zähne äußert. Die von der American Sleep Disorders Association (ASDA) erstellte Definition beschreibt Bruxismus als eine periodische, stereotype Bewegungsstörung des Kausystems, welche das Zähneknirschen und –pressen während des Schlafes einschließt (Thorpy 1990).

Bruxismus ist eine sehr häufig auftretende Parafunktion des Kausystems. Angaben zum Vorkommen von Bruxismus in der Bevölkerung schwanken zwischen 6% und 22% (Lobbezoo und Lavigne 1997)

Vermutlich jedoch tritt Bruxismus häufiger auf als angegeben, da die Erhebungen auf Selbsteinschätzungen der Befragten basieren, Bruxismus aber eher unbewusst stattfindet. Höchstens 57% der Menschen mit objektiven Bruxissymptomen sind sich ihrer Parafunktion bewusst (Hanamura et al. 1987).

2.2.2. Formen

Hinter dem geläufigen Begriff Bruxismus verbergen sich verschiedene Formen parafunktioneller Zahnkontakte. Im Allgemeinen wird der tagsüber auftretende Bruxismus von der nächtlichen Form getrennt. Die statische Form des Zähnepressens (wobei die Zähne simultan fest aufeinander beißen) ist von der dynamischen Form des Zähneknirschens (wobei die Zähne mit großem Druck übereinander reiben) zu unterscheiden. Lavigne und Montplaisir (1995) fügten noch eine dritte klinische Expressionsweise, die des „Zähneklapperns“ (während des Schlafes), hinzu. Das Bruxismusverhalten einer Person ist bei weitem nicht immer gleichmäßig, alle verschiedenen

Formen können auftreten und das Bruxismuspatter kann von Tag zu Tag bzw. Nacht zu Nacht variieren (Rugh und Solberg 1975).

2.2.3. Ätiologie

Zum Verständnis des Bruxismusverhaltens wurden in den letzten 4 Jahrzehnten verschiedene Theorien zur Ätiologie formuliert. Die meisten Autoren vermuten ein multifaktorielles Geschehen. Als potenzielle ätiologische Faktoren unterscheidet man prinzipiell periphere (morphologische) von zentralen (pathophysiologischen und psychologischen) Faktoren (Lobbezoo und Naeije 2001). Die Bedeutung morphologischer Faktoren in Form ungünstiger Okklusion der Zähne und anatomischer Abweichungen im Kiefergelenk scheint nur geringfügig (wenn überhaupt vorhanden) zu sein (Lobbezoo et al. 2001). Unter pathophysiologischer Betrachtungsweise wird Bruxismus u.a. mit Schlafstörungen, Störungen im zentralen dopaminergischen System, aber auch mit dem Gebrauch bestimmter Medikamente und Drogen, mit Rauchen, Alkoholkonsum, Traumata und bestimmten erblichen Krankheiten in Zusammenhang gebracht (Bader und Lavigne 2000). Als ätiologisch bedeutsame psychologische Faktoren vermutet man Stress und bestimmte Persönlichkeitsmerkmale, wie Perfektionismus, Aggressivität oder Ängstlichkeit, deren Einfluß möglicherweise jedoch von geringerem Umfang ist, als bisher angenommen wurde (Lobbezoo und Naeije 2001). Hublin et al. (1998) betonen die Verantwortlichkeit genetischer Faktoren in Verbindung mit Bruxismus. Zusammengefasst betrachten Lobbezoo und Naeije (2001) Bruxismus als ein hauptsächlich zentral und weniger peripher geregeltes Phänomen.

2.2.4. Diagnostik

Bei den diagnostischen Verfahren zur Feststellung von Bruxismusaktivitäten setzt sich die multifaktorielle Betrachtungsweise fort. Schliff-Facetten im Front- bzw. Seitenzahnbereich werden erhoben und beurteilt, direkt im Mund oder an Studienmodellen (Johansson et al. 1993). EMG-Untersuchungen werden zur Messung der Aktivität der Kaumuskulatur während des Schlafes durchgeführt (Lavigne und Montplaisir 1995). Andere Autoren nutzen strukturierte Interviews und Fragebögen zur Feststellung von Bruxismusaktivitäten (Nilner 1983a, b; Sari und Sonmez 2002).

2.2.5. Auswirkungen

Die Auswirkungen von Bruxismus im orofazialen Bereich sind abhängig vom Schweregrad der Parafunktion. Milde Formen von Bruxismus sind wahrscheinlich Teil normalen Verhaltens und haben eher selten ernsthafte Folgen für orale und periorale Strukturen. Bruxismus in extensiver Ausprägung kann zu starken strukturellen Beschädigungen und funktionellen Beeinträchtigungen, auch über den orofazialen Bereich hinaus, führen (Molina et al. 2000). Häufig in der Literatur angegebene Auswirkungen von Bruxismus sind Zahnabnutzung, Zahnschmerzen, Zahnlockerungen, Schmerzen der Kaumuskulatur und der Kiefergelenke sowie Kopfschmerzen (Carlsson et al. 2003).

2.2.6. Bruxismus bei Kindern

Orale Habits bzw. orale Parafunktionen sind gerade im Kindesalter sehr häufig anzutreffen. Dazu zählt neben dem Daumenlutschen, Lippenbeißen, Nägelkauen und Beißen auf Gegenständen auch Bruxismus. Einheitliche Angaben zum Bruxismusverhalten und zur longitudinalen Entwicklung von Bruxismus bei Kindern sind in der Literatur nicht zu finden. Prävalenzangaben variieren zwischen 10% und 50% (Hublin et al. 1998; Widmalm et al. 1995a). Kieser und Groeneveld (1998) beschreiben juvenilen Bruxismus als ein temporäres Phänomen von selbst-limitierender Art, welches sich nicht ins Erwachsenenalter hinein fortsetzt. Carlsson et al. (2003) beurteilten im Ergebnis ihrer Untersuchungen dagegen das Auftreten kindlichen Bruxismus` als gute Vorhersage für die gleiche Parafunktion 20 Jahre später. Auch Hublin et al. (1998) beschrieben eine deutliche Tendenz zum Beibehalten der im Kindesalter aufgetretenen Bruxismusaktivitäten. Egermark et al. (2001) beobachteten sogar eine Zunahme der Bruxismusaktivitäten über einen 20jährigen Zeitraum vom Kindes- ins Erwachsenenalter. Insgesamt betrachtet, scheint Bruxismus ein langwieriges, im Kindesalter entstehendes Phänomen darzustellen.

2.3. Bruxismus als Risikofaktor für CMD

Die Vermutung, dass Bruxismus als prädisponierender, initiierender und unterhaltender Faktor an CMD beteiligt ist, wird von vielen Autoren geäußert. Die Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen zur Beziehung zwischen Bruxismus und CMD sind zwiespältig, sowohl bei

Kindern und Jugendlichen als auch bei Erwachsenen. Einige berichten von signifikanter Korrelation zwischen der oralen Parafunktion und den Symptomen von CMD (Egermark-Eriksson et al. 1981; Magnusson et al. 1993; Tsolka et al. 1995; Widmalm et al. 1995a), andere fanden keinen positiven Zusammenhang zwischen beiden Phänomenen (Droukas et al. 1984; Seligman et al. 1988; Vanderas 1995).

Wird in vielen Studien und unter variablen Umständen eine Assoziation zweier Phänomene beobachtet, so ist das Bestehen einer Ursache-Folge-Beziehung wahrscheinlicher (Lobbezoo und Lavigne 1997). Die Präsenz signifikanter Assoziationen beweist jedoch keine Ursächlichkeit, kann aber auf mögliche allgemeine Risikofaktoren hinweisen (Widmalm et al. 1995a). Für Bruxismus als vermutlichem Risikofaktor für CMD ergibt sich dann die Frage, ob es sich um einen „notwendigen“ und/oder „hinreichenden“ ätiologischen Faktor handelt. „Notwendig“ bezieht sich auf die Tatsache, dass zum Auftreten der Erkrankung der Faktor anwesend sein muss, während „hinreichend“ bedeutet, dass bei vorhandenem Risikofaktor die Krankheit auftreten kann, aber nicht immer daraus resultieren muss (Vanderas 1994). Als Schlussfolgerung aus einer Literaturübersicht zum Verhältnis zwischen Parafunktionen und CMD bei Kindern und Jugendlichen betrachtet Vanderas (1994) Bruxismus als hinreichenden jedoch nicht als notwendigen ursächlichen Faktor für CMD. Vermutlich stehen verschiedene Subgruppen von CMD in unterschiedlicher Weise in Zusammenhang mit Bruxismus (Lobbezoo und Lavigne 1997).

Die Schwierigkeiten zur Festlegung einer Beziehung zwischen Bruxismus und CMD sind also möglicherweise verursacht durch das Auftreten verschiedener Formen von Bruxismus sowie verschiedener Perioden parafunktioneller Aktivität über längere Zeiträume hinweg. Der akute Bruxismus (als momentane parafunktionelle Aktivität) unterscheidet sich offenbar von chronischen oder zeitlich weiter zurückliegenden Bruxismusaktivitäten hinsichtlich des Zusammenhangs mit CMD.

Aus den unterschiedlichen Bruxismusvarianten resultieren methodische Probleme bei der Erfassung von Bruxismus in den Untersuchungen. Anhand klinisch festgestellter Schliff-Facetten an den Zähnen können dynamische Bruxismusaktivitäten (Seligman et al. 1988), nicht aber die statischen (Pressen) beurteilt werden. Beim Entstehen der Schliff-Facetten spielen Häufigkeit, Intensität und Dauer der Parafunktion eine Rolle. Der akute Bruxismus wird (aufgrund der erst kurzen Wirkungszeit) im Allgemeinen nicht anhand von Schliff-Facetten erkennbar sein. Die beobachteten Schliff-Facetten wiederum können keinen Aufschluss darüber geben, zu welchem

Zeitpunkt in der Vergangenheit sie entstanden sind, wieviele Bruxismusphasen dafür notwendig waren und wie intensiv dabei geknirscht wurde. Durch anamnestische Befragung der Patienten ist es möglich, sowohl statische als auch dynamische, chronische und akute Formen zu erheben. Dafür muss der Patient sich seiner parafunktionellen Aktivitäten wirklich bewusst sein und darf andererseits diese (verursacht durch die Erwartungshaltung des Befragers) nicht überschätzen (Marbach et al. 1988; Marbach et al. 1990).

Abschließend bleibt festzustellen, dass, bedingt durch die unterschiedlichen Bruxismusformen sowie die immer noch nicht eindeutige Definition von CMD, Unklarheit herrscht über die Assoziation beider Phänomene. Da beide jedoch nachweislich ihre Wurzeln im Kindesalter haben, ist es sinnvoll, Untersuchungen zum vermuteten Zusammenhang in diesem Altersbereich anzusiedeln.