

## 6. Diskussion

Das Ziel der Studie war es zu untersuchen, wie sich einerseits akuter (anamnestisch erfragter) Bruxismus und andererseits chronischer (klinisch anhand von Schliff-Facetten erhobener) Bruxismus auf Symptome kranio-mandibulärer Dysfunktionen im Kindes- und Jugendalter auswirken.

Als wichtigstes Ergebnis der Untersuchungen ergab sich, dass in der Altersgruppe zwischen 10 und 18 Jahren der anamnestisch erfragte Bruxismus signifikant assoziiert ist sowohl mit anamnestischen als auch klinischen CMD-Symptomen. Egermark et al. (2001) stellten ebenfalls eine Korrelation zwischen angegebenen Bruxismusaktivitäten und angegebenen CMD-Symptomen fest. Dies beweist zwar keinen ursächlichen Zusammenhang, deutet aber eine signifikante Rolle des anamnestischen Bruxismus in der Ätiologie von CMD an (Widmalm et al. 1995b).

Dagegen ergaben sich für den chronischen (klinisch anhand von Schliff-Facetten im Frontzahnbereich festgestellten) Bruxismus keine statistisch signifikanten Assoziationen mit schmerzhaften CMD-Symptomen. Diese Resultate finden durch die Ergebnisse der Untersuchungen von John et al. (2002a) Unterstützung. Auch diese Autoren fanden keine signifikanten Assoziationen zwischen Schliff-Facetten an Zähnen und CMD bei Erwachsenen. Obwohl die Zeitspanne zum möglichen Entstehen von Schliff-Facetten durch Bruxismus bei Kindern deutlich kürzer ist als bei Erwachsenen, kann die Vermutung über eine positive Beziehung zwischen Zahnabnutzungsgrad und dem Risiko für CMD-Schmerzen nicht bestätigt werden. Goho und Jones (1991) konnten in der Untersuchung bei Kindern trotz Einsatzes spezifischer pädiatrischer Untersuchungsmethoden ebenfalls keine statistisch signifikante Beziehung zwischen Schliff-Facetten und CMD - Symptomen finden.

Diese sich ähnelnden Resultate aus verschiedenen Untersuchungen in allen Altersgruppen weisen stark darauf hin, dass keine substantielle Assoziation zwischen Zahnabnutzung und CMD besteht. Aus diesem Grunde sollten festgestellte Schliff-Facetten kein Anlass sein, das akute Auftreten einer kranio-mandibulären Dysfunktion zu erwarten und in diesem Zusammenhang umfangreiche Untersuchungen und Therapien einzuleiten. Auf Basis unserer Ergebnisse erscheint es sinnvoller, kürzlich aufgetretene Bruxismusaktivitäten im Kindes- und Jugendalter zu hinterfragen, da diese ein signifikant erhöhtes Risiko insbesondere für CMD-Schmerzen darstellen.

## 6.1. Methodische Stärken und Schwächen der Studie

### 6.1.1. Studiendesign

Die vorliegende Studie war eine Querschnittsstudie, um die möglichen Beziehungen zwischen anamnestischem bzw. klinischem Bruxismus als Risikofaktoren und kranio-mandibulären Dysfunktionen als Zielgröße zu untersuchen. Um die Präzision der Effektschätzer zu bestimmen, wurden in der Studie Konfidenzintervalle berechnet. Je schmaler das Konfidenzintervall ist, desto präziser werden die Ergebnisse hinsichtlich der wahren Effektgröße sein (Fletcher et al. 1999). Die relativ engen Konfidenzintervalle zeigen eine präzise Schätzung der Effekte.

Die Stichprobenauswahl erfolgte mittels zweistufiger Clustertechnik (Cochran 1977). Mit 1190 Kindern und Jugendlichen entsprach die Stichprobe 5% der Grundgesamtheit, die Zufallsauswahl sichert die Repräsentativität der Studie. Mit einer Response von 85% hatte die Untersuchung einen hohen Rücklauf. Es ist unwahrscheinlich, dass die fehlenden 15% wesentlich andere Ergebnisse geliefert hätten.

Ein Nachteil von Querschnittsstudien ist die Unsicherheit über die zeitliche Abfolge des Risikofaktors und der Erkrankung (Fletcher et al. 1999). Es war in unserer Untersuchung nicht möglich nachzuweisen, ob erst Bruxismus auftrat und darauf CMD folgte, oder ob CMD für den Bruxismus die Ursache darstellte. Mit Hilfe von Querschnittsstudien ist es möglich, Assoziationen zwischen verschiedenen Größen sichtbar zu machen. Die kausalen Beziehungen können erst durch Längsschnittstudien nachgewiesen werden. Besteht jedoch Sicherheit darüber, dass ein Risikofaktor vor der untersuchten Zielgröße vorhanden gewesen sein muss, können auch Querschnittsstudien zum Nachweis kausaler Beziehungen dienen. John et al. (2002a) betrachteten es im Rahmen der CMD-Untersuchung bei Erwachsenen als unwahrscheinlich, dass CMD Schliff-Facetten induzieren sollte, da für die meisten Patienten CMD ein akutes Problem darstellte und Schliff-Facetten über längere Zeiträume entstehen.

Ein weiterer Nachteil von Querschnittsstudien sind Verzerrungen, die aufgrund der Momentaufnahme entstanden sind (Fletcher et al. 1999). Eine Anzahl Bruxismusaktivitäten könnten nicht erfasst worden sein, da zum Zeitpunkt der Untersuchung Schliff-Facetten noch nicht in ausreichendem Maße entstanden waren oder gerade in den letzten 4 Wochen nicht merklich geknirscht wurde. In einer longitudinalen Studie wäre besser einzuschätzen, welche

Schliff-Facetten alt sind und welche neu entstanden sind. Der fluktuierende Charakter des Knirschens könnte dann ebenfalls besser erfasst werden.

### 6.1.2. Datenerhebung

Anamnestische Daten: Die Erhebung der anamnestischen Daten erfolgte unter Verwendung standardisierter Fragebögen mittels Selbsteinschätzung der Probanden. Selbsteinschätzungen neigen zu Über- oder Unterschätzung des hinterfragten Sachverhaltes (Marbach et al. 1990). Die anamnestische Angabe von Bruxismusaktivitäten setzt voraus, dass sich die entsprechenden Probanden ihrer oralen Parafunktion bewusst sind oder von anderen darauf aufmerksam gemacht wurden. Im ersten Fall unterschätzen die Resultate wahrscheinlich das eigentliche Vorkommen von Bruxismus (Vanderas 1994), da häufig nicht jede Bruxismusform bewusst wahrgenommen wird (Crombez 1991). Im zweiten Fall besteht das Risiko der Überschätzung. Meltzer und Hochstim (1970) fanden, dass Patienten, die von ihrem Arzt eine Diagnose erhalten hatten, konsequenter die Symptome chronischer Erkrankung angaben. Deshalb wurde vermieden, nähere Erläuterungen zum vermuteten Zusammenhang zwischen oralen Parafunktionen und CMD-Schmerzen zu geben.

Der im Fragebogen verwendete Wortlaut war hinsichtlich der Verständlichkeit der Altersgruppe entsprechend angepasst. Die Überprüfung der an die RDC/TMD angelehnten Fragebögen auf ihre Test-Retest-Reliabilität in der vorliegenden Studie hatte eine hohe Übereinstimmung ergeben.

Klinische Befunde: Zur Bestimmung des klinischen Bruxismus' wurden Schliff-Facetten an den Frontzähnen erhoben. Diese werden als objektives Maß für Bruxismus genutzt (John et al. 2002a). Nachteilig jedoch ist, dass die Entstehung von Schliff-Facetten nicht nur unter dem Einfluss von Bruxismusaktivitäten, sondern auch von Ernährungsgewohnheiten, Verdauungsstörungen, Umweltfaktoren und der Pufferkapazität des Speichels stehen (Bartlett et al. 1998). Bei der Verwendung der vereinfachten Zahnabriebskala nach Pullinger und Seligman (1993) ergeben sich keine Informationen zur tatsächlichen Ausbreitung der Schliff-Facetten im Schmelz bzw. Dentin (Kriterium war nur, ob das Dentin bereits erreicht war = Schweregradfaktor 2). Ein unterschiedlich schnelles Voranschreiten des Prozesses in verschiedenen Abriebstadien wird hier vermutet (Pullinger und Seligman 1993). Es können jedoch keine Aussagen zum Entstehungszeitpunkt des Zahnabriebs getroffen werden.

Zur Erhebung der klinischen CMD-Variablen wurden einerseits Palpationsuntersuchungen nach dem RDC/TMD-Manual zur Feststellung von Schmerzen an Kaumuskulatur bzw. Kiefergelenken durchgeführt. Andererseits wurden Messungen zur Bestimmung der Mundöffnungskapazität vorgenommen. Solchen Messungen wird eine ausgezeichnete intra- und interindividuelle Reliabilität bestätigt (Wahlund et al. 1998). Dies gilt auch für die vorliegende Untersuchung ( $ICC^2 > 0,9$ ) (John et al. 2002b). Den Anweisungen des Manuals folgend wurden die Probanden gebeten, den Mund für die Messungen mehrmals hintereinander zu öffnen, um auf diese Weise unkorrekte Messwerte als Folge von Trainingseffekten zu minimieren (Dworkin und LeResche 1992). Palpationsbefunde der Muskulatur und Kiefergelenke haben im Allgemeinen niedrigere Reliabilitätswerte (Goulet et al. 1998; Wahlund et al. 1998). Um Messfehler so gering wie möglich zu halten, wurde exakt nach dem RDC/TMD-Manual vorgegangen, die Befundung durch die Untersucher wurde kontinuierlich kontrolliert (Kalibrierungsveranstaltungen vor und während der Studie). Die Kappa-Werte zwischen 0,52 und 0,86 (Median: 0,75) zeigten eine zufriedenstellende bis sehr gute Übereinstimmung zwischen den Untersuchern, die Erfassung von Gelenkgeräuschen und Muskelschmerzen betreffend (Schmitter et al. 2005).

### 6.1.3. Indizes zur Diagnosestellung

Die Befundzuordnung in der Studie erfolgte nach den Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. Zusätzlich wurde auch die Einteilung nach dem Helkimo-Index vollzogen (trotz der von van der Weele und Dibbets (1987) geübten Kritik), einerseits aufgrund des guten Bekanntheitsgrades dieses Index` in der Zahnmedizin und andererseits, da erst in wenigen neueren Studien die RDC/TMD verwendet wurden (List et al. 1999).

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Bewertungen der CMD-Befunde nach dem Helkimo-Index und nach den RDC/TMD deutlich voneinander abweichen. Dem jeweiligen Berechnungsalgorithmus entsprechend wurden CMD-Symptome in unterschiedlicher Weise zu Symptomkomplexen bzw. Krankheitsdiagnosen zusammengefasst. Im Vergleich mit anderen Studien ist es deshalb wichtig, die verwendete Taxonomie zu beachten.

Die RDC/TMD stellen die zur Zeit am besten untersuchte Klassifikation für CMD dar (Türp et al. 2000). Die in der Studie erfolgte Angabe der RDC-Diagnosen erleichtert somit die zukünftige Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse mit denen anderer Studien und genügt gleichzeitig

---

<sup>2</sup> Intraclass-Correlation-Coefficient für kontinuierliche Variablen

den Anforderungen der American Academy of Pediatric Dentistry an CMD-Untersuchungen bei Kindern (Okeson und O'Donnell 1989).

## **6.2. Interpretation der Daten**

### 6.2.1. Epidemiologische Merkmale

Geschlechtsverteilung: CMD finden sich in den meisten Studien signifikant häufiger bei weiblichen Probanden (Wanman und Agerberg 1986b; Wedel und Carlsson 1983; Westling und Mattiasson 1991). In der vorliegenden Untersuchung betrug der weibliche Anteil an der Probandengruppe mit schwerer anamnestischer Dysfunktion nach Helkimo zwei Drittel der Probanden und in der Probandengruppe mit moderater bis schwerer klinischer Dysfunktion nach Helkimo ebenfalls zwei Drittel. In der Probandengruppe mit RDC-Diagnose stellten die Mädchen ebenfalls die Mehrheit dar, jedoch ohne statistische Signifikanz. (Die Kriterien für eine positive RDC-Diagnose sind relativ stringent und ergeben weniger positive Diagnosen, als dies bei Verwendung des Helkimo Index` der Fall ist (Hirsch 2003a)) .

Die Anzahl der vorhandenen Schliff-Facetten betreffend fanden sich in Abhängigkeit vom Geschlecht keine signifikanten Unterschiede. Mädchen und Jungen waren gleichermaßen betroffen. Waren in der Alterskategorie 10-13 Jahre Schliff-Facetten etwas häufiger bei Mädchen (möglicherweise durch den Entwicklungsvorsprung der Mädchen beim Zahndurchbruch (Leroy et al. 2003) verursacht) festzustellen, zeichnete sich in der Alterskategorie 14-18 Jahre eine Tendenz zum häufigeren Auftreten der Schliff-Facetten bei männlichen Probanden ab. Bei Erwachsenen sind ebenfalls Männer mehr betroffen (John et al. 2002a). Diese Geschlechterverteilung widerspricht der Hypothese von einer positiven Beziehung zwischen Schliff-Facetten und CMD, da letztere häufiger bei Mädchen und Frauen zu finden sind.

Anamnestisch wurde Bruxismus für den Zeitraum des letzten Monats signifikant häufiger von Mädchen angegeben. Westling und Mattiasson (1991) fanden auf die Frage „häufiges Knirschen“ (vergleichbar mit unserer Frage nach Knirschen in den letzten 4 Wochen) auch deutlich mehr positive Antworten bei Mädchen. Diese weibliche Dominanz lässt einen Zusammenhang zwischen kürzlich aufgetretenen, bewusst wahrgenommenen Bruxismusaktivitäten und CMD vermuten.

Altersabhängigkeit: Der Altersverlauf kranio-mandibulärer Dysfunktionen wird als im Kindes- und Jugendalter ansteigend, den Prävalenzgipfel zwischen 25 und 40 Jahren erreichend und anschließend wieder abfallend beschrieben (de Boever und van den Berghe 1987; John und Wefers 1999; John et al. 2002a; Lobbezoo und Lavigne 1997). Der altersgemäße Anstieg von CMD-Diagnosen bei unseren Probanden fügt sich in dieses Verlaufsprofil ein. Der signifikante Unterschied zwischen den Altersgruppen weist darauf hin, dass sich CMD nach der Pubertät manifestieren. Bragdon et al. (2002) und Warren und Fried (2001) siedeln das Einsetzen von CMD-Schmerzen ebenfalls in dieser Periode an.

Die sich mit steigendem Alter ergebende höhere Anzahl Schliff-Facetten (bei den jüngeren Probanden ist jeder 4-te, bei den älteren jeder 2-te betroffen) erscheint logisch, da einmal verlorene Zahnhartsubstanz auf natürliche Weise nicht ersetzt werden kann. So zeichnet sich bei Kindern und Jugendlichen scheinbar ein Zusammenlaufen des Anstiegs von Schliff-Facetten und kranio-mandibulären Dysfunktionen ab. Die verringerte Anzahl von CMD-Diagnosen im höheren Lebensalter weist jedoch auf die Unabhängigkeit der Dysfunktion von der Anzahl der Schliff-Facetten hin (John et al. 2002a).

Angaben zu kürzlich aufgetretenem Bruxismus nahmen mit steigendem Alter geringfügig ab. Der Altersverlauf von anamnestischem Bruxismus in der Gesamtprobandengruppe widerspricht somit dem Altersverlauf von CMD. Nach alters- und geschlechtsspezifischer Betrachtung der Ergebnisse fällt jedoch auf, dass der altersabhängige Rückgang des Selbstberichtes über Bruxismus durch den signifikanten Rückgang bei männlichen Probanden verursacht ist (der Wert bei den Älteren betrug nur noch die Hälfte des Wertes bei den Jüngeren), wogegen bei weiblichen Probanden ein leichter Anstieg verzeichnet wurde. Das führt bei den 14- bis 18Jährigen zu der für CMD typischen weiblichen Dominanz auch beim anamnestischen Bruxismus (2 von 3 Betroffenen sind Mädchen). Allerdings kann der geringe, mit zunehmendem Alter beobachtete Anstieg von anamnestischem Bruxismus bei Mädchen nicht den signifikanten Anstieg von CMD auf fast das Doppelte bei Mädchen erklären. Hinzu kommt, dass bei Jungen trotz des signifikanten altersabhängigen Rückgangs des anamnestischen Bruxismus` CMD altersabhängig um mehr als die Hälfte ansteigen. Sollte anamnestischer Bruxismus ein ätiologisch bedeutsamer Faktor für CMD sein, dann wahrscheinlich nur für bestimmte CMD-Subgruppen und auch nicht als alleiniger Risikofaktor.

### 6.2.2. Der zeitliche Zusammenhang

Unsere Resultate zum fehlenden Zusammenhang zwischen Schliff-Facetten und CMD werden durch verschiedene Bruxismus-CMD Studien bei Kindern und Jugendlichen bestätigt (Goho und Jones 1991; Meng et al. 1987), welche ebenfalls keinen Zusammenhang finden konnten. Eine mögliche Erklärung dafür ist die Entstehungsweise der Schliff-Facetten. Die Ausprägung von Schliff-Facetten ist ein kumulatives Geschehen. Die Bruxismusaktivitäten, die zum Entstehen der Schliff-Facetten geführt haben, fanden auf den Erhebungszeitpunkt bezogen in der Vergangenheit statt. Wann genau aber, mit welcher Intensität und Häufigkeit und welche Formen von Bruxismusaktivitäten zur Ausbildung der Schliff-Facetten geführt haben, ist im Querschnitt als Momentaufnahme nicht feststellbar. Der zeitliche Zusammenhang mit rezenten kranio-mandibulären Dysfunktionen ist nicht gegeben. Anhand unserer Ergebnisse können wir auch für diese kürzere Zeitspanne im Kindes- und Jugendalter eine positive Beziehung zwischen chronischem Bruxismus und CMD-Schmerzen ausschließen. Dies unterstützt die Feststellungen von De Boever et al. (2000), dass die kumulative Attrition kein Indikator für eine aktuelle Parafunktion ist und von Pullinger und Seligman (1993), die postulierten, dass die Attrition nicht genutzt werden kann, um Patienten mit myofaszialen Schmerzen zu identifizieren.

Alle anamnestischen und klinischen CMD-Variablen (außer klinischen Gelenkgeräuschen) waren signifikant mit der Angabe von Bruxismusaktivitäten im letzten Monat assoziiert. Für die anamnestisch erhobenen Bruxismusaktivitäten ist durch die Frage nach den letzten 4 Wochen der zeitliche Zusammenhang mit kürzlich aufgetretenen anamnestischen CMD-Beschwerden vorhanden. Die klinische Untersuchung der Probanden zur Erhebung vorhandener CMD-Symptome erfolgte zeitgleich mit der Befragung und stand auf diese Weise in direktem chronologischen Zusammenhang mit erfragten CMD-Beschwerden.

### 6.2.3. Hypothese: Trainingseffekt

Bei den klinischen CMD-Schmerzvariablen deuten unsere Ergebnisse auf ein reziprokes Verhältnis zwischen Schliff-Facetten und CMD hin. Möglicherweise haben häufige Bruxismusaktivitäten, die in der Vergangenheit zu Schliff-Facetten geführt haben, einen gewissen Trainingseffekt auf die beteiligte Muskulatur ausgeübt. Dies würde dann erklären, dass entsprechende Strukturen bei der klinischen Untersuchung seltener schmerzempfindlich waren,

wenn mehr „Bruxismuserfahrung“ (Schliff-Facetten) vorlag. Außerdem müsste der Trainingseffekt sich mit zunehmendem Alter der Probanden (längerer Trainingszeit) stärker auswirken. Das würde unsere Ergebnisse erklären, die bei den 14- bis 18jährigen Probanden mit Schliff-Facetten signifikant weniger Muskelpalpationsschmerzen zeigten (jeder 12-te war betroffen) als bei den 14- bis 18jährigen ohne Schliff-Facetten (fast jeder 6-te war betroffen) und als bei allen 10- bis 13jährigen (jeder 6-te vs. jeder 5-te). Desweiteren müsste sich der protektive Effekt des Muskeltrainings bei männlichen Probanden nach der Pubertät stärker manifestieren als bei weiblichen, da bei Jungen der Aufbau der Muskelkraft durch den Einfluß der Androgene stärker ausgeprägt ist als bei Mädchen (Round et al. 1999). Das Auftreten von Muskelschmerzen war bei 14- bis 18jährigen Jungen mit Schliff-Facetten um mehr als die Hälfte geringer als bei Mädchen in der entsprechenden Gruppe. Bei weiblichen Probanden wird bei gleichem Zahnabrieb der muskuläre Teil des Kausystems wahrscheinlich viel häufiger überlastet und aus dem biologischen Gleichgewicht gebracht, als dies bei männlichen Probanden der Fall ist. Anzumerken wäre dabei, dass das Abtragen der Zahnhartsubstanz einen Großteil der parafunktionellen Kräfte aufgefangen haben könnte, dadurch die Muskeln und Gelenke weniger belastet wurden und weniger CMD-Beschwerden auftreten konnten. Allerdings ergäbe sich hieraus keine plausible Erklärung für den Geschlechterunterschied bei den Muskelpalpationsschmerzen der 14- bis 18jährigen.

Die Gelenkstrukturen zeigten erwartungsgemäß keinen Trainingseffekt. Die klinisch festgestellten Gelenkgeräusche traten in der Gruppe mit Schliff-Facetten signifikant häufiger auf. In der Beurteilung der Variablen getrennt nach Altersgruppen bleibt diese signifikante Beziehung bestehen, dabei ist das Vorkommen der Gelenkgeräusche insgesamt in der älteren Gruppe deutlich erhöht. Das entspricht den Beobachtungen anderer Autoren (Kieser und Groeneveld 1998; Kononen et al. 1996). Klinisch feststellbare Gelenkgeräusche haben eine hohe Prävalenz in der Bevölkerung. In unserer Untersuchung lag sie bei 27%, wohingegen die klinischen bzw. anamnestischen Schmerzvariablen bei max. 16% lagen. In Übereinstimmung mit anderen Studien (Kononen et al. 1996) scheinen Gelenkgeräusche ohne jegliche CMD-Schmerzen oder Funktionseinschränkungen zu bestehen, nicht beeinträchtigend zu wirken und entsprechend auch keinen Behandlungsbedarf zu verursachen (Zwijnenburg et al. 2002).



#### 6.2.4. Hypothese: Körperbewusstsein und Symptomwahrnehmung

Als mögliche Ursache für die deutlichen Geschlechtsunterschiede bei CMD werden verschiedene Faktoren herangezogen. Dazu zählen hormonelle Faktoren, psychosozialer Hintergrund, Schmerzempfindung und zentrale Schmerzmodulation, aber auch die familiäre Anamnese (Fillingim und Maixner 2000).

Untersuchungen (Kupfer et al. 1999) von Kindern und Jugendlichen zur Wahrnehmung des eigenen Körpers und dessen Störungen ergaben, dass Mädchen klarere und differenziertere Vorstellungen von ihrem Körper haben, gleichzeitig jedoch unzufriedener damit sind und mehr Beschwerden angeben als Jungen. Mädchen sorgen sich mehr um ihre Gesundheit. Die signifikanten Unterschiede in der Selbsteinschätzung der Gesundheit kristallisieren sich erst in der Pubertät heraus. Jungen schätzen sich gesünder ein, Mädchen empfinden ihre Gesundheit als deutlich schlechter (Hirsch 2003a).

Es ist zu vermuten, dass das verstärkte Körperbewusstsein und die differenziertere Symptomwahrnehmung bei älteren Mädchen (nach der Pubertät) auch die Wahrnehmung von Bruxismusaktivitäten beeinflusst und auf diese Weise unsere Ergebnisse für anamnestisches Knirschen erklärt. Ebenfalls diesem Bild entsprach in unserer Untersuchung die Verteilung der durch Selbsteinschätzung angegebenen Gesichtsschmerzen. Darüber hinaus war das signifikante Verhältnis zwischen angegebenem Knirschen und angegebenen Gesichtsschmerzen bei Mädchen deutlich ausgeprägter: gab jeder 4-te Junge mit anamnestischem Bruxismus auch Gesichtsschmerzen an, war dies bei fast jedem 2-ten Mädchen der Fall.

Mit der Pubertät beginnt die unterschiedliche Wirkung der Geschlechtshormone bei Jungen und Mädchen. Geschlechtshormone können nozizeptive Prozesse sowohl peripher als zentral beeinflussen (Fillingim und Maixner 2000). Es wäre denkbar, dass durch Bruxismus verursachte Beschwerden bei Mädchen nach Eintritt in die Pubertät verstärkt, bei Jungen dagegen vermindert werden.

Die durch Selbstbericht gegebene positive familiäre Schmerzanamnese war in der Untersuchung von Fillingim und Maixner (2000) bei Frauen assoziiert mit erhöhten Werten für momentane Schmerzen sowie experimenteller Schmerzempfindlichkeit, bei Männern dagegen nicht. Man geht davon aus, dass die Angabe von Krankheitssymptomen und Körperbeschwerden im familiären Rahmen gelernt wird (Kupfer et al. 1999). Kupfer et al. (1999) fanden bei Mädchen in der Pubertät einen starken Anstieg der Beschwerden, die unter dem Begriff „Körperbesorgnis“

zusammengefasst werden können. Mädchen lernen durch Umgebungseinflüsse Schmerz- und Gesundheitszustände (sowohl die eigenen als die anderer Leute) stärker zu beobachten und passen ihr Verhalten entsprechend den familiären und sozialen Erwartungen an (Koutantji et al. 1998). Dazu gehört auch, dass Mädchen bei Beschwerden häufiger ärztliche Hilfe suchen (Bush et al. 1993), was wiederum das Bewusstsein über Krankheitszustände erhöht und entsprechend die Symptomwahrnehmung verstärkt. In diesen Rahmen fügt sich deren erhöhte Bruxismus- sowie CMD-Symptomwahrnehmung ein.

Um diese hypothetischen Erörterungen zum geschlechtsspezifischen Zusammenhang zwischen Bruxismuswahrnehmung und CMD-Symptomen zu bestätigen, müssten jedoch longitudinale Untersuchungen durchgeführt werden.

### **6.3. Prophylaxe und Therapie**

In der vorliegenden Studie ergab sich für CMD- Schmerzen bei 10- bis 18Jährigen eine Prävalenz von bis zu 15% sowie ein subjektiver Behandlungsbedarf von 2%. Größere Bedeutung als der akute Behandlungsbedarf bei Kindern und Jugendlichen sollten jedoch prophylaktische Maßnahmen zur Verhinderung schwerer kranio-mandibulärer Dysfunktionen haben (Treacy 1999). Immerhin erfolgen wichtige ätiopathogenetische Weichenstellungen, die CMD zu einem signifikanten Gesundheitsproblem bei Erwachsenen werden lassen, bereits im Kindes- und Jugendalter (Hirsch und John 2003b).

Anamnestischer Bruxismus war in der vorliegenden Studie signifikant mit allen CMD-Schmerzvariablen assoziiert. Schmerzen bilden die Hauptursache des subjektiven Behandlungsbedarfes bei Betroffenen (Zwijenburg et al. 2002). Es erscheint daher sinnvoll, bei Patienten, die Bruxismusaktivitäten in letzter Zeit angeben, diese durch entsprechende Therapien zu reduzieren und auf diese Weise die Entstehung von CMD-Schmerzen zu vermeiden.

Zur nichtinvasiven Bruxismusbehandlung stehen neben der Schienentherapie verschiedene verhaltenstherapeutische Maßnahmen zur Verfügung. Diese haben zum Ziel, durch Bewusstseins- und Relaxationstraining Bruxismusaktivitäten zu verhindern. Die Anwendung einer okklusalen Stabilisierungsschiene reduziert die Muskelaktivität der mm. temporales und masseter (Shi und Wang 1991; Yap 1998) und trägt somit zur Eliminierung von Schmerzsymptomen bei. Durch alleinige Schienentherapie wird jedoch Bruxismus selbst nicht gestoppt (Yap 1998). Deshalb sollten zusätzlich verhaltenstherapeutische Maßnahmen wie Biofeedback-Therapie und

Relaxationstraining erfolgen (Crombez et al. 1991). Bei der Biofeedback-Therapie wird die durch ein EMG-Gerät gemessene Muskelaktivität ab einem individuell bestimmten Schwellenwert dem Patienten mittels eines visuellen bzw. auditiven Signals bewusst gemacht und trägt dann in Kombination mit erlernten Relaxationsübungen zur Eliminierung der Gewohnheit bei (Principato und Barwell 1978). Ein Relaxationstraining umfasst beispielsweise Atemtraining, allgemeine Muskelentspannung unter Einbeziehung der Kaumuskulatur und propriozeptive Umschulung (Carlson et al. 2001). Mit solchen Trainingsmaßnahmen kann eine signifikante Schmerzreduktion bei gleichzeitiger Steigerung des Kontrollempfindens erreicht werden (Carlson et al. 2001). Inwieweit dies bereits im Kindesalter funktioniert, ist jedoch noch Gegenstand der Forschung.