

Aus dem Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Poliklinik für Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde
Bereich Präventive Zahnheilkunde
Leitung: Prof. Dr. Ulrich Schiffner

Kraniomandibuläre Dysfunktion bei Hamburger Kindern und Jugendlichen

- Prävalenz, Einflüsse von Sozialparametern
und Beziehungen zur Lebensqualität -

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin
dem Fachbereich Medizin der Universität Hamburg vorgelegt von

Tanja Krizmanic
aus Belgrad

Hamburg
2005

Angenommen vom Fachbereich Medizin
der Universität Hamburg am 02-03.2006

Veröffentlicht mit Genehmigung des Fachbereichs
Medizin der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende: Prof. Dr. U. Schiffner

Prüfungsausschuss: 2. Gutachter/in: Prof. Dr. H-J. Gülzow

Prüfungsausschuss: 3. Gutachter/in: PD Dr. M. O. Ahlers

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | Arbeitshypothese und Fragestellung | 1 |
| 2 | Erfassung des wissenschaftlichen Umfeldes | 3 |
| 2.1 | CMD als Schmerzerkrankung | 3 |
| 2.2 | Taxonomie kranio-mandibulärer Dysfunktionen | 4 |
| 2.2.1 | Der Helkimo-Index | 5 |
| 2.2.2 | RDC/TMD | 7 |
| 2.3 | CMD im Kindes- und Jugendalter | 8 |
| 2.3.1 | Allgemeine und lokale Faktoren in der Ätiopathogenese von CMD im Kindes- und Jugendalter | 9 |
| 2.4 | Prävalenz von CMD bei Kindern und Jugendlichen | 13 |
| 2.4.1 | Erfassung von CMD bei Kindern und Jugendlichen | 13 |
| 2.4.2 | Anamnestische CMD-Befunde bei Kindern und Jugendlichen | 14 |
| 2.4.3 | Klinische CMD-Befunde bei Kindern und Jugendlichen | 16 |
| 2.4.4 | CMD-Prävalenz in Abhängigkeit vom Alter und Geschlecht | 18 |
| 2.5 | Behandlungsmaßnahmen und gesundheitsökonomische Aspekte von CMD | 20 |
| 3 | Material und Methoden | 23 |
| 3.1 | Anamnese | 25 |
| 3.1.1 | Anamnestischer Helkimo-Index und RDC/TMD | 25 |
| 3.1.2 | Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ) | 25 |
| 3.2 | Klinische Untersuchung | 26 |
| 3.3 | Berechnungsalgorithmus für den klinischen Helkimo-Dysfunktionsindex | 34 |
| 3.4 | Berechnungsalgorithmus für RDC/TMD-Diagnosen | 35 |
| 3.5 | Statistik | 36 |
| 3.6 | Ethische Aspekte, Datenschutz und Datenverwaltung | 36 |
| 4 | Ergebnisse | 37 |
| 4.1 | Probanden | 37 |
| 4.2 | Anamnestische CMD-Befunde | 38 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 4.2.1 | Prävalenz einzelner anamnestischer CMD-Symptome | 38 |
| 4.2.2 | Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ) | 39 |
| 4.3 | Anamnestische CMD-Symptome gemäß Helkimo-Index | 40 |
| 4.4 | Prävalenz einzelner klinischer CMD-Befunde | 41 |
| 4.4.1 | Bewegungsmuster bei Kieferöffnung | 41 |
| 4.4.2 | Funktionelle Kapazität des Kausystems | 41 |
| 4.4.3 | Schmerzen | 42 |
| 4.4.4 | Kiefergelenkgeräusche (Palpation) | 43 |
| 4.4.5 | Abrasionen | 45 |
| 4.5 | CMD-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen nach dem klinischen Helkimo-Index | 45 |
| 4.6 | CMD-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen gemäß RDC/TMD-Diagnosen | 47 |
| 4.7 | Einfluss von Alter, Geschlecht, Bildungsform und sozialen Parametern | 49 |
| 4.8 | Zusammenhang zwischen anamnestischen und klinischen Befunden | 51 |
| 4.9 | Zusammenhang von CMD-Befunden und Lebensqualität | 54 |
| 4.10 | Funktionsbezogene Lebensqualität in Abhängigkeit von sozialen Parametern | 60 |
| 5 | Diskussion | 64 |
| 5.1 | Diskussion der Methodik | 64 |
| 5.2 | Diskussion der Ergebnisse | 68 |
| 6 | Zusammenfassung | 73 |
| 7 | Literatur | 75 |
| 8 | Anhang | 86 |
| | Danksagung | 99 |
| | Lebenslauf | 100 |
| | Erklärung | 101 |

1 Arbeitshypothese und Fragestellung

Als kranio-mandibuläre Dysfunktionen (CMD) werden muskuloskeletale Störungen im Kiefer- und Gesichtsbereich und den angrenzenden Regionen bezeichnet, die sowohl das Kiefergelenk als auch die Kaumuskulatur und angrenzende Gewebe betreffen können. Die Leitsymptomatik der CMD sind Schmerzen im Bereich des Kauorgans (Gesicht, Kiefergelenk, Kaumuskulatur). In den westlichen Industriestaaten sind ca. 10 % der Erwachsenen von schmerzhaften CMD-Formen betroffen (Carlson und LeResche 1995). Assoziierte CMD-Symptome sind Kiefergelenkgeräusche, Einschränkung der Unterkieferbeweglichkeit und Gelenkblockaden. Die CMD sind bisher weder eindeutig klassifiziert noch liegt eine allgemeingültige Definition vor. Im Gegensatz zu anderen Erkrankungen am Kausystem wie z.B. Karies oder Parodontopathien ist die Pathogenese der CMD weitgehend ungeklärt. Dieser Umstand erschwert die Möglichkeiten zur Prävention und Therapie von CMD.

Die wesentlichen Taxonomien für CMD stammen aus dem skandinavischen und angloamerikanischen Raum. Die am häufigsten für wissenschaftliche Untersuchungen angewendeten Taxonomien sind der Helkimo-Index (Helkimo 1974b) sowie die 1992 von Dworkin und LeResche publizierten Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (Dworkin et al. 1992). In beiden Taxonomien werden anamnestische und klinische Befunde in Symptom- und/oder Diagnosegruppen zusammengefasst.

In internationalen Übersichtsarbeiten finden sich Hinweise für das Auftreten der CMD im Kinder- und Jugendalter, jedoch ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse aufgrund unterschiedlicher Methodiken der einzelnen Studien erschwert. Insbesondere finden sich wenig bevölkerungsrepräsentative CMD-Studien mit einheitlicher Methodik bei Kindern- und Jugendlichen. Die Angaben über Prävalenzraten variieren für anamnestische Dysfunktionen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 - 19 Jahren zwischen 1 - 8 % für Mundöffnungsbehinderungen, 2 - 62 % für Schmerzen im Kiefer- und

Gesichtsbereich und 11 - 29 % für Kiefergelenkgeräusche. Die Werte zur Prävalenz klinischer Dysfunktionen nach dem Helkimo-Index variieren für moderate und schwere Dysfunktionen zwischen 2 und 17 %.

Für die Altersgruppe von 10 bis 16 Jahren sind die vorhandenen Daten sehr inhomogen. Da geeignete epidemiologische Instrumente erst in den letzten Jahren entwickelt wurden, gibt es für Kinder und Jugendliche aus Deutschland nur vereinzelt Daten über die CMD-Prävalenz. So wurden anamnestische und klinische Befunddaten der CMD bisher nur in der Region Halle/Saale (Hirsch 2003) erhoben. Es ist daher das Ziel der vorliegenden Arbeit, mit Hilfe des Helkimo-Indexes und der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) erstmalig Daten zur Prävalenz anamnestischer und klinischer CMD-Befunde von Kindern und Jugendlichen in der Großstadt Hamburg zu erheben. Die Prävalenzdaten sollen auch unter Berücksichtigung der sozialen Schichtzugehörigkeit der Untersuchten dargestellt werden. Darüber hinaus soll durch das Instrument des MFIQ (Mandibular Function Impairment Questionnaire) der Einfluss bestehender CMD auf die Lebensqualität der betroffenen Kinder ermittelt werden. Anhand der Daten von Prävalenz und Einfluss auf die Lebensqualität soll der Behandlungsbedarf für CMD im Kinder- und Jugendalter in Deutschland abgeschätzt werden.

Die mit der untersuchten Fragestellung verbundenen Hypothesen lauten:

- Die Prävalenz von CMD bei Hamburger Kindern und Jugendlichen entspricht der für diese Altersgruppe im internationalen Schrifttum angegebenen Häufigkeit.
- In Analogie zu anderen oralen Erkrankungen kommen CMD in Abhängigkeit vom sozio-ökonomischen Status der Familie, in der die Kinder und Jugendlichen aufwachsen, unterschiedlich oft vor.
- Es besteht ein Zusammenhang zwischen CMD-Befunden und der empfundenen Lebensqualität

2 Erfassung des wissenschaftlichen Umfeldes

CMD beschreiben einen muskuloskeletalen Symptomkomplex, der durch Schmerzen im Kiefergelenk, in der Kaumuskulatur und im angrenzenden Gewebe gekennzeichnet ist. Weitere wichtige Symptome sind Kiefergelenkgeräusche und Einschränkungen der Unterkieferbeweglichkeit bis hin zu vollständigen Blockaden (Carlson und LeResch 1995). Costen fasste diesen Symptomkomplex erstmals 1934 zusammen. Lange Jahre wurden derartige Beschwerden daher unter dem Begriff „Costen-Syndrom“ beschrieben.

2.1 CMD als Schmerzerkrankung

CMD stellen eine chronische Schmerzerkrankung dar. Nach von Korff et al. (1990) sind Intensität, Chronizität, Frequenz und schmerzbedingte Arbeitsunfähigkeit ähnlich wie bei anderen häufig beschriebenen chronischen Schmerzerkrankungen wie Kopf- und Rückenschmerzen (siehe Tab. 2-1).

| | CMD | Kopfschmerz | Rückenschmerz |
|---|------|-------------|---------------|
| Schmerzvariablen | | | |
| Durchschnittliche Schmerzintensität (Skala von 0-10) | 5,0 | 6,0 | 4,7 |
| Arbeits-Unfähigk.-Tage | 10,4 | 10,1 | 19,8 |
| Tage mit Schmerzen | 91,7 | 55,2 | 78,5 |
| Schmerzdauer in Jahren | 6,0 | 17,5 | 12,3 |
| Psychologische und Verhaltensvariablen (% der Patienten) | | | |
| Depressionen | 25,6 | 28,4 | 22,0 |
| Einschätzung der Gesundheit als mittelmäßig-schlecht | 12,8 | 13,7 | 9,9 |
| Häufige Arztbesuche | 7,5 | 9,2 | 8,1 |
| Starke negative Schmerzauswirkungen | 23,8 | 35,4 | 32,8 |

Tabelle 2-1 CMD und andere chronische Schmerzzustände – Vergleich von Schmerzvariablen, psychologischen und Verhaltensfaktoren (von Korff et al. 1990)

Es besteht jedoch ein Unterschied bezüglich der Alters- und Geschlechtsabhängigkeit. Frauen neigen eher zu CMD-Schmerzen als Männer. Wie auch viele andere chronische Schmerzzustände sind CMD persistent und immer wiederkehrend (Dworkin et al. 1990). Viele Patienten berichten trotz Behandlung auch weiterhin über Schmerzen (Rudy und Turk 1989). Dennoch scheint die Mehrheit der CMD-Patienten diesen Zustand zu kupieren oder zu tolerieren und ein adaptives Level psychosozialer Funktionen zu erreichen. Im Gegensatz dazu besteht bei psychosozialen Dysfunktionen keine Adaptabilität, sondern eine schlechtere Bewältigung und eine höhere Rate an Depressionen, Somationen und ärztlichen Konsultationen. In einer Langzeitstudie von Dworkin et al. (1990) wurde gezeigt, dass durch CMD-Schmerzen eine schlechtere Mundöffnungskapazität resultiert, jedoch keine direkte Korrelation zwischen Schmerz und passiver Mundöffnungskapazität besteht. Über einen Zeitraum von 3 Jahren hatte sich weder die Mundöffnungskapazität bei Probanden mit persistierendem Schmerz verschlechtert, noch hatte sie sich bei Probanden mit verringertem Schmerz verbessert (Dworkin 1994).

Angaben über die Prävalenz von CMD schwanken sehr stark. Dies gilt auch für die Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen (s. Abschnitt 2.4). Eine Ursache hierfür liegt darin begründet, dass zur CMD-Diagnostik unterschiedliche Befundschemata und Indizes verwendet werden. Daher seien im Folgenden zunächst die bedeutendsten Taxonomien kranio-mandibulärer Dysfunktionen beschrieben.

2.2 Taxonomie kranio-mandibulärer Dysfunktionen

Für epidemiologische CMD-Studien, aber auch für klinische Befundungen, ist es notwendig, ein einheitliches, valides Klassifizierungssystem anzuwenden. Ein derartiges System ermöglicht eine definierte Ermittlung des Krankheitsbildes mit dem Ziel, die Prävalenz dieser Erkrankung in der Gesamtbevölkerung abzuschätzen. Weiterhin können mit seiner Hilfe Informationen zur Ätiologie der Erkrankung und zur Standardisierung von Diagnostik und Therapie erreicht werden (Reit et al. 1984).

Für CMD sind zahlreiche Taxonomien publiziert worden, die unterschiedliche, aber oftmals nicht streng definierte diagnostische Kriterien und Krankheitsbilder beschreiben und zusammenfassen. Jedoch gilt für alle gebräuchlichen Taxonomien gleichermaßen, dass die Erfassung grundsätzlich aus anamnestischen Angaben und klinischen Befunden erfolgt (Okeson 1989). Da die Vielzahl an Klassifikationssystemen nicht selten zu unterschiedlichen Diagnosen für ein- und denselben Patienten führte, entwickelte die Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik und -Therapie (AFDT) innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) einen standardisierten Befundbogen für die Diagnostik von CMD. Die Auswahl der Therapie obliegt jedoch dem Behandler und dessen klinischer Erfahrung. International größere Anwendung für epidemiologische Fragestellungen, aber auch für die Auswahl therapeutischer Konsequenzen, haben der in Europa verbreiterte Helkimo-Index (Helkimo 1974b) und die RDC/TMD (Dworkin und LeResche 1992) erfahren.

2.2.1 Der Helkimo-Index

1974 stellte Helkimo einen Klassifizierungsindex für kranio-mandibuläre Dysfunktionen vor (Helkimo 1974a und 1974b). Dieser Index differenziert anamnestische und klinische Dysfunktionen in Abhängigkeit von ihrer Schwere. Die anamnestischen Symptome werden nach den Angaben der untersuchten Personen in dem in Tabelle 2-2 wiedergegebenen dreistufigen Schema in den Kategorien A0, A1 oder A2 gruppiert.

Der klinische Dysfunktionsindex wird nach extra- und intraoralen Befunderhebungen bestimmt und weist in einem vierstufigen Punktesystem nach Summation der Einzelkriterien bestimmte Dysfunktionsklassen zu (s. Anhang). Bei dieser Klassifikation können Symptome verschiedener Strukturen (Muskulatur, Gelenk) in jeweils einer Dysfunktionsklasse zusammengefasst werden (Tabelle 2-3). Ein Nachteil dieser Zusammenfassung ist, dass letztendlich keine differentialdiagnostische Bewertung von Muskel- und Gelenkerkrankungen möglich ist. 1990 wurde dieser Index daher von Nielsen

und Terp modifiziert und 1997 von Sieber um Wichtungsfaktoren für den Grad der Abweichung der jeweiligen Messwerte vom Durchschnitt der Population erweitert (Zürich-MAP-Index). Diese beiden Modifikationen des Helkimo-Indexes fanden jedoch keine größere Verbreitung.

| Der Anamnestische Dysfunktionsindex unterscheidet drei Gruppen: |
|---|
| Keine anamnestische Dysfunktionen (A0) - Nicht A1 oder A2 |
| Milde anamnestische Dysfunktionen (A1) Positive Antwort auf mindestens eine der Fragen nach - Kiefergelenkgeräuschen (Knacken, Reiben) - Gefühl der Müdigkeit im Kieferbereich bzw. Gefühl der Steifheit beim Bewegen des Kiefers oder beim morgendlichem Erwachen - Nicht A2 |
| Schwere anamnestische Dysfunktionen (A2) Positive Antwort auf mindestens eine der Fragen nach - Schwierigkeiten beim Schließen des Mundes - Blockaden des Unterkiefers oder Schwierigkeiten beim vollständigen Öffnen des Mundes - Schmerzen beim Bewegen des Unterkiefers - Schmerzen im Bereich des Kiefergelenkes und/oder der Kaumuskulatur - Schmerzen im Gesicht, dem Kiefer, den Schläfen, vor dem oder im Ohr - Kann auch A1 beinhalten |

Tabelle 2-2 Anamnestische Dysfunktionen nach dem Helkimo-Index

| |
|--|
| Der klinische Dysfunktionsindex unterscheidet vier Gruppen (D0-D3): |
| a) Unterkieferbeweglichkeit - eingeschränkte Mundöffnung - eingeschränkte Lateralbewegung - eingeschränkte Protrusion |
| b) Gelenkfunktion - Kiefergelenkgeräusche (Knacken, Reiben) - Deviation bei Öffnungsbewegung |
| c) Palpation der Kaumuskulatur - Anzahl von Palpationsbefunden in der Kaumuskulatur mit Empfindlichkeit |
| d) Palpation des Kiefergelenkes - Schmerz bei Palpation von lateral |
| Klinischer Dysfunktionsindex (setzt sich zusammen aus den Teilindizes a-d) D0: keine klinische Dysfunktion D1: leichte klinische Dysfunktion D2: moderate klinische Dysfunktion D3: schwere klinische Dysfunktion |

Tabelle 2-3 Klinische Dysfunktionen nach dem Helkimo-Index

2.2.2 RDC/TMD

Dworkin und LeResche entwickelten 1992 ein Schema zur Standardisierung von diagnostischen Kriterien und zur Klassifikation von CMD, die Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) (Dworkin und LeResche 1992). Dieses Klassifikationsschema wird auch als „zweiachsiges“ System charakterisiert, bei dem einerseits physische Aspekte und andererseits schmerzassoziierte, psychosoziale Aspekte erfasst werden.

Die RDC/TMD basieren auf streng definierten Vorgaben des diagnostischen Vorgehens. Reihenfolge und Ausführung der klinischen Untersuchung sind exakt bestimmt. Dies gilt auch für die auszuübende Kraft bei der Palpation der jeweiligen Struktur. Anamnestische Angaben werden anhand genau formulierter Fragen erhoben. Die Zuordnung zur jeweiligen Diagnosegruppe erfolgt

symptomorientiert aus den anamnestischen Angaben und den klinischen Befunden. Untersuchungen zur Reproduzierbarkeit der RDC/TMD weisen bei Kindern und Jugendlichen gute bis sehr gute Werte auf (Wahlund et al. 1998). Die klinischen CMD-Diagnosen nach der RDC/TMD-Klassifikation sind in Tabelle 2-4 dargestellt.

| Diagnosegruppen nach den RDC/ TMD |
|---|
| Gruppe I: Schmerzen im Bereich der Kiefermuskulatur Ia. Myofaszialer Schmerz Ib. Myofaszialer Schmerz mit eingeschränkter Kieferöffnung |
| Gruppe II: Verlagerung des Discus articularis IIa. Diskusverlagerung mit Reposition bei Kieferöffnung IIb. Diskusverlagerung ohne Reposition mit eingeschränkter Kieferöffnung IIc. Diskusverlagerung ohne Reposition ohne eingeschränkte Kieferöffnung |
| Gruppe III: Arthralgie, Arthritis, Arthrose IIIa. Arthralgie IIIb. Arthritis des Kiefergelenkes IIIc. Arthrose des Kiefergelenkes |

Tabelle 2-4 Klinische CMD-Diagnosen nach der RDC/TMD-Klassifikation

2.3 CMD im Kindes- und Jugendalter

Kopfschmerzen und Schmerzen im Bewegungsapparat können bereits im Jugendalter mit einer Prävalenz von bis zu 50% festgestellt werden. Langfristig persistierende Schmerzen werden den Angaben Erwachsener zufolge bereits im Jugendalter wahrgenommen (Leboeuf-Yde und Kyvik 1998). Auch wurde eine erhöhte Komorbidität von chronischen muskuloskeletalen Schmerzen (Fibromyalgie) und depressiven Symptomen bereits im Kindesalter beobachtet (Mikkelsen et al. 1997). Mit der Pubertät ändern sich bei beiden Geschlechtern Körpergefühl und Körperwahrnehmung. Da Frauen dann für fast alle äußeren Stimuli niedrigere Wahrnehmungsschwellen haben (Aloisi 2000), ist zu vermuten, dass die Schmerzwahrnehmung, die per definitionem der International Association for the Study of Pain ein subjektives Phänomen

darstellt, auch von diesen Prozessen betroffen ist. Somit können für CMD ganz ähnliche Mechanismen vermutet werden. In der Überlagerung mehrerer Effekte - veränderte Körperwahrnehmung und tatsächliche biologische Effekte - besteht die Schwierigkeit, CMD-Erkrankungen im Jugendalter hinreichend sicher diagnostizieren zu können. Aufgrund der unterschiedlichen Individualentwicklung tritt die Pubertät nicht bei allen Kindern gleichzeitig ein. So liegt der Altersbereich bei Mädchen zwischen 10 und 15 Jahren und bei Jungen zwischen 11 und 16 Jahren (Kreipe 1992). Bei einem Teil untersuchter Jugendlicher werden sich also die Effekte der veränderten Körperwahrnehmung auf die ermittelte CMD-Prävalenz auswirken können. Hinzu kommt, dass es bei Mädchen durch die hormonelle Umstellung tatsächlich zu einer Auflockerung bestimmter Gewebestrukturen kommen kann (Molin 1999), welche zur Ausbildung von Hypermobilitäten führen, woraus schließlich Diskusverlagerungen des Kiefergelenkes resultieren können (Westling et al. 1992). Dies ist allerdings nur eine Hypothese (Dijkstra et al. 2002).

Aufgrund der vielen biologischen, morphologischen und psychosozialen Veränderungen während des Jugendalters muss diesem Altersabschnitt eine Schlüsselrolle in der Ätiopathogenese von CMD eingeräumt werden. Daher sind für das Verständnis dieser Erkrankungen genaue Kenntnisse über die Verbreitung und Altersabhängigkeiten von CMD von Bedeutung.

2.3.1 Allgemeine und lokale Faktoren in der Ätiopathogenese von CMD im Kindes- und Jugendalter

Okklusion

CMD entstehen infolge des Einflusses von lokalen und allgemeinen Faktoren (LeResche 1997), wobei insbesondere lokalen Faktoren große Bedeutung beigemessen wird (LeResche et al. 1993). Viele der Faktoren sind bereits im Kindes- und Jugendalter von Bedeutung (z.B. Gebissentwicklung, kieferorthopädische Intervention, Habits u.a.). So wurde der Okklusion über Jahrzehnte eine dominierende Rolle in der Ätiopathogenese von CMD zugeschrieben. Dieser Einfluss der Okklusion auf die Entstehung von CMD

basiert jedoch auf keinem gesicherten wissenschaftlichen Fundament. Daher sollten irreversible okklusale CMD-Therapien wie z.B. Einschleifen der Okklusion oder prothetische Rekonstruktion zurückhaltend durchgeführt werden (De Boever et al. 2000). Erst wenn die Okklusion als pathologischer Störfaktor ermittelt wurde, sollte der Stellungnahme der AFDT zufolge therapiert werden (Freesmeyer et al. 1998). Tatsächlich verfügt nur ein geringer Anteil der Gesamtpopulation über ideale Okklusionsverhältnisse. Helkimo zeigte an einer finnischen Erwachsenenpopulation bereits 1974, dass 14% der Untersuchten leichte und 86% schwere Okklusionsstörungen aufwiesen, und dass somit kein Proband über eine ideale Okklusion verfügte. Diese ist durch das Vorhandensein von 28 okkludierenden Zähnen mit einer IKP/RKP-Differenz < 2 mm im Schlussbiss ohne störende Interferenzen bei zahngeführten Bewegungen (z.B. Mediotrusionskontakt) definiert.

Hingegen kommen bei Kindern und Jugendlichen während des 12. bis 13. Lebensjahres, bedingt durch den Dentitionswechsel, vorübergehende Störungen in der Okklusion (Störungen bei Protrusionsbewegungen, Mediotrusionskontakte) als Ursache für CMD in Betracht. Das Risiko ist hierbei besonders in der letzten Phase der Gebissentwicklung erhöht, obgleich es unklar ist, inwieweit diese temporären Störungen tatsächlich langfristig die Funktion des Kausystems beeinträchtigen. Die Bedeutung von Zahnverlusten oder von systematischen Extraktionen von 6-Jahr-Molaren wird für die Entstehung von CMD im Kindes- und Jugendalter als gering eingeschätzt (Dibbets et al. 1993). Möglicherweise könnte jedoch in diesem Alter die Füllungstherapie mit ihren Eingriffen in die Okklusion einen Risikofaktor darstellen.

Kieferorthopädische Befunde und Behandlungsmaßnahmen

Einige Dysgnathien wie z.B. offener Biss, einseitiger Kreuzbiss und vergrößerte sagittale Stufen scheinen häufiger mit CMD assoziiert zu sein (Kahn et al. 1998, Pullinger und Seligmann 1993, Pullinger et al. 1993, Riolo et al. 1987). In neueren Studien konnte jedoch nicht nachgewiesen werden, dass eine nicht

normgerechte Frontzahnbeziehung das Risiko für CMD erhöht (John et al. 2002). Henrikson und Nilner (2002) haben in einer klinischen Verlaufsstudie von 3 Jahren keinen Zusammenhang zwischen kieferorthopädischen Maßnahmen und CMD feststellen können. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Prävalenz von CMD-Symptomen durch kieferorthopädische Maßnahmen mit oder ohne Extraktionen weder gestiegen ist, noch dass die Ausprägung bestehender CMD sich verschlechtert hat. Im Gegensatz dazu scheinen Kinder mit einer Klasse II-Verzahnung, die muskuläre CMD-Zeichen aufwiesen, von einer kieferorthopädischen Behandlung über 3 Jahre profitiert zu haben. Insgesamt scheinen kieferorthopädische Interventionen nur geringfügigen Einfluss auf die Ausbildung von CMD zu haben (Kim et al. 2002, McNamara et al. 1995 und Sadowsky und Polson 1984).

Parafunktionen und Habits

Parafunktionen und Habits treten schon im Alter von 3 Jahren durch das Nuckeln an Fingern oder Gegenständen auf (Bernal et al. 1986). Ca. 50% der Kinder im Jugendalter kauen Fingernägel und Knirschen bzw. Pressen häufig mit den Zähnen (Kononen et al. 1987). Im Gegensatz zum Bruxismus, der bei 20-25 % der Kinder und Jugendlichen beobachtet wird, sowie Nuckeln und Nägelkauen, bei denen Zusammenhänge zu CMD-Symptomen festgestellt werden konnten (Egermark-Eriksson et al. 1981), gibt es keine gesicherten Erkenntnisse zur Begünstigung von CMD durch exzessives Kaugummikauen (Winocur et al. 2001).

Ohrerkrankungen

Ohrerkrankungen bzw. Ohrenscherzen sind wegen der engen lokalen Beziehung schwer von Kiefergelenkschmerzen und Schmerzen in der Kaumuskulatur abzugrenzen. Im späteren Lebensalter scheinen bei Erwachsenen nicht entzündlich bedingte Ohrsymptome wie Tinnitus häufiger mit CMD assoziiert zu sein (Bernhardt et al. 2001).

Traumata

Traumata wie Unfälle mit Verletzungen der Kiefer und des Gesichtes werden als wichtiger ätiologischer Faktor für CMD angesehen (De Boever et al. 1996), vorrangig aber für Myalgien und Diskusverlagerungen (Seligman et al. 1996). Unklar ist, inwieweit bei Kindern und Jugendlichen auftretende dentale Verletzungen wie Zahnfrakturen und Luxationen ohne größere Knochenverletzungen eine ätiologische Bedeutung für CMD haben.

Sprachfunktion

Es gibt Hinweise dafür, dass im Kindesalter bei Störungen der Sprachfunktion auch kranio-mandibuläre Dysfunktionen gehäuft auftreten. In erster Linie handelt es sich dabei um Gelenkgeräusche und Einschränkungen der Unterkieferbeweglichkeit (Laine et al. 1992, Pahkala et al. 1995). Daraus wurde auf Wechselwirkungen der verschiedenen orofazialen Funktionen während der individuellen Wachstums- und Reifungsphase geschlossen.

Seelische Belastungen

Seelische Belastungen, denen Kinder und Jugendliche in der Schule, Familie oder im Alltag ausgesetzt sind, führen zu muskulärer Überaktivität (Chun et al. 1990). Restrepo et al. (2001) konnten in einer klinischen Verlaufsstudie an 33 3- bis 6-jährigen Kindern zeigen, dass sich mit Hilfe psychologischer Techniken wie Entspannungsübungen oder Übungen zur Steigerung des Selbstwertgefühls sowohl Angstzustände bessern als auch CMD-Symptome reduzieren ließen.

Physischer und sexueller Missbrauch

Physischer und sexueller Missbrauch können ebenfalls als Risikofaktor für CMD angesehen werden. Fillingim et al. (1997) beschrieben, dass CMD-Patienten mit einer solchen Anamnese unter experimentellen Bedingungen sensibler reagierten als Vergleichspersonen. Bei den Betroffenen, meistens Frauen, zeigten sich stärkere psychische Beeinträchtigungen: Angst, Depressionen und mehr allgemeine Schmerzen (Campbell et al. 2000). Inwieweit aus dem frühen

Missbrauch im Kindes- und Jugendalter chronische Schmerzerkrankungen entstehen können, ist schwierig zu beurteilen, da hier mit einer hohen Dunkelziffer gerechnet werden muss.

Genetische Faktoren

Genetische Faktoren sind insoweit wichtig, als dass Unterschiede in der CMD-Prävalenz zwischen ethnischen Gruppen dokumentiert wurden. So ist die Prävalenz von CMD bei Jugendlichen in Asien (Japan, China, (Deng et al. 1995, Ogura et al. 1985)) niedriger als in Skandinavien (Nilner 1981). Widmalm (1995) zeigte, dass Kinder afroamerikanischer Familien in den USA signifikant mehr Kopf- oder Kauschmerzen, Gelenkgeräusche sowie Habits aufweisen als unter vergleichbaren Bedingungen Kinder kaukasischer Familien. CMD werden daher sowohl durch das kulturelle und soziale Umfeld als auch von der ethnischen Abstammung beeinflusst. Daraus ergibt sich nicht zuletzt die Notwendigkeit für landesbezogene Untersuchungen.

Da sich viele der genannten Faktoren gegenseitig beeinflussen, ist eine eindeutige ätiologische Zuordnung von CMD schwierig. Daher besteht bislang keine abschließende Bewertung über die Bedeutung der hier aufgeführten allgemeinen oder lokalen Faktoren in der Ätiopathogenese von CMD.

2.4 Prävalenz von CMD bei Kindern und Jugendlichen

2.4.1 Erfassung von CMD bei Kindern und Jugendlichen

Die Erfassung von CMD bei Kindern und Jugendlichen resultiert aus der Anamnese und dem klinischen Befund des Patienten (Okeson 1989). Zur Anamnese gehört die Erfragung über Schmerzen im Bereich der Kaumuskulatur und im Kiefergelenk sowie über Gelenkgeräusche und/oder Mundöffnungsbehinderungen. Des Weiteren gehören, in Abhängigkeit von der Klassifikation, Fragen zu Parafunktionen, Habits oder Einschränkungen wie z.B. mögliche Gelenksteifigkeit dazu.

Problematisch erwies sich in der Vergangenheit, dass in Ermangelung spezieller Instrumente für Kinder die Fragen für Erwachsene auf Kinder übertragen wurden (Nydell et al. 1994). Da es für Kinder schwierig ist, zwischen „Schmerz“ und „Unbehagen“ zu unterscheiden (McGrath 1990) und das Beschreiben körperlicher Missempfindungen gewisse kognitive Leistungen und Körperkenntnisse voraussetzt (Kupfer et al. 1999), sind verlässliche anamnestischen Angaben erst ab dem 10. Lebensjahr zu erhalten. Aus diesen Gründen beschränken sich die CMD-Studien bei Kindern unter 10 Jahren auf die Erhebung klinischer Befunde (De Vis et al. 1984) oder auf die anamnestischen Angaben der Eltern (Bernal und Tsamtsouris 1986).

Die klinische Erfassung von Funktionsstörungen basiert auf verschiedenen Methoden, jedoch zählt die manuelle Untersuchung durch den Zahnarzt auch bei Kindern und Jugendlichen zur Standarddiagnostik (Okeson und O'Donnell 1989). Dazu gehörten die Überprüfung der Unterkieferbeweglichkeit und das Abtasten des Kiefergelenkes und der Kaumuskulatur (vgl. Funktionsbogen der AFDT; Freesmeyer 1998), der Helkimo-Index (Helkimo 1974) und die RDC/TMD (Dworkin und LeResche 1992). Je nach Ziel der Untersuchung – ob zur Behandlung von Patienten oder für epidemiologische Studien - werden unterschiedliche Schwerpunkte in der Befunderhebung gesetzt.

2.4.2 Anamnestische CMD-Befunde bei Kindern und Jugendlichen

Tabelle 2-5 gibt einen Überblick über das Vorkommen anamnestischer CMD-Befunde bei Kindern- und Jugendlichen. Bei Kleinkindern unter 3 Jahren wurden in klinischen Berichten nur Einzelfälle mit CMD-Schmerzen beschrieben (Franklin et al. 1986, Schneider et al. 1991). Die Häufigkeit bereits anamnestischer CMD-Schmerzen beträgt bei Vorschulkindern im Alter von 3 bis 6 Jahren 5 – 8 %. Durchweg am häufigsten wurden Schmerzen im Gesicht, in den Kiefergelenken und in der Kaumuskulatur angegeben (2 – 62 %), gefolgt von Kiefergelenkgeräuschen (13 – 29 %) und Einschränkungen der Kieferöffnung (1 – 8 %).

Erfassung des wissenschaftlichen Umfeldes

| Autoren, Publikationsjahr | Alter der Probanden (Jahre) | Anzahl | Anamnestisches Symptom | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|--|---|
| | | | Beschreibung | Häufigkeit (in %) |
| Bernal und Tsamtouris 1986 | 3-5* | 149 | Schmerzen beim Kauen Zähneknirschen | 5 20 |
| Widmalm et al.1995c | 4-6** | 203 | Schmerzen/ Müdigkeit beim Kauen Kopfschmerzen | 8 17 |
| Egermark-Eriksson et al.1981 | 7/11/15 | 402 | Mundöffnungsbehinderung Gelenkgeräusche Schmerzen bei Kieferbewegung | 5-8 7-21 32-62 |
| Riolo et al. 1988 | 6-17 | 1335 | Mundöffnungsbehinderung Kiefergelenkgeräusche Zähneknirschen Kopfschmerzen (wöchentlich) Schmerzen im Gesicht/Schläfen | 5 19 19 21 22 |
| Nilner und Lassing 1988 | 7-14 | 440 | Schmerzen beim Kauen Mundöffnungsbehinderung Schmerzen bei Mundöffnung Schmerzen im Gesicht/Schläfen Kiefergelenkgeräusche | 3 5 10 11 13 |
| Kononen et al. 1987 | 10-16 | 156 | Schmerzen bei Mundöffnung Kopfschmerzen Schmerzen im Bereich der Kiefergelenke Schmerzen beim Kauen | 6 12 13 19 |
| List et al. 1999 | 12-18 | 862 | Mundöffnungsbehinderung Kiefergelenkgeräusche Schmerzen im Gesicht/Kiefer | 1 11 13 |
| Nielsen und Terp 1990 | 14-16 | 706 | Mundöffnungsbehinderungen Schmerzen beim Kauen Schmerzen im Kiefergelenk Kopfschmerzen Kiefergelenkgeräusche | 3 3 10 16 21 |
| Pilley et al. 1992 | 15 | 709 | Schmerzen in der Kaumuskelatur Mundöffnungsbehinderungen Schmerzen im Gesicht/Schläfen Kopfschmerzen (wöchentlich) Kiefergelenkgeräusche | 4 5 8 12 29 |
| Wanman und Agerberg 1986 | 17 | 285 | Mundöffnungsbehinderung Schmerzen im Gesicht Schmerzen im Kiefer Kopfschmerzen (wöchentlich) Kiefergelenkgeräusche | 2 2 6 12 13 |
| Nilner 1981 | 15-19 | 309 | Mundöffnungsbehinderungen Schmerzen bei Mundöffnung Schmerzen beim Kauen Schmerzen im Gesicht/Schläfen Kiefergelenkgeräusche | 1 4 5 10 17 |
| Gesamt | 3-19 | 5750 | Mundöffnungsbehinderungen Schmerzen Kiefergelenkgeräusche | 1-8 2-62 11-29 |

* Anamnestische Angaben der Eltern **direkte Befragung der Kinder

Tabelle 2-5 Prävalenz anamnestischer Dysfunktionen bei Kindern und Jugendlichen (aufsteigend geordnet nach dem Alter)

2.4.3 Klinische CMD-Befunde bei Kindern und Jugendlichen

Die CMD-Prävalenz bei Kleinkindern bis zu 6 Jahren wird generell als sehr niedrig angesehen. Sie beträgt unter 3 % (Bernal und Tsamtsouris 1986, De Vis et al. 1984). In Abhängigkeit vom Alter der Probanden und der Methode der Befunderhebung schwanken die Angaben zur Prävalenz von klinischen CMD-Symptomen bei 7- bis 20-Jährigen zwischen weniger als 1 % und 77 % (Nydell et al. 1994).

Diese wenig konkreten Angaben lassen sich dadurch präzisieren, dass eine Beschränkung der Prävalenzangaben auf einzelne Erkrankungssymptome erfolgt. So können für das Vorkommen eingeschränkter Mundöffnung die in Tabelle 2-6 wiedergegebenen Prävalenzraten gefunden werden. Demnach ist bei 1,3 % der Kinder zwischen dem 10. und 18. Lebensjahr die Mundöffnung bei der klinischen Untersuchung eingeschränkt, was nach dem Helkimo-Index Kriterium für eine schwere klinische Dysfunktion ist.

| Autoren, Publikationsjahr | Alter (Jahre) | % | Definition für Mundöffnungsbehinderung |
|------------------------------------|---------------|------------|--|
| Motegi et al. 1992 | 6-18 | 0,1 | < 2 Finger weit |
| Verdonck et al. 1994 | 12-15 | 0,4 | |
| Kononen et al. 1987 | 10-16 | 0,6 | < 25 mm |
| Vanderas 1988 | 6-10 | 0,8 | |
| Mohlin et al. 1991 | 12 | 1 | <39 mm |
| Nilner 1981 | 15-18 | 1 | <40 mm |
| Egermark-Eriksson et al. 1981 | 7/11/15 | 1 | <30 mm |
| Gazit et al. 1984 | 10-18 | 1,6 | <35 mm |
| Alamoudi et al. 1998 | 3-7 | 1,7 | <34 mm |
| Widmalm et al. 1995c | 4-6 | 2 | <35 mm |
| De Vis et al. 1984 | 3-6 | 2,1 | <30 mm |
| Nielsen et al. 1989 | 14-16 | 2,7 | <42 mm |
| Bernal und Tsamtsouris 1986 | 3-5 | 4 | <34 mm |
| Nilner und Lassing 1981 | 7-14 | 5 | <40 mm |
| Median der Literaturangaben | | 1,3 | |

Tabelle 2-6 Prävalenz eingeschränkter Mundöffnung bei Kindern und Jugendlichen (aufsteigend geordnet nach Prävalenz)

Auch für andere Leit-Symptome moderater oder schwerer Dysfunktionen wie eingeschränkte Lateral- oder Protrusionsbewegungen sowie Palpationsschmerzen der Muskulatur oder des Kiefergelenkes liegen Prävalenzangaben vor. Tabelle 2-7 zeigt hierzu eine Zusammenfassung der Literaturangaben.

| Autoren, Publikationsjahr | Alter (Jahre) | Klinische Dysfunktion Beschreibung | Prävalenz (in %) | Anteil ohne Dysfunktion (D0, in %) |
|-------------------------------|------------------|---|------------------|--|
| Deng 1995 | 3-19 | deutliche Schmerzreaktion bei der Untersuchung (Kiefergelenk, Kaumuskeln, Öffnungsbewegung) | - | 0,2 |
| Motegi et al. 1992 | 6-18 | D3 | - | 1,4 |
| Ogura et al. 1985 | 10-18 | Schmerz und reduzierte Mundöffnung bei der Untersuchung | - | 2 |
| Kampe et al. 1986 | 13-15 | D2 und D3 | 52 | 2 |
| Kononen et al. 1987 | 10-16 | D2 und D3 | 40 | 2 |
| Gazit et al. 1984 | 10-18 | Gelenkschmerz | - | 3 |
| Magnusson et al. 1985 | 7 15 | D2 und D3 D2 und D3 | 68 34 | 3 17 |
| List et al. 1999 | 12-18 | CMD - Schmerzen (gemäß RDC / TMD) | - | 17 |
| Bernal und Tsamtsouris 1986 | 3-5 | Reduzierte Mundöffnung u./o. Schmerzen im Kiefergelenk | - | 8 |
| Gross und Gale 1983 | 10-19 | Kaumuskelschmerzen | - | 8 |
| Grosfeld und Czarnecka 1977 | 6-18 13-15 | D2 und D3 D2 und D3 | 43 32 | 6 10 |
| Egermark-Eriksson et al. 1981 | 7 11 15 | D2 und D3 D2 und D3 D2 und D3 | 66 54 39 | 5 8 15 |
| Wanman und Agerberg 1986 | 17 | D2 und D3 | 44 | 14 |
| Vanderas 1992 | 6-10 | D2 und D3 | 44 | 15 |
| Mohlin et al. 1991 | 12 | D2 und D3 (modifizierter Helkimo-Index) | 54 | 16 |
| Olsson und Lindqvist 1992 | <13/>13 | D2 (Kontrollgruppe) D3 (Kontrollgruppe) | 42 | 22 8 |
| Median | | D2 und D3 | 48 | 8 |

Tabelle 2-7 Prävalenz klinischer Dysfunktionen bei Kindern und Jugendlichen gemäß Helkimo-Index (aufsteigend nach Prävalenzrate geordnet)

Auch hier ist eine große Schwankung der Prävalenzangaben zu erkennen. Zusammenfassend zeigen diese Studien für 8 % der Untersuchten (Median der

Prävalenzwerte) keine klinischen Dysfunktionen gemäß klinischem Helkimo-Index (D0), während ca. die Hälfte der Untersuchten mit 48% moderate bzw. schwere Dysfunktionen aufweist (D2 und D3).

2.4.4 CMD-Prävalenz in Abhängigkeit vom Alter und Geschlecht

In Tabelle 2-8 sind Studien zusammengestellt, die die Prävalenz von CMD unterschiedlicher Altersgruppen von Kindern und Jugendlichen vergleichen.

| Autoren, Publikations-jahr | Alter der gegenüberge-stellten Gruppen von/bis | Anzahl der Probanden | | Zunahme der Prävalenz von den jüngeren zu den älteren Altersgruppen |
|---------------------------------|--|----------------------|--------|--|
| | | weibl. | männl. | |
| Grosfeld und Czarnecka 1977 | 6-8 /13-15 | 269 | 231 | von 56% auf 67% (alle CMD - Symptome) |
| Nilner 1981; Nilner et al. 1981 | 7-14 / 15-18 | 218 | 222 | Geräusche um 19%, Kopfschmerzen um 15% |
| Egermark-Eriksson et al. 1981 | 7/11/15 | 194 | 208 | von 30% auf 60% (alle CMD - Symptome) |
| Gross und Gale 1983 | 3-9/10-19 | 593 | 407 | von 0% auf 25% (Gelenkgeräusche) |
| Gazit et al. 1984 | 10-13/13-16/16-18 | 181 | 188 | von 51% auf 68% (alle CMD - Symptome) |
| Ogura et al. 1985 | 10-12/12-15/15-18 | 1103 | 1095 | von 2% auf 12% (alle CMD - klinischen Symptome) |
| Kirveskari et al. 1986 | 5/10/15 | 185 | 193 | Maximum für Geräusche und Palpationsschmerzen bei 10-Jährigen |
| Riolo et al. 1987 | 6-17 | 668 | 667 | Zunahme aller CMD – Symptome |
| Deng et al. 1995 | 3-5/7-10/12-15/16-19 | 1491 | 1614 | Maximum für klinische CMD - Symptome mit 7 bis 15 Jahren (ca. 6% höher als bei <7- bzw.>15-Jährigen) |
| List et al. 1999 | 12-18 | 392 | 470 | von 8% bei 12-bis13-Jährigen auf 16% bei 16- bis 18-Jährigen (CMD - Schmerzen) |

Tabelle 2-8 Studien zu CMD bei Kindern und Jugendlichen, die mit einheitlicher Methodik mehrere Altersstufen vergleichend untersuchen (anamnestische und klinische Symptome)

Die Studien zeigen mehrheitlich eine Zunahme der Prävalenz anamnestischer und klinischer Symptome insbesondere nach der Pubertät. Während die CMD-Prävalenz bis zum 12. Lebensjahr kaum oder nur geringfügig steigt (De Boever et al. 1987), ist anschließend eine deutliche Zunahme von CMD-Symptomen zu erkennen (Gross und Gale 1983, List et al. 1999, Nilner 1981), bis dann die Prävalenz bei Erwachsenen erreicht wird (Carlsson et al. 1995).

Ein weniger klares Bild zeigt sich hinsichtlich der Beurteilung von Geschlechtsunterschieden bei CMD im Kindes- und Jugendalter. Einige Studien berichten von Geschlechtsunterschieden bezüglich einzelner anamnestischer oder klinischer CMD-Symptome, wie beispielsweise über eine größere Mundöffnungskapazität bei Jungen (Nielsen et al. 1990, Ogura et al. 1985). Überwiegend werden aber Unterschiede der subjektiven Schmerzwahrnehmung gefunden. Bereits bei 3- bis 7-jährigen Mädchen wurde auch eine höhere Prävalenz klinischer CMD-Symptome festgestellt (Alamoudi et al. 1998). Wanmann und Agerberg (1986) stellten bei 18- und 19-jährigen Mädchen häufiger Kopfschmerzen, Schmerzen beim Kauen und Gelenkgeräusche fest. Auch Ogura et al. (1985) und Grosfeld et al. (1985) wiesen häufiger anamnestische sowie klinische CMD-Symptome bei Mädchen und weiblichen Jugendlichen nach. List et al. (1999) führten eine Querschnittstudie bei 862 schwedischen Jugendlichen im Alter von 12 bis 18 Jahren durch, die Fragestellungen waren an die RDC/TMD angelehnt. Für den Zeitraum des letzten Monats (mindestens 1 Mal pro Woche oder häufiger) berichteten 11% der Probanden über CMD-Schmerzen (Mikkelsen et al. 1997). Das Geschlechterverhältnis (Jungen zu Mädchen) betrug 1:1,8 bei 12- und 13-Jährigen, 1:3,4 bei 14- und 15-Jährigen und 1:3,3 bei 16- bis 18-Jährigen. Die stärkere Verbreiterung von CMD bei weiblichen Jugendlichen ist allerdings durchweg statistisch nicht signifikant (Gazit et al. 1984, List et al. 1999). Eine einzige Studie gibt schmerzhaft klinische CMD-Symptome häufiger bei Jungen an (Kirveskari et al. 1986). Sie fanden Palpationsschmerzen an der Temporalissehne und am M. pterygoideus lateralis häufiger bei Jungen als bei Mädchen.

Im Gegensatz zu Querschnittsstudien existieren Längsschnittuntersuchungen nur in begrenztem Umfang und weisen niedrigere Probandenzahlen auf. Oft handelt es sich um Nachuntersuchungen kieferorthopädischer Patienten (Dibbets et al. 1993) oder Studenten (Onizawa et al. 1996). Magnusson et al. (1991) stellten in einer 10-jährigen Untersuchung von 135 Probanden aus drei unterschiedlichen Altersgruppen einen Anstieg von CMD-Symptomen, insbesondere zwischen 7 und 17 Jahren fest. Anschließend gab es über nachfolgende 10 Jahre keine weitere Zunahme von CMD-Symptomen, dennoch zeigten sich starke Schwankungen der Befunde (Magnusson et al. 2000). In einer japanischen Studie über 4 Jahre untersuchten Kitai et al. (1997) 361 12-jährige Mädchen, von denen 2,7% zu Beginn Schmerzen bei Kieferbewegungen aufwiesen. Zum Studienende betrug die Prävalenz 3,9%. Eine weitere japanische Studie berichtete über die Zunahme von CMD-Symptomen (Schmerzen, Mundöffnungsbehinderungen, Gelenkgeräuschen) in einem 4-Jahres-Zeitraum bei jungen Erwachsenen (Onizawa und Yoshida 1996). Wanman und Agerberg (1986b) beobachteten über einen 2-Jahres-Zeitraum bei 17-Jährigen keine wesentlichen Veränderungen der CMD-Prävalenz. Auch über einen Zeitraum von 10 Jahren blieben die Symptome bei Frauen konstant und wurden bei Männern eher seltener (Wanman 1996). Insgesamt ermöglichen longitudinale Studien jedoch die Folgerung, dass CMD vom Jugend- zum Erwachsenenalter hin häufiger werden und danach weitgehend konstant häufig vorkommen.

2.5 Behandlungsmaßnahmen und gesundheitsökonomische Aspekte von CMD

Die Standardmaßnahme zur Initialbehandlung von CMD ist nach den Empfehlungen der AFDT die Okklusionsschiene. Dworkin et al. (1996) empfehlen zu den herkömmlichen Standardtherapien wie der Okklusionsschiene, Arthroskopie und kiefergelenkchirurgischer Intervention eine sogenannte kognitive Verhaltenstherapie von CMD. Diese beinhaltet

Patientenaufklärung, elektromyographisches Biofeedback für die mastikatorische Muskulatur, Relaxation, Hypnose, Stressbewältigung und Bewältigung des persistierenden CMD-Schmerzes. Bevor es zu den vielfältigen Therapiemöglichkeiten kommt, unter denen nicht zuletzt auch okklusale Rehabilitationen durch prothetische Versorgungen einen bedeutenden Kostenfaktor darstellen, bedeutet bereits die z.T. umfangreiche Diagnostik (Röntgenaufnahmen, MRT, CT, funktionsanalytische Maßnahmen) hohe Kosten. Diese können nicht exakt beziffert werden, da in den entsprechenden Quellen (Statistiken der Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung) die Behandlungen nicht indikationsbezogen aufgeführt werden. Kosten, die durch schmerzbedingte Beeinträchtigungen der Betroffenen in ihrer Arbeitsfähigkeit verursacht werden, werden ebenfalls nicht statistisch erfasst. Dieser Anteil betrifft etwa 40% der CMD-Patienten in Deutschland (John et al. 2001).

CMD-Patienten leiden unter psychologischen und emotionalen Störungen wie Angst, Stress, Depressionen und Somation. Diese Störungen führen zu Isolation sowie zu Einschränkungen, an sozialen Aktivitäten, Schule oder Ausbildung teilzunehmen, und sogar zur Arbeitsunfähigkeit (John et al. 2001). Sie sind im Vergleich zu anderen zahnärztlichen Erkrankungen wie Karies oder Parodontopathien wesentlich schwerwiegender. Viele der Betroffenen können täglichen sozialen Aktivitäten nicht nachgehen oder versuchen durch Selbstmedikation oder verschreibungspflichtige Schmerzmittel eine Schmerzlinderung zu erzielen. Weitere Kenntnisse zur Ätiologie, zur Prävalenz und zur Prävention der Erkrankungen erscheinen daher dringend notwendig, da die Gesamtsumme der zahnärztlichen Behandlung sowie die indirekten Kosten für die Gesellschaft als beträchtlich eingeschätzt werden können.

Die Mehrzahl der CMD-Symptome im Kindes- und Jugendalter scheint nicht zu schweren Erkrankungsformen zu führen. Aus diesem Grund und wegen der ungesicherten CMD-Ätiologie sind im Kindes- und Jugendalter ausschließlich konservative Therapieverfahren indiziert (Currier et al. 1989). Als Standardtherapie werden hauptsächlich Schienen zur Stabilisierung der

Okklusion und die Physiotherapie empfohlen (Tegelberg et al. 2001). Es wird geschätzt, dass der aktuelle Behandlungsbedarf für CMD bei Kindern und Jugendlichen in den Industriestaaten etwa 2% der Kinder und bis zu 5% der Jugendlichen ausmacht (Okeson und O'Donnell 1989).

3 Material und Methoden

Die untersuchte Stichprobe wurde mit einer zweistufigen Cluster-Technik gewonnen (Cochran 1977). Aus der Schulübersicht der Hansestadt Hamburg wurden im ersten Schritt die Schulen verschiedener Schultypen (Grundschule, Gesamtschule, Gymnasium) sowie im zweiten Schritt die jeweiligen Klassen mit Schülerinnen und Schülern im Alter von 6 bis 16 Jahren zufällig ausgewählt. Die Stichprobenziehung sowie die Befunderhebung fanden im Rahmen der in Kooperation mit der *Landesarbeitsgemeinschaft zur Förderung der Jugendzahnpflege in Hamburg* (LAJH) durchgeführten kariesepidemiologischen Erhebungen zur Überprüfung der Effektivität gruppenprophylaktischer Maßnahmen statt (DAJ-Studie).

Von den für die kariesstatistischen Erhebung zufällig ausgewählten 6- bis 16-jährigen Kindern- und Jugendlichen wurden 507 Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 16 Jahren auf CMD-Symptome untersucht. Die Erfassung von CMD-Symptomen wurde hierbei erstmalig im Rahmen einer epidemiologischen Studie in Hamburg durchgeführt.

Voruntersuchungen zum Testen der Untersuchungsabläufe und Kalibrierungsveranstaltungen fanden im Januar und Februar 2004 statt, die Untersuchung in den Schulen der Stadt Hamburg von März 2004 bis April 2004. Dateneingabe und Auswertung erfolgten im Zeitraum zwischen Mai 2004 und Oktober 2004.

Die Eltern der Probanden wurden um eine Einverständniserklärung gebeten, die in schriftlicher Form vor Beginn der Untersuchung vorlag. Zusammen mit dem Einverständnissbogen wurden die Eltern um die Beantwortung einiger Fragen gebeten, die sich überwiegend mit der Durchführung kariespräventiver Maßnahmen im Elternhaus befassten. Die Antworten auf diese Fragen sind Gegenstand der Untersuchung zur Kariesprävalenz bei Hamburger Schulkindern (Schütze 2005) und sollen daher an dieser Stelle nicht erläutert

werden. Einige wenige zusätzliche Fragen jedoch befassten sich mit dem Schulabschluss der Eltern, der familiären Situation (alleinerziehend oder nicht) und der Geschwisteranzahl, um Informationen über die soziale Schichtzugehörigkeit der Kinder und Jugendlichen gewinnen zu können (s. Ausschnitt aus Elternfragebogen, Abbildung 3-1).

Abschließend bitten wir um Beantwortung der folgenden Fragen zur Statistik:

1) Welches ist der erlernte Beruf des Vaters? _____

2) Welches ist der erlernte Beruf der Mutter? _____

3) Sind Sie alleinerziehend? ja nein

4) Welchen Schulabschluss haben Sie? Vater: Mutter:

| | | |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| Hauptschule | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Realschule | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gymnasium | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| anderes: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5) Anzahl der Geschwister Ihres Kindes: _____

Abbildung 3-1 Ausschnitt aus dem Elternfragebogen mit Fragen zu sozialen Parametern

Als weiterer Parameter wurde nach dem erlernten Beruf der Eltern gefragt, um den Sozialstatus der Untersuchten durch das Verfahren der Sozialen Fremdeinschätzung bestimmen zu können (Kleining u. Moore 1968). Dieses Modell ermöglicht es, die Kinder nach dem Sozialprestige des Berufes der Eltern in verschiedene soziale Schichten einzuordnen. Ursprünglich wurden von Kleining und Moore (1968) neun verschiedene Schichten definiert. Für die vorliegende Untersuchung wurde das weiter entwickelte Modell mit fünf Sozialschichten verwendet. Die Zuordnung erfolgt in eine der fünf Sozialschichten: Oberschicht, obere Mittelschicht, mittlere Mittelschicht, untere Mittelschicht oder Unterschicht. Die Zuordnung für männliche und weibliche

Elternteile erfolgte in gleicher Weise. Einige für die Schichtzuordnung beispielhafte Berufe sind im Anhang in der Zusammenstellung 3 aufgeführt.

Alle Schüler der zufällig ausgewählten Klassen wurden jeweils in Fünfer-Gruppen von zwei Untersucherinnen (für die kariesstatistische Reihenuntersuchung und zur CMD-Erfassung) untersucht. Zuerst wurden die Befunde für die zahnärztliche Reihenuntersuchungen erhoben, anschließend wurden standardisierte Fragebögen und Untersuchungsprotokolle gemäß dem Helkimo-Index und der RDC/TMD ausgeteilt. Abschließend erfolgte die klinische CMD-Untersuchung.

3.1 Anamnese

3.1.1 Anamnestischer Helkimo-Index und RDC/TMD

Die Anamneseerhebung erfolgte mittels Helkimo-Index (Helkimo 1974b) und den RDC/TMD (Dworkin und LeResche 1992). Die standardisierten Fragebögen beinhalten Fragen über Schmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich, Schläfen- und Ohrbereich, zur kieferorthopädischen Behandlung, über Parafunktionen (Knirschen, Pressen), Habits (z.B. Zungenpressen, Kaugummikauen), traumatische Ereignisse und zur professionellen Behandlung bei vorhandenen Beschwerden. Nachfragen während des Ausfüllens der Fragebögen wurden durch die Untersucherin beantwortet. Die Anamnesebögen sind im Anhang aufgeführt.

3.1.2 Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ)

Der MFIQ-Bogen (Kropmans et al. 2002) beinhaltet Fragen zur Feststellung von möglichen Einschränkungen der Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen (s. Anhang). Die Fragen zielen auf Angaben, ob und wie stark unterschiedliche Funktionen des Unterkiefers durch Beschwerden im Kiefer-/Gesichtsbereich eingeschränkt sind. Dabei wird nach Funktionseinschränkungen, Einschränkungen beim Kauen, Gähnen, Sprechen, Trinken, Lachen und Küssen gefragt. Der Grad der Einschränkung wird von 0 = keine Einschränkung

bis 4 = starke Einschränkung registriert. Insgesamt kann daher ein Gesamtscore von 0 bis maximal 68 erzielt werden. Ein Teil der Fragen befasst sich mit möglichen Beschwerden beim Kauen unterschiedlicher Nahrung wie z.B. beim Kauen von Fleisch, rohen Karotten oder Erdnüssen. Die Ergebnisse zu diesen Fragen wurden gesondert ausgewertet und als "MFIQ-Essen" bezeichnet. Alle Fragen wurden in Form eines Interviews durch die Untersucherin gestellt.



Abbildung 3-2 Anamneseerhebung in Form eines Interviews

3.2 Klinische Untersuchung

Die klinische Untersuchung beinhaltet die Ermittlung von ligamentären Schwächen und von Muskelbereichen, in denen die untersuchte Person bei Palpation Schmerzen verspürt. Anschließend erfolgte die funktionelle Untersuchung des Kausystems nach dem Manual für die RDC/TMD. Gemessen wird hierbei die Unterkiefermobilität in der Vertikalen (Inzisaldistanz und vertikaler Überbiss), in der Lateralen (Laterotrusion, Mittellinienabweichung) und in der Sagittalen (Protrusion). Kaumuskel und Kiefergelenke werden auf

Palpationsschmerzen und die Kiefergelenke zusätzlich auf Gelenkgeräusche geprüft. Zuletzt sind Schliff-Facetten als Zeichen für Bruxismus in allen vier Quadranten zu beurteilen. Die Untersuchung erfolgte anhand eines ausführlichen Befundbogens (s. Anhang). Die CMD-Befundung dauerte pro Proband durchschnittlich ca. 5 Minuten.

Ligamentäre Schwäche

Der Proband wird aufgefordert, den kleinen Finger seiner Hand mit der anderen Hand nach dorsal zum Handrücken hin zu verrenken. Dabei wird eine Verbiegung des kleinen Fingers von mehr als ca. 45° als ligamentäre Schwäche registriert (Ahlers et al. 2001).

Schmerzlokalisierung

Aus der Frage nach Schmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich soll abgeleitet werden, ob Muskel- oder Gelenkschmerzen vorhanden sind. Bei unklaren Antworten wird der vermutete Bereich zur korrekten Lokalisation palpirt. Wenn Unstimmigkeiten zwischen Probanden- und Untersuchermeinung über die Lokalisation der Beschwerden bestehen, ist die Äußerung der Probanden ausschlaggebend.

Beurteilung der Bewegungskapazität und der Unterkieferbewegungen

Bewegungsmuster bei Kieferöffnung

Die Öffnungsbewegung wird überprüft, indem der Untersuchte aufgefordert wird, seinen Mund dreimal hintereinander zu öffnen. Das Millimeterlineal (CMD-Meter) wird an die Schneidekante der oberen Frontzähne so angelegt, dass das Lineal senkrecht vor dem Gesicht des Probanden steht. Die Öffnung wird nach folgenden Kriterien bewertet.

- a) *“gerade“*: keine Abweichung.
- b) *“S-förmige Abweichung/ Deviation nach rechts oder links“*: Der Inzisalpunkt weicht während der Öffnungsbewegung > 2 mm von der

Medianebene zu einer Seite ab, kehrt aber am Ende der Bewegung zur Medianebene zurück.

- c) *“unkorrigierte seitliche Abweichung/ Deflektion nach rechts oder links“*: Abweichung des Inzisalpunktes während der Öffnungsbewegung des Unterkiefers ohne Rückkehr zur Medianebene, wenn sie größer bzw. gleich 2 mm ist.
- d) *“anderes Bewegungsmuster“*: Der Proband zeigt ruckartige Öffnungen (nicht gleitend und kontinuierlich) oder hat ein anderes Öffnungsmuster als oben angegeben.

Mittellinienabweichung (MLV)

Mit Hilfe des CMD-Meters wird in habitueller Okklusion die horizontale UK-Verschiebung zwischen Unterkiefer- und Oberkiefer-Inzisalpunkt in mm gemessen.

Beweglichkeit des Unterkiefers bei Kieferöffnung

Die Kieferöffnung setzt sich aus der jeweiligen Schneidekantendistanz (SKD) und dem vertikalen Überbiss zusammen. Zur Messung der Schneidekantendistanz wird bei Benutzung des CMD-Meters das Ende dieses Lineals auf die Inzisalkante des oberen mittleren Schneidezahnes (Zahn 11 - 41) platziert, um die Distanz zum entsprechenden Zahn im Unterkiefer zu messen. Liegt eine Messung zwischen zwei Millimetermarkierungen, wird abgerundet.

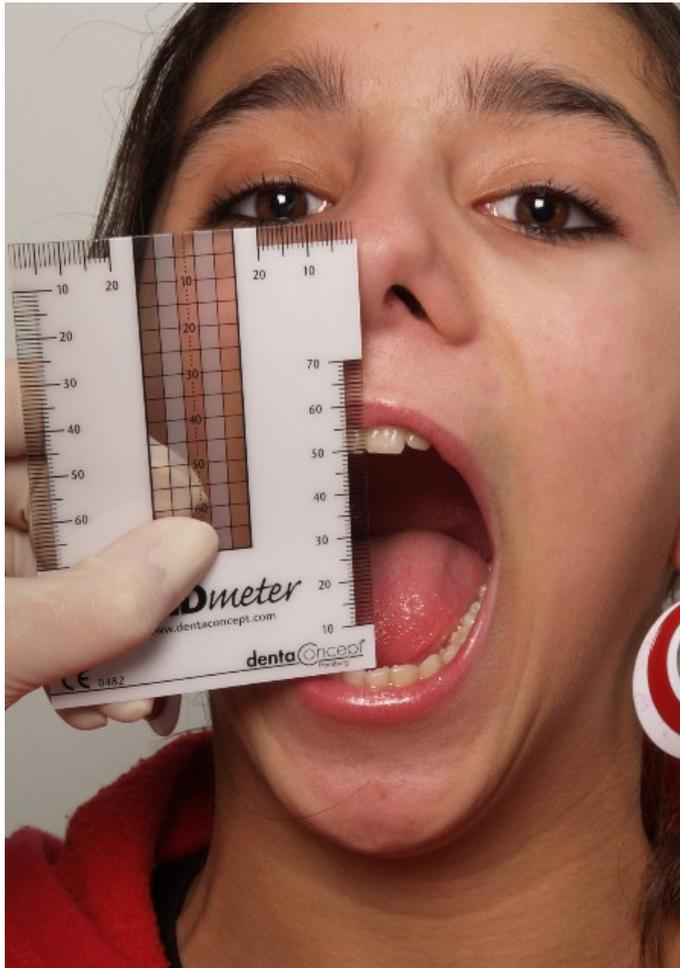


Abbildung 3-3 Ermittlung der SKD

a) Vertikaler Überbiss (Overbite)

Die vertikale Frontzahnbeziehung wird definiert als Distanz in mm, mit der die Inzisalkanten der mittleren oberen Inzisivi die unteren Schneidezähne überragen. Der Proband wird aufgefordert die Zähne zusammenzubeißen. Die Stelle, an der die mittleren oberen Inzisivi die unteren überlappen, wird mit einem spitzen Stift markiert. Die Distanz von dieser Linie zur Inzisalkante der unteren Inzisivi ergibt den Wert.

b) Maximale aktive Mundöffnung in mm ohne Schmerzen

Die Ecke des Messlineals wird an die Inzisalkante eines oberen mittleren Schneidezahnes so angelegt, dass die größte vertikale Ausdehnung zur labio-

inzisalen Kante des gegenüberliegenden unteren Schneidezahnes zu messen ist.

c) Maximale aktive Mundöffnung mit Schmerzen

Der Proband wird aufgefordert, den Mund so weit wie irgend möglich zu öffnen, auch wenn es schmerzt. Gemessen wird von der Inzisalkante des oberen mittleren Schneidezahnes, der am meisten nach vertikal orientiert ist, bis zur Schneidekante des unteren Antagonisten. Dabei wird der Proband gefragt, ob er Schmerzen verspürt sowie nach deren Lokalisation (rechte und/oder linke Seite, im Kiefergelenk oder in der Muskulatur).

d) Maximale passive (unterstützte) Mundöffnung ohne Schmerzen

Der Proband öffnet hierbei den Mund so weit wie möglich, und der Untersucher platziert den Daumen auf den oberen mittleren Inzisivi und den Zeigefinger auf den unteren. In dieser Position wird ein mäßiger Druck angewendet, um den Unterkiefer weiter bis zur Grenzposition der maximalen Mundöffnung zu bewegen. Diese vertikale Distanz wird, wie oben schon beschrieben, mittels des CMD-Meters gemessen.

e) Maximale passive (unterstützte) Mundöffnung mit Schmerzen

Nachdem der Proband den Mund so weit wie möglich öffnet, wird der Daumen des Untersuchers auf die oberen mittleren Inzisivi und der Mittelfinger auf die unteren platziert. Anschließend wird der Unterkiefer mit mäßigem Druck bis zur Grenzposition bewegt. Diese Distanz (s.o.) wird mittels des CMD-Meters gemessen, und der Proband wird gefragt, ob er Schmerzen empfindet und wo diese Schmerzen ggf. lokalisiert sind.

Beweglichkeit des Unterkiefers bei Exkursionsbewegungen

a) Laterotrusion nach rechts und nach links

Der Proband wird aufgefordert, den Unterkiefer so weit wie möglich nach links bzw. nach rechts zu bewegen. Unter leicht geöffneten Zahnreihen wird mit Hilfe des CMD-Meters der horizontale Abstand zwischen Oberkiefer- und

Unterkiefer-Inzisalpunkt von vestibulär in habitueller Okklusion gemessen. Anschließend wird der Untersuchte gefragt, ob und in welcher Region Schmerzen auftraten, rechts und/oder links im Kiefergelenk oder in der Kaumuskulatur. Äußert der Untersuchte Druck oder Angespanntheit, so wird dies nicht als Schmerz gewertet.

b) Protrusion

Bei leicht geöffnetem Kiefer wird der Proband aufgefordert, den Unterkiefer so weit wie möglich vorzuschieben. Die Messung erfolgt ohne Berücksichtigung der sagittalen Frontzahnstufe. Anschließend wird in Analogie zur Bestimmung der Laterotrusion nach dem Auftreten von Schmerzen gefragt.

c) sagittaler Überbiss (Overjet)

Die horizontale Frontzahnbeziehung (overjet) wird definiert als Distanz (in mm) zwischen der Inzisalkante des am weitesten ventral stehenden Oberkieferschneidezahnes und seinem Antagonisten. Der Proband wird aufgefordert, die Zähne zusammenzubeißen. Das CMD-Meter wird so angelegt, dass der größte Abstand zwischen den labialen Oberflächen der unteren und oberen mittleren Inzisivi gemessen wird.

Ermittlung von Kiefergelenkgeräuschen (Palpation)

Kiefergelenkgeräusche werden in der Öffnungs- und Schließbewegung ermittelt sowie in der Latero- und Protrusion. Dabei legt der Untersucher die Zeigefinger jeweils auf die rechte und linke Kiefergelenkregion (präaurikuläre Region) des Probanden. Dabei soll der Proband die zu untersuchenden Bewegungen durchführen. Anschließend wird der Untersuchte wiederum nach dem Auftreten von Schmerzen befragt. Bezüglich der Kiefergelenkgeräusche wird differenziert zwischen:

- *keine Geräusche*
- *Knacken*: Ein klares Geräusch von kurzer, begrenzter Länge mit einem klarem Anfang und Ende. Die Registrierung erfolgt, wenn es

reproduzierbar bei mindestens zwei von drei entsprechenden Kieferbewegungen auftritt.

- *Reiben*: Ein kontinuierliches Geräusch über eine längere Periode der Kieferbewegung. Dieses Geräusch wird auch als Geräusch von aufeinanderreibenden Knochen oder als raschelndes (knisterndes) Geräusch auf einer unebenen Oberfläche charakterisiert.

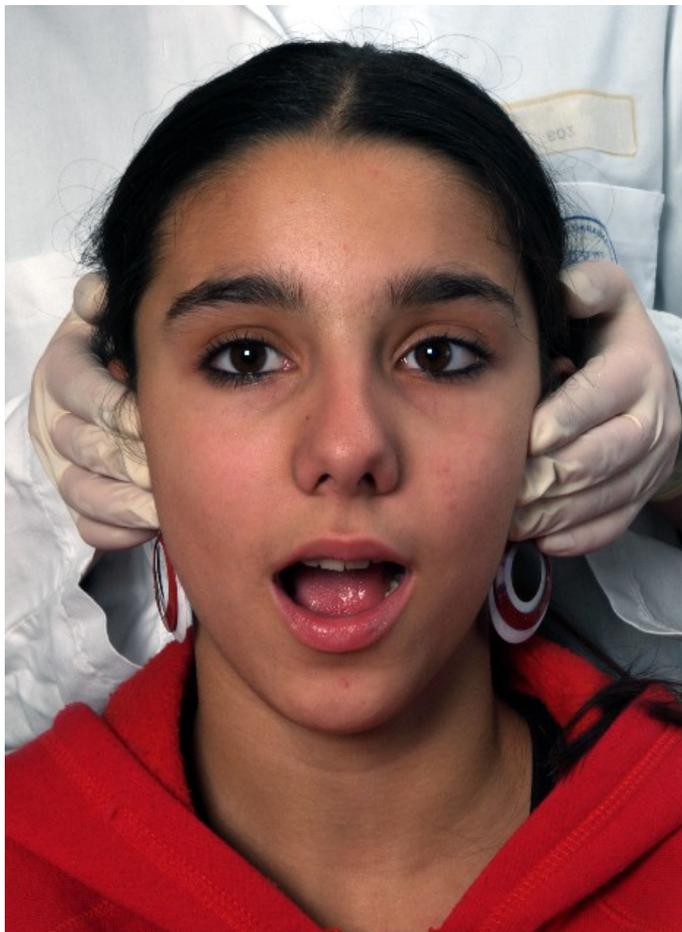


Abbildung 3-4 Gelenkbefundung bei Öffnungs- und Schließbewegungen

Muskelbefundung: Palpationsschmerz in der Kaumuskulatur und/oder den Kiefergelenken

Die Palpation erfolgt entweder mit den Fingerspitzen des Zeige- und Mittelfingers oder mit der distalen Phalanx des Zeigefingers. Der Palpationsdruck soll für extraorale Muskeln 10 N (entspricht ca. 1000 g) und für intraorale Muskeln bzw. die Kiefergelenke 5 N (entspricht ca. 500 g) betragen. Verschiedene Muskelareale innerhalb der Palpationsstelle werden abgetastet. Die Palpation erfolgt für jede Seite einzeln, wobei die Gegenseite des Kopfes mit der Hand abgestützt wird. Der Unterkiefer befindet sich dabei in Ruheschwebelage. Missempfinden wie Druck- und/oder Anspannungsgefühle werden nicht registriert.

Der Untersuchte wird informiert, dass die Kaumuskulatur/Kiefergelenke palpiert werden: „Ich werde jetzt deine Kaumuskeln und Kiefergelenke abtasten. Bitte gib an, wenn du Schmerzen verspürst!“

Lokalisation der Palpation

- a) *M. temporalis posterior*: Hinter dem Ohr
- b) *M. temporalis medialis*: Über dem Ohr
- c) *M. temporalis anterior*: An der Schläfe lateral des Augenwinkels
- d) *M. masseter (cranial)*: Beginnend ca. 1 cm vor dem Kiefergelenk entlang des unteren Randes des Arcus zygomaticus bis zum vorderen Rand des *M. masseter*.
- e) *M. masseter (Bauch)*: Beginnend unterhalb des Arcus zygomaticus am vorderen Rand des Muskels rückwärts zum Kieferwinkel auf einer 2 Finger breiten Spur.
- f) *M. masseter (caudal)*: Ca. 1 cm oberhalb und vor dem Kieferwinkel.
- g) *Submandibuläre Region (M. pterigoideus med., M. digastricus anterior suprahyoidale Muskulatur)*: Region zwischen dem Ansatz des *M. sternocleidomastoideus* und dem Hinterrand des Unterkiefers. Palpiert wird der 2 cm vor dem Unterkieferwinkel gelegene Bereich, wobei sich der palpierende Finger aufwärts Richtung Unterkiefer bewegt.

h) Kiefergelenk von lateral: Anterior des Tragus über dem Kiefergelenk. Die zu untersuchende Person wird gebeten, den Kiefer leicht zu öffnen, bis die Translation des Kondylus zu spüren ist.



Abbildung 3-5 Muskelbefundung des M. masseter (Bauch)

Unphysiologische Abrasionen (2. Dentition)

Hierbei werden zahnbezogen für alle vier Quadranten Schliff-Facetten als Zeichen für Bruxismus registriert.

3.3 Berechnungsalgorithmus für den klinischen Helkimo-Dysfunktionsindex

Der Berechnungsalgorithmus für den klinischen Helkimo-Dysfunktionsindex wird nach einem komplexen Bewertungsschema als Addition aus fünf

Untergruppen berechnet. Die Summation der jeweiligen Punkte aus den fünf Untergruppen, die mit der bereits beschriebenen klinischen Untersuchung erfasst wurden (Unterkiefermobilität, Gelenkfunktion, Palpation der Kaumusculatur, Palpation des Kiefergelenks und Schmerzen bei Unterkieferbewegungen), ergibt einen Gesamtwert. Hieraus leiten sich wiederum die drei klinischen Dysfunktionsgruppen ab:

- Gesamtwert 0: keine Dysfunktion (D0)
- Gesamtwert 1 - 4: leichte Dysfunktion (D1)
- Gesamtwert 5 - 9: moderate Dysfunktion (D2)
- Gesamtwert 10 - 25: schwere Dysfunktion (D3)

Der Berechnungsalgorithmus für den klinischen Helkimo-Index ist im Anhang dargestellt.

3.4 Berechnungsalgorithmus für RDC/TMD-Diagnosen

Der Berechnungsalgorithmus für die RDC/TMD-Diagnosen ermittelt aus den zahlreichen Befunden drei diagnostische Hauptgruppen, die teilweise weiter unterteilt sind:

I. Muskelerkrankungen

Ia. Myofaszialer Schmerz

Ib. Myofaszialer Schmerz mit eingeschränkter Kieferöffnung

II. Verlagerung des Discus articularis

Ila. Verlagerung des Discus articularis mit Reposition

Ilb. Verlagerung des Discus articularis ohne Reposition und mit eingeschränkter Kieferöffnung

Ilc. Verlagerung des Discus articularis ohne Reposition und ohne eingeschränkte Kieferöffnung

III. Arthralgie, Arthritis, Arthrose des Kiefergelenkes

Der Berechnungsalgorithmus für die RDC/TMD-Diagnosen ist im Anhang dargestellt.

3.5 Statistik

Die erhobenen Daten wurden codiert und mit Hilfe des Statistikprogrammes SPSS 11.5 ausgewertet. Nachdem zunächst die Häufigkeit einzelner Befunde errechnet und in Abhängigkeit von Altersgruppen und Geschlecht dargestellt wurde, erfolgte anschließend die Berechnung der Helkimo-Indizes und der Prävalenz von RDC/TMD-Diagnosen. Zur Überprüfung der Befundhäufigkeiten in Abhängigkeit von sozialen Parametern wurden die Sozialdaten aus den Elternfragebögen herangezogen.

Die Überprüfung unterschiedlicher Prävalenzraten in Abhängigkeit von Geschlecht, Alter, Schulform oder sozialen Parametern auf signifikante Differenzen erfolgte mittels Chi-Quadrat-Test. Auch die Übereinstimmung von anamnestischen und klinischen Befunden wurde mittels Chi²-Test errechnet. Mittels nichtparametrischer Tests (Kruskal-Wallis-Test, Mann-Whitney-Test) wurde der MFIQ zum anamnestischen und zum klinischen Helkimo-Index, zu den RDC/TMD-Diagnosen und zum familiären Umfeld in Beziehung gesetzt.

3.6 Ethische Aspekte, Datenschutz und Datenverwaltung

Die Untersuchungen waren nicht invasiv und wurden nur bei Einverständnis der Eltern und der untersuchten Schülerinnen und Schüler vorgenommen. Die Empfehlungen des Weltärztebundes zu Untersuchungen am Menschen wurden befolgt. Alle Probanden mit schmerzhaften CMD-Befunden wurden zur Art der Erkrankung und über Beratungsmöglichkeiten informiert. Die gesetzlich geforderten Richtlinien nach § 5 des Gesetzes zur Fortentwicklung der Datenverarbeitung und des Datenschutzes (Bundesdatenschutzgesetz, BGBl. I S. 2954) vom 20. Dezember 1990 bzw. nach § 5 des Gesetzes zum Schutz personenbezogener Daten der Bürger vom März 1992 wurden in der Studie eingehalten.

Die Befundbögen wurden im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf in der Abteilung für Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde in verschlossenen Schränken gelagert. Alle Dateien sind passwortgeschützt und die Daten selbst

anonymisiert, so dass eine Re-Identifikation von Probanden anhand der Untersuchungsbögen nicht möglich ist.

4 Ergebnisse

4.1 Probanden

Es wurden 507 Schülerinnen und Schüler untersucht. Von 502 Untersuchten wurden vollständige Datensätze mit sämtlichen Variablen erhalten. Das Durchschnittsalter der Untersuchten betrug 12 Jahre. Die Probanden können nach ihrem Lebensalter in die in Tabelle 4-1 dargestellten Altersgruppen aufgeteilt werden. Die häufigste Altersgruppe stellten die 12 - 13-Jährigen (44,4 %) dar.

Die Geschlechterverteilung war annähernd gleich, mit insgesamt 51,8 % (n = 260) männlichen und 48,2 % (n = 242) weiblichen Probanden (Tabelle 4-2). 18,7 % (n = 94) der Untersuchten besuchten die Grundschule, 45 % (n = 226) die Gesamtschule und 36,3 % (n = 182) das Gymnasium (Tabelle 4-3).

| Altersgruppe | n | % |
|--------------|-----|------|
| 10 - 11 | 143 | 28,5 |
| 12 - 13 | 223 | 44,4 |
| 14 - 16 | 136 | 27,1 |

Tabelle 4-1 Verteilung der untersuchten 10- bis 16-jährigen Kinder und Jugendlichen auf Altersgruppen

| Geschlecht | n | % |
|------------|-----|------|
| Männlich | 260 | 51,8 |
| Weiblich | 242 | 48,2 |

Tabelle 4-2 Geschlechtsverteilung der untersuchten Kinder und Jugendlichen

| Schulform | n | % |
|--------------|-----|------|
| Gesamtschule | 226 | 45,0 |
| Gymnasium | 182 | 36,3 |
| Grundschule | 94 | 18,7 |

Tabelle 4-3 Besuchte Schulform der Untersuchten

4.2 Anamnestische CMD-Befunde

4.2.1 Prävalenz einzelner anamnestischer CMD-Symptome

Die Prävalenz anamnestischer Symptome, die durch den Anamnesebogen ermittelt wurde, ist in Tabelle 4-4 zusammengefasst. Von insgesamt 507 Kindern und Jugendlichen gaben 201 (39,8 %) an, jemals Schmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich, vor allem im Schläfen- und Ohrbereich, gehabt zu haben. 9,3 % gaben Schmerzen im vergangenen Monat an und 6,5 % gaben an, diesen Schmerz mehrmals verspürt zu haben. Kopfschmerzen/Migräne in den letzten 12 Monaten waren mit einer Prävalenz von 35,1 % (n = 178) das zweithäufigste anamnestische Symptom.

| Symptom | n | % |
|---|-----|------|
| Schmerzen im Schläfen und Ohrbereich | 194 | 38,3 |
| Schmerzen im Schläfen und Ohrbereich im vergangenen Monat | 47 | 9,3 |
| Mehrmals Schmerzen im vergangenen Monat | 33 | 6,5 |
| Kopfschmerzen/Migräne in den letzten 12 Monaten | 178 | 35,1 |
| Unfall, Stoß, Schlag im Gesicht, der ärztlich behandelt wurde | 101 | 19,9 |
| Ohrgeräusche in den letzten 12 Monaten | 95 | 18,7 |
| Knirschen, Pressen | 73 | 14,4 |
| Knirschen tagsüber | 53 | 10,5 |
| Unbequemes Gefühl beim Zusammenbeißen der Zähne | 58 | 11,4 |
| Ohrerkrankung in den letzten 12 Monaten | 67 | 13,2 |
| Einschränkung der Mundöffnung | 25 | 4,9 |
| Schwierigkeiten beim Mundschließen | 15 | 3 |
| Akute ärztliche Behandlung | 31 | 6,2 |

Tabelle 4-4 Prävalenz von CMD-Symptomen gemäß Anamnese

417 Kinder und Jugendliche (83,1%) gaben mindestens ein Habit an. Davon gaben 39,2 % (n = 197) ein Habit, 18,9 % (n = 95) zwei Habits, 16,9 % (n = 85) drei Habits, 5,8 % (n = 28) vier Habits, 1,2 % (n = 6) fünf Habits und 1 % (n = 5) sechs Habits an. Die Prävalenz unterschiedlicher Habits ist der Tabelle 4-5 zu entnehmen. Am häufigsten wurde Kaugummikauen genannt (71,3 %).

| Habit | n | % |
|---------------------------------|-----|------|
| Kaugummikauen | 360 | 71,3 |
| Wangen- und Lippenbeißen | 122 | 24,2 |
| Fingernägelkauen | 144 | 22,6 |
| Kauen auf Gegenständen | 85 | 16,8 |
| Knirschen | 126 | 25 |
| Nächtliches Knirschen | 73 | 14,5 |
| Tagsüber Knirschen oder Pressen | 53 | 10,5 |

Tabelle 4-5 Häufigkeit der Habits gemäß Anamnese

4.2.2 Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ)

Der MFIQ-Bogen kann Einschränkungen der Lebensqualität infolge von CMD-Beschwerden durch eine Skala von 0 – 68 abbilden. Von mehr als der Hälfte der Probanden (61,2 %, n = 307) wurde keine Lebensqualitätseinschränkung angegeben. 195 Untersuchte (38,8 %) gaben mindestens eine Einschränkung an (Gesamtwert des MFIQ > 0).

Tabelle 4-6 zeigt im Einzelnen, wie häufig und stark sich die Untersuchten bei unterschiedlichen Aktivitäten in ihrer Lebensqualität eingeschränkt fühlen. Der Einschränkungsgrad ist wie folgt abgestuft: 0 = keine, 1 = leichte, 2 = mittelstarke, 3 und 4 = starke Einschränkung.

| Einschränkung bei... | Grad der Einschränkung | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------|------|----------------|-----|-----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|
| | 0 (keine) | | 1 (leichte) | | 2 (mittlere) | | 3 (schwere) | | 4 (schwere) | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| sozialen Aktivitäten | 470 | 93,1 | 23 | 4,6 | 9 | 1,8 | 3 | 0,6 | 0 | 0 |
| Sprechen | 448 | 88,7 | 36 | 7,1 | 13 | 2,6 | 5 | 1,0 | 3 | 0,6 |
| großer Biss | 429 | 85 | 35 | 6,9 | 29 | 5,7 | 10 | 2,0 | 2 | 0,4 |
| harte Nahrung | 438 | 86,7 | 40 | 7,9 | 16 | 3,2 | 7 | 1,4 | 4 | 0,8 |
| weiche Nahrung | 482 | 95,4 | 14 | 2,8 | 7 | 1,4 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| Schulbesuch | 476 | 94,3 | 17 | 3,4 | 8 | 1,6 | 3 | 0,6 | 1 | 0,2 |
| Trinken | 475 | 94,1 | 12 | 2,4 | 10 | 2 | 3 | 0,6 | 5 | 1,0 |
| Lachen | 464 | 91,9 | 20 | 4 | 9 | 1,8 | 6 | 1,2 | 6 | 1,2 |
| zähe Nahrung | 450 | 89,1 | 26 | 5,1 | 19 | 3,8 | 7 | 1,4 | 3 | 0,6 |
| Gähnen | 450 | 89,1 | 24 | 4,8 | 22 | 4,4 | 9 | 1,8 | 0 | 0 |
| Küssen | 493 | 97,6 | 5 | 1,0 | 3 | 0,6 | 1 | 0,2 | 3 | 0,6 |
| harter Keks | 444 | 87,9 | 46 | 9,1 | 8 | 1,6 | 4 | 0,8 | 3 | 0,6 |
| Fleischessen | 439 | 86,9 | 36 | 7,1 | 26 | 5,1 | 4 | 0,8 | 0 | 0 |
| rohe Karotte | 434 | 85,9 | 38 | 7,5 | 17 | 3,4 | 12 | 2,4 | 4 | 0,8 |
| Baguetteessen | 460 | 91,1 | 27 | 5,3 | 10 | 2,0 | 6 | 1,2 | 2 | 0,4 |
| Erdnüsse | 441 | 87,3 | 32 | 6,3 | 15 | 3,0 | 13 | 2,6 | 4 | 0,8 |
| Äpfel | 429 | 85,0 | 38 | 7,5 | 27 | 5,3 | 6 | 1,2 | 5 | 1,0 |

Tabelle 4-6 Einschränkungen der Lebensqualität gemäß MFIQ

4.3 Anamnestische CMD-Symptome gemäß Helkimo-Index

Gemäß dem anamnestischen Helkimo-Index wiesen insgesamt 212 (42,2 %) der Kinder und Jugendlichen eine Dysfunktion auf, davon waren bei 26,9 % (n = 135) der Untersuchten milde (A1) anamnestische Dysfunktionen und bei 15,3 % (n = 77) schwere anamnestische Dysfunktionen (A2) festzustellen. 57,8 % (n = 290) der Untersuchten gaben keine anamnestischen Dysfunktionen an. In Tabelle 4-7 ist die Verteilung der Ausprägungsgrade des anamnestischen Helkimo-Indexes (A0 bis A2) auf die einzelnen Altersgruppen dargestellt.

| | Altersgruppe | | | | | | | |
|-------------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|--------|------|
| | 10 bis 11 Jahre | | 12 bis 13 Jahre | | 14 bis 16 Jahre | | Gesamt | |
| Dysf.-Index | n | in % | n | in % | n | in % | n | in % |
| A 0 | 83 | 58,0 | 122 | 54,7 | 85 | 62,5 | 290 | 57,8 |
| A 1 | 36 | 25,2 | 63 | 28,3 | 36 | 26,5 | 135 | 26,9 |
| A 2 | 24 | 16,8 | 38 | 17,0 | 15 | 11,0 | 77 | 15,3 |

Tabelle 4-7 Prävalenz der anamnestischen Dysfunktionen nach Helkimo

4.4 Prävalenz einzelner klinischer CMD-Befunde

4.4.1 Bewegungsmuster bei Kieferöffnung

Etwa die Hälfte der Probanden wies eine Seitenabweichung des Unterkiefers bei Mundöffnung auf. Ein gerades Bewegungsmuster bei Kieferöffnung zeigte sich bei 49,7 % (n = 252) der Kinder und Jugendlichen. Die häufigste Form einer Seitenabweichung war die Deviation (Seitenabweichung mit Rückkehr zur Medianebene). Weitere Bewegungsmuster bei Kieferöffnung sind der Tabelle 4-8 zu entnehmen.

| Öffnungsmuster | n | % |
|-------------------|-----|------|
| Gerade | 252 | 49,7 |
| Deviation rechts | 125 | 24,7 |
| Deviation links | 78 | 15,8 |
| Deflektion rechts | 30 | 5,9 |
| Deflektion links | 20 | 3,9 |

Tabelle 4-8 Bewegungsmuster bei Mundöffnung

4.4.2 Funktionelle Kapazität des Kausystems

In Tabelle 4-9 werden die Minimal- und Maximalwerte sowie der Mittelwert bei aktiver und passiver Mundöffnung mit und ohne Schmerzen (inkl. Overbite), bei Laterotrusion nach rechts und links (inkl. Mittellinienverschiebung) und bei Protrusion (inkl. Overjet) angegeben.

Ergebnisse

| | Minimum | Maximum | Mittelwert | Std.abw. |
|-------------------------------|---------|---------|------------|----------|
| Mundöff. aktiv ohne Schmerzen | 32 | 63 | 44,1 | 5,4 |
| Mundöff. aktiv mit Schmerzen | 35 | 65 | 48 | 5,6 |
| Mundöff. passiv ohne Schm. | 33 | 64 | 46,4 | 5,0 |
| Mundöff. passiv mit Schmerzen | 35 | 66 | 50,7 | 5,6 |
| Laterotrusion re chts | 2 | 15 | 8,3 | 2,0 |
| Laterotrusion links | 2 | 18 | 8,1 | 2,1 |
| Protrusion | 0 | 11 | 5,3 | 2,1 |
| Mittellinierverschiebung | 0 | 5 | 0,2 | 0,7 |
| Overbite | -3 | 7 | 3,2 | 1,2 |
| Overjet | -1 | 10 | 2,5 | 1,4 |

Tabelle 4-9 Funktionelle Kapazität des Kausystems

4.4.3 Schmerzen

Auf die Frage, in welchem Bereich die Probanden Schmerzen zum Untersuchungszeitpunkt verspürten, zeigten 4,2 % auf das Kiefergelenk, davon 0,8 % auf das linke, 2,2 % das rechte und 1,2 % auf beide Kiefergelenke. Auch verwiesen 14,1 % der Probanden auf Schmerzen in der Kaumuskulatur, davon 2,2 % auf der linken, 3,6 % auf der rechten Seite und 8,3 % beidseits (s. Tabelle 4-10 und 4-11).

| Kiefergelenkschmerz | n | % |
|---------------------|-----|------|
| kein | 486 | 95,9 |
| Links | 4 | 0,8 |
| Rechts | 11 | 2,2 |
| Beidseits | 6 | 1,2 |

Tabelle 4-10 Prävalenz von Kiefergelenkschmerzen

| Kaumuskelschmerz | n | % |
|------------------|-----|-----|
| kein | 436 | 86 |
| Links | 11 | 2,2 |
| Rechts | 18 | 3,6 |
| Beidseits | 42 | 8,3 |

Tabelle 4-11 Prävalenz von Schmerzen in der Kaumuskulatur

Bewegungsschmerzen im Kiefergelenk und in der Kaumuskulatur

Schmerzen beim Bewegen des Unterkiefers fanden sich beidseits in der Kaumuskulatur bei 6,5 % (n = 33) am häufigsten bei passiver (unterstützter) maximaler Mundöffnung, am seltensten bei Laterotrusionsbewegungen (0,2 %). Schmerzen in den Kiefergelenken bei Unterkieferbewegungen fanden sich sehr selten. Die Angaben zur Prävalenz von Bewegungsschmerzen im Kiefergelenk und in der Kaumuskulatur sind den Tabellen 4-12 und 4-13 zu entnehmen.

| Bewegung | Kiefergelenkschmerzen | | | | | | | |
|----------------|-----------------------|------|-------|-----|--------|-----|-----------|-----|
| | kein | | links | | rechts | | beidseits | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Öffnung aktiv | 491 | 96,8 | 4 | 0,8 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Öffnung passiv | 490 | 96,6 | 6 | 1,2 | 3 | 0,6 | 6 | 1,2 |
| Laterotr. re. | 501 | 98,8 | 1 | 0,2 | 2 | 0,4 | 1 | 0,2 |
| Lat. li. | 502 | 99 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| Protrusion | 502 | 99 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |

Tabelle 4-12 Kiefergelenkschmerzen bei unterschiedlichen Bewegungen

| Bewegung | Schmerzen in der Kaumuskulatur | | | | | | | |
|----------------|--------------------------------|------|-------|-----|--------|-----|-----------|-----|
| | kein | | links | | rechts | | beidseits | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Öffnung aktiv | 462 | 91,1 | 7 | 1,4 | 5 | 1 | 31 | 6,1 |
| Öffnung passiv | 460 | 90,7 | 8 | 1,6 | 4 | 0,8 | 33 | 6,5 |
| Laterotr. re. | 501 | 98,8 | 1 | 0,2 | 2 | 0,4 | 1 | 0,2 |
| Lat. li. | 502 | 99 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| Protrusion | 500 | 98,6 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 | 3 | 0,6 |

Tabelle 4-13 Kaumuskelschmerzen bei unterschiedlichen Bewegungen

4.4.4 Kiefergelenkgeräusche (Palpation)

Insgesamt 35,9 % (n = 182) der Probanden wiesen bei der klinischen Untersuchung regelmäßige Kiefergelenkgeräusche (Knacken) bei vertikalen Bewegungen und bei Protrusion auf (Tabelle 4-14). Reproduzierbare Knackgeräusche stellten dabei das häufigste klinische CMD-Symptom

überhaupt dar, sie traten am häufigsten bei Mundöffnung auf, besonders im rechten Kiefergelenk (10,7 %). Kiefergelenkgeräusche beim Schließen oder bei Protrusion kamen ebenfalls vermehrt im rechten Kiefergelenk vor.

Bei den einzelnen Unterkieferbewegungen wurden zu einem geringen Anteil auch Schmerzen in der Kaumusculatur registriert. Tabelle 4-15 zeigt hierzu die einzelnen Häufigkeiten.

| Bewegung | Lokalisation | | | | | | | |
|------------|--------------|------|-------|-----|--------|------|-----------|-----|
| | Kein | | Links | | Rechts | | beidseits | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Öffnung | 414 | 81,7 | 31 | 6,1 | 54 | 10,7 | 8 | 1,6 |
| Schließen | 444 | 87,6 | 27 | 5,3 | 31 | 6,1 | 5 | 1 |
| Protrusion | 481 | 94,9 | 5 | 1 | 20 | 3,9 | 1 | 0,2 |

Tabelle 4-14 Prävalenz der Kiefergelenkgeräusche bei Bewegung

| Bewegung | Lokalisation | | | | | | | |
|------------|--------------|------|-------|-----|--------|-----|-----------|-----|
| | Kein | | Links | | Rechts | | beidseits | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Öffnung | 495 | 97,6 | 4 | 0,8 | 4 | 0,8 | 4 | 0,8 |
| Schließen | 500 | 98,6 | 3 | 0,6 | 2 | 0,4 | 2 | 0,4 |
| Protrusion | 503 | 99,2 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 | 2 | 0,4 |

Tabelle 4-15 Prävalenz der Kaumuskel-schmerzen bei Bewegung

Palpation der Kaumusculatur und der Kiefergelenke

Am häufigsten kamen Schmerzen bei Palpation der einzelnen Muskelpunkte am M.masseter (Bauch) vor, bei 14,8 % (n = 75) der Probanden beidseits, bei 8,7 % (n = 44) links und bei 5,9 % (n = 30) rechts. Am seltensten kamen Palpationsschmerzen im M.temporalis vor. Weitere Prävalenzangaben zu den einzelnen Palpationsschmerzen in den jeweiligen Muskeln sind der Tabelle 4-16 zu entnehmen.

Ergebnisse

| Region | Lokalisation | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|------|-------|-----|--------|-----|-----------|------|
| | Kein | | Links | | Rechts | | beidseits | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| M. masseter (Bauch) | 358 | 70,6 | 44 | 8,7 | 30 | 5,9 | 75 | 14,8 |
| M. masseter (cranial) | 445 | 87,8 | 21 | 4,1 | 17 | 3,4 | 24 | 4,7 |
| M. masseter (caudal) | 408 | 80,5 | 42 | 8,3 | 15 | 3 | 42 | 8,3 |
| KG lateral | 500 | 98,6 | 4 | 0,8 | 2 | 0,4 | 1 | 0,2 |
| Submandibuläre Region | 502 | 99 | 3 | 0,6 | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| M. temporalis anterior | 503 | 99,2 | 2 | 0,4 | 0 | 0 | 2 | 0,4 |
| M. temporalis Medial | 506 | 99,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,2 |
| M. temporalis posterior | 504 | 99,4 | 0 | 0 | 1 | 0,2 | 2 | 0,4 |

Tabelle 4-16 Prävalenz von Palpationsschmerzen in der Kaumuskulatur

4.4.5 Abrasionen

Tabelle 4-17 gibt die Häufigkeit von Schliff-Facetten wieder. In erster Linie waren alle vier Eckzähne betroffen.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|---|---|
| | | | | 1 | 15,2 | 2,4 | 0,2 | OK | 0,4 | 1 | 15,6 | 1,6 | 0,2 | 0,2 | | |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Zahn | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | 2,4 | 18,2 | 1,8 | 0,4 | UK | 0,4 | 1,6 | 17 | 2,4 | 0,2 | | | |

Tabelle 4-17 Prozentanteil der Probanden mit Schliff-Facetten an den jeweiligen Zähnen

4.5 CMD-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen nach dem klinischen Helkimo-Index

Für den vierstufigen klinischen Helkimo-Index zeigte sich, dass nur 14,3 % (n = 72) der Untersuchten frei von Dysfunktionen waren, mehr als die Hälfte (52,4 %, n = 263) wies leichte (D1), 27,7 % (n = 139) moderate (D2) und 5,6 % (n = 28) sogar schwere (D3) klinische Dysfunktionen auf. In Tabelle 4-18 ist die

Ergebnisse

Verteilung der Ausprägungsgrade des klinischen Helkimo-Indexes (D0 bis D3) auf die einzelnen Altersgruppen dargestellt.

| Alter | 10 bis 11 Jahre | | 12 bis 13 Jahre | | 14 bis 16 Jahre | | Gesamt | |
|-------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|--------|------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| D 0 | 16 | 11,2 | 33 | 14,8 | 23 | 16,9 | 72 | 14,3 |
| D 1 | 71 | 49,7 | 123 | 55,2 | 69 | 50,7 | 263 | 52,4 |
| D 2 | 43 | 30,1 | 58 | 26,0 | 38 | 27,9 | 139 | 27,7 |
| D 3 | 13 | 9,1 | 9 | 4,0 | 6 | 4,4 | 28 | 5,6 |

Tabelle 4-18 Klinischer Helkimo-Index bei Kindern und Jugendlichen

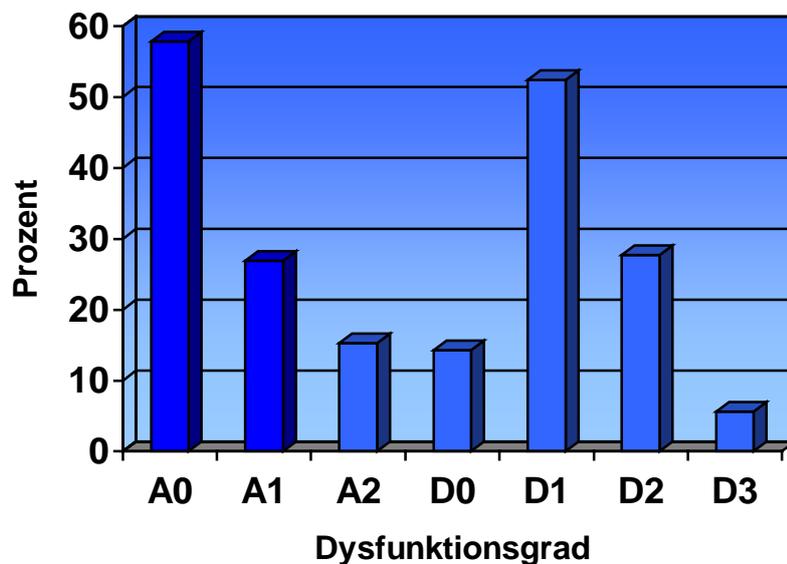


Diagramm 4-1 Anamnestische und klinische Dysfunktionsgrade gemäß Helkimo-Indizes

Diagramm 4-1 fasst den klinischen und den anamnestischen Helkimo-Index zusammen. Es wird ersichtlich, dass in erster Linie leichte Dysfunktionen gemäß dem klinischen Dysfunktionsindex zu beobachten waren.

4.6 CMD-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen gemäß RDC/TMD-Diagnosen

85,7 % der Untersuchten (n = 430) wiesen keine CMD-Diagnose gemäß RDC/TMD auf (Tabelle 4-19). 23 Probanden (4,6 %) litten an myofazialelem Schmerz (Gruppe Ia) und 11 (2,2 %) an myofazialelem Schmerz mit eingeschränkter Kieferöffnung (Gruppe Ib). Eine Diskusverlagerung mit Reposition (Gruppe IIa) wurde bei 29 Probanden (5,8 %) gefunden. Nur ein Proband wies eine Diskusverlagerungen ohne Reposition und ohne eingeschränkte Kieferöffnung auf (Gruppe IIc, 0,2 %). Andere Formen der Diskusverlagerung waren in der Stichprobe nicht vorhanden, und auch Gelenkerkrankungen wie Arthralgie, Arthrosen oder Arthritiden (Gruppe III) wurden nicht beobachtet.

Die Kombination der RDC/TMD-Diagnosen von sowohl myofaszialelem Schmerz als auch von Diskusverlagerung mit Reposition (Gruppe Ia und IIa) hatten 8 Untersuchte (1,6 %). Da für das Vorkommen mehrerer Diagnosen nach RDC/TMD keine gesonderte Kategorie vorgesehen ist, wurden diese Untersuchten in Anbetracht der im Vordergrund stehenden Schmerzsymptomatik der Gruppe Ia zugeordnet. Die sich hieraus ergebenden Häufigkeitsverteilungen, die allen weiteren Berechnungen zugrunde liegen, sind ebenfalls in Tabelle 4-19 aufgeführt.

| RDC/TMD-Diagnose | Zuordnung unter Berücksichtigung mehrfacher Diagnosen | | Zuordnung zu jeweils einer Diagnosegruppe | |
|------------------|---|------|---|------|
| | n | % | n | % |
| Keine | 430 | 85,7 | 430 | 85,7 |
| Ia | 23 | 4,6 | 31 | 6,2 |
| Ib | 11 | 2,2 | 11 | 2,2 |
| IIa | 29 | 5,8 | 29 | 5,8 |
| IIc | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| Ia u IIa | 8 | 1,6 | | |

Tabelle 4-19 RDC/TMD-Diagnosen bei Kindern und Jugendlichen mit und ohne Berücksichtigung mehrfacher Diagnosen

Diagramm 4-2 gibt die Häufigkeit der RDC/TMD-Diagnosen in Prozent graphisch wieder.

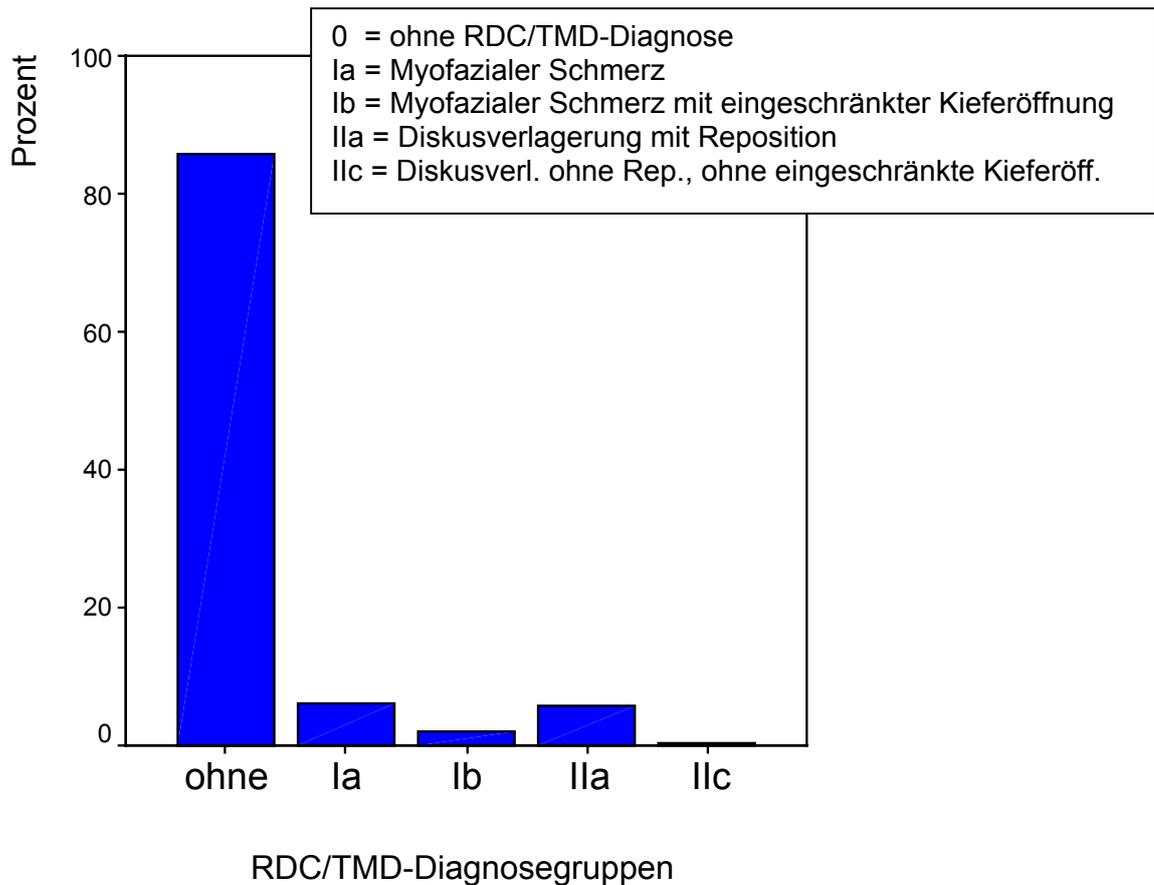


Diagramm 4-2 Häufigkeitsverteilung der RDC/TMD-Diagnosen

4.7 Einfluss von Alter, Geschlecht, Bildungsform und sozialen Parametern auf CMD-Befunde

Die nachfolgende Tabelle zeigt Zusammenhänge von Alter, Geschlecht sowie der Art der besuchten Schule mit dem anamnestischen und dem klinischen Helkimo-Index und den RDC/TMD. Hierbei wurden jeweils die Anteile unter den Untersuchten mit anamnestischen oder klinischen Befunden untereinander verglichen (Chi²-Test). Es ließ sich kein signifikanter Einfluss des Alters und Geschlechts auf die Funktionsbefunde feststellen (Tabelle 4-20). Hingegen errechnete sich für die besuchte Schulform ein signifikanter Zusammenhang zu den wahrgenommenen Befunden. Dies gilt jedoch nicht für die objektivierbaren Befunde. In die Berechnungen des Zusammenhanges zur besuchten Schulform waren nur die Ausprägungen „Gesamtschule“ oder „Gymnasium“ aufgenommen worden, da die Ausprägung „Grundschule“ automatisch eine andere Altersgruppe und damit eine Verzerrung der Ergebnisse bedeutet hätte.

| Variable | Ausprägung | Befundgruppe gemäß anamn. Helkimo-I. (%) | | | Befundgruppe gemäß klin. Helkimo-Index (%) | | | | Befundgruppe gemäß RDC/TMD (%) | | | | |
|------------|--------------|--|------|------|--|------|------|-----|--------------------------------|-----|-----|------|-----|
| | | A0 | A1 | A2 | D0 | D1 | D2 | D3 | 0 | Ia | Ib | Ila | Ilc |
| Alter | 10-11 | 58 | 25,2 | 16,8 | 11,2 | 49,7 | 30,1 | 9,1 | 89,5 | 3,5 | 2,1 | 4,9 | 0 |
| | 12-13 | 54,7 | 28,3 | 17,0 | 14,8 | 55,2 | 26,0 | 4,0 | 86,1 | 8,5 | 1,8 | 3,6 | 0 |
| | 14-16 | 62,5 | 26,5 | 11,0 | 16,9 | 50,7 | 27,9 | 4,4 | 80,9 | 5,1 | 2,9 | 10,3 | 0,7 |
| | | p = 0,482 | | | p = 0,301 | | | | p = 0,069 | | | | |
| Geschlecht | männl. | 59,2 | 25,4 | 15,4 | 16,9 | 48,8 | 28,8 | 5,4 | 87,3 | 5,8 | 1,5 | 5,0 | 0,4 |
| | weibl. | 56,2 | 28,5 | 15,3 | 11,6 | 56,2 | 26,4 | 5,8 | 83,9 | 6,6 | 2,9 | 6,6 | 0 |
| | | p = 0,720 | | | p = 0,252 | | | | p = 0,582 | | | | |
| Bildung | Gesamtschule | 46,0 | 35,4 | 18,6 | 16,8 | 53,1 | 26,5 | 3,5 | 87,6 | 4,9 | 3,1 | 4,0 | 0,4 |
| | Gymnasium | 68,1 | 22,0 | 9,9 | 14,3 | 52,7 | 26,9 | 6,0 | 81,9 | 8,8 | 1,6 | 7,7 | 0 |
| | | p < 0,001 | | | p = 0,620 | | | | p = 0,143 | | | | |

Tabelle 4-20 Zusammenhang zwischen Alter, Geschlecht und Bildungsform und den Helkimo-Indizes sowie den RDC/TMD (Prävalenzangaben, Chi²-Test).

Ergebnisse

In Tabelle 4-21 sind Berechnungen über Zusammenhänge zwischen Sozialparametern und den Helkimo-Indizes sowie den RDC/TMD dargestellt.

| Variable | Ausprägung | Befundgruppe gemäß anamn. Helkimo-I. (%) | | | Befundgruppe gemäß klin. Helkimo-Index (%) | | | | Befundgruppe gemäß RDC/TMD (%) | | | | |
|--|------------------------|--|------------------|------|--|------------------|------|------|--------------------------------|------------------|-----|------|-----|
| | | A0 | A1 | A2 | D0 | D1 | D2 | D3 | 0 | Ia | Ib | Ila | Ilc |
| Soziale Schichtzugehörigkeit (Beruf des Vaters) | Oberschicht | 62,1 | 10,3 | 27,6 | 10,3 | 58,6 | 31,0 | 0 | 93,1 | 3,4 | 3,4 | 0 | 0 |
| | Obere Mittelschicht | 53,4 | 34,1 | 12,5 | 18,2 | 51,1 | 25,0 | 5,7 | 90,9 | 0 | 1,1 | 8,0 | 0 |
| | Mittlere Mittelschicht | 61,5 | 24,3 | 14,2 | 14,8 | 53,3 | 26,6 | 5,3 | 85,2 | 8,3 | 1,8 | 4,1 | 0,6 |
| | Mittelschicht | 51,4 | 35,1 | 13,5 | 11,7 | 53,2 | 29,7 | 5,4 | 85,6 | 4,5 | 2,7 | 7,2 | 0 |
| | Mittelschicht | 53,3 | 33,3 | 13,3 | 0 | 60,0 | 13,3 | 26,7 | 80,0 | 6,7 | 0 | 13,3 | 0 |
| | | p = 0,129 | | | p = 0,088 | | | | p = 0,430 | | | | |
| Bildungsstand (Schulabschluss des Vaters) | Hauptschule | 52,5 | 31,7 | 15,8 | 11,9 | 53,5 | 27,7 | 6,9 | 87,1 | 5,9 | 2,0 | 4,0 | 1,0 |
| | Realschule | 61,1 | 25,4 | 13,5 | 15,9 | 54,8 | 21,4 | 7,9 | 84,1 | 5,6 | 2,4 | 7,9 | 0 |
| | Gymnasium | 57,3 | 30,0 | 12,7 | 13,3 | 54,0 | 28,0 | 4,7 | 88,7 | 4,7 | 2,7 | 4,0 | 0 |
| | | | p = 0,726 | | | p = 0,772 | | | | p = 0,607 | | | |
| Alleinerziehend | Ja | 51,3 | 29,6 | 19,1 | 12,2 | 47,0 | 34,8 | 6,1 | 80,9 | 10,4 | 2,6 | 6,1 | 0 |
| | nein | 59,4 | 26,3 | 14,3 | 15,2 | 54,4 | 25,1 | 5,3 | 87,4 | 5,0 | 2,0 | 5,3 | 0,3 |
| | | | p = 0,557 | | | p = 0,592 | | | | p = 0,143 | | | |
| Nationalität | Deutsch | 58,2 | 26,4 | 15,4 | 15,4 | 54,2 | 25,9 | 4,4 | 87,4 | 5,1 | 2,3 | 4,9 | 0,2 |
| | Nicht-Dtsch. | 55,4 | 29,7 | 14,9 | 8,1 | 41,9 | 37,8 | 12,2 | 75,7 | 12,2 | 1,4 | 10,8 | 0 |
| | | | p = 0,837 | | | p = 0,003 | | | | p = 0,036 | | | |
| Geburtsland | Deutschland | 58,0 | 26,5 | 15,5 | 15,5 | 52,3 | 27,0 | 5,3 | 87,6 | 5,5 | 1,7 | 5,0 | 0,2 |
| | Ausland | 56,6 | 28,9 | 14,5 | 8,4 | 53,0 | 31,3 | 7,2 | 75,9 | 9,6 | 4,8 | 9,6 | 0 |
| | | | p = 0,894 | | | p = 0,335 | | | | p = 0,063 | | | |

Tabelle 4-21 Zusammenhang zwischen Sozialparametern und den Helkimo-Indizes sowie den RDC/TMD (Prävalenzangaben, Chi²-Test).

Weder für die anhand des Berufes noch der Bildung des Vaters vorgenommene Zuordnung zu Sozialschichten bzw. familiärem Bildungsniveau konnten signifikante Zusammenhänge zu den CMD-Befunde ermittelt werden. Das gleiche Ergebnis wurde bei Zugrundelegen der mütterlichen Daten errechnet.

Bezüglich der Nationalität der Untersuchten konnte hingegen ein signifikanter Einfluss auf den klinischen Dysfunktionsgrad nach Helkimo sowie auch auf die Zuordnung zu RDC/TMD-Gruppen festgestellt werden (Chi²-Test). Dabei wiesen Untersuchte nicht-deutscher Nationalität häufiger schwerere Befunde auf (Diagramm 4-3).

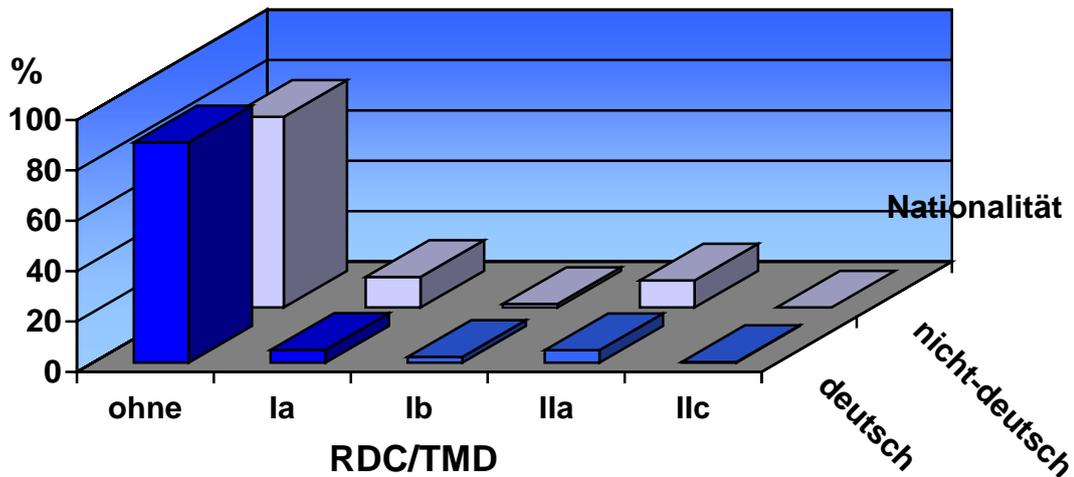


Diagramm 4-3 RDC/TMD-Diagnosegruppen bei Untersuchten unterschiedlicher Nationalität

4.8 Zusammenhang zwischen anamnestischen und klinischen Befunden

Zur Überprüfung eines Zusammenhanges zwischen dem anamnestischen und dem klinischen Helkimo-Index wurde ebenfalls der Chi²-Test herangezogen. (Tabelle 4-22). Der für alle Untersuchten errechnete Wert von $p = 0,473$ widerlegt die Annahme eines derartigen Zusammenhanges. Dies wird auch in der graphischen Darstellung (Diagramm 4-4) deutlich, die für alle Gruppen des anamnestischen Helkimo-Indexes (A0, A1 oder A2) eine gleiche Verteilung der objektivierbaren Befunde (D0, D1, D2 oder D3) widerspiegelt.

Ergebnisse

| | | Gruppe gemäß klinischem Helkimo-Index | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | D0 (%) | D1 (%) | D2 (%) | D3 (%) |
| | Gruppe des anamn. Helkimo-I. | | | | |
| Altersgruppe 10 – 11 Jahre | A0 | 31,3 | 56,3 | 69,8 | 61,5 |
| | A1 | 43,8 | 25,4 | 16,3 | 30,8 |
| | A2 | 25,0 | 18,3 | 14,0 | 7,7 |
| | | p = 0,213 | | | |
| Altersgruppe 12 – 13 Jahre | A0 | 54,5 | 60,2 | 43,1 | 55,6 |
| | A1 | 33,3 | 20,3 | 41,4 | 33,3 |
| | A2 | 12,1 | 19,5 | 15,5 | 11,1 |
| | | p = 0,128 | | | |
| Altersgruppe 14 – 16 Jahre | A0 | 52,2 | 66,7 | 63,2 | 50,0 |
| | A1 | 30,4 | 26,1 | 23,7 | 33,3 |
| | A2 | 17,4 | 7,2 | 13,2 | 16,7 |
| | | p = 0,788 | | | |
| alle Altersgruppen | A0 | 48,6 | 60,8 | 56,8 | 57,1 |
| | A1 | 34,7 | 23,2 | 28,8 | 32,1 |
| | A2 | 16,7 | 16,0 | 14,4 | 10,7 |
| | | p = 0,473 | | | |

Tabelle 4-22 Überprüfung des Zusammenhanges zwischen anamnestischem und klinischem Helkimo-Index, bezogen auf jede Altersgruppe

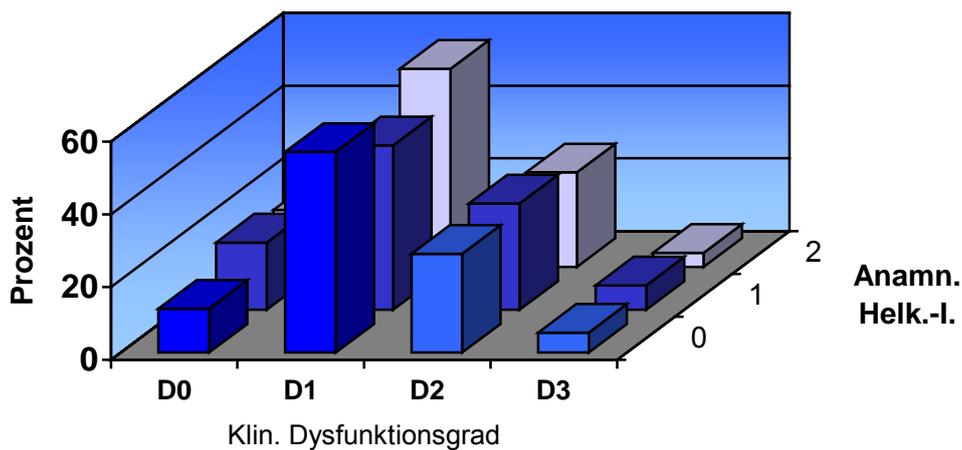


Diagramm 4-4 Zusammenhang von anamnestischem und klinischem Dysfunktionsindex nach Helkimo

Ergebnisse

Im Gegensatz dazu besteht ein hochsignifikanter Zusammenhang ($p < 0,001$) zwischen anamnestischem Helkimo-Index und den RDC/TMD-Diagnosen (Tabelle 4-23 und Diagramm 4-5). Dies gilt auch bei getrennter Betrachtung der einzelnen Altersgruppen (Tabelle 4-23). Das bedeutet, dass bei den Kindern, die in der Anamnese CMD-Beschwerden angaben, auch tatsächlich eine CMD-Diagnose gemäß RDC/TMD-Kriterien zu finden ist.

| | | RDC/TMD-Gruppe | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | Gruppe des anamn. Helkimo-I. | Keine (%) | RDC Ia (%) | RDC Ib (%) | RDC IIa (%) | RDC IIc (%) |
| Altersgruppe 10 – 11 Jahre | A0 | 61,7 | 0,0 | 0,0 | 57,1 | 0,0 |
| | A1 | 23,4 | 40,0 | 33,3 | 42,9 | 0,0 |
| | A2 | 14,8 | 60,0 | 66,7 | 0,0 | 0,0 |
| | | p = 0,006 | | | | |
| Altersgruppe 12 – 13 Jahre | A0 | 61,5 | 0,0 | 0,0 | 50,0 | 0,0 |
| | A1 | 23,4 | 63,2 | 75,0 | 37,5 | 0,0 |
| | A2 | 15,1 | 36,8 | 25,0 | 12,5 | 0,0 |
| | | p < 0,001 | | | | |
| Altersgruppe 14 – 16 Jahre | A0 | 68,2 | 0,0 | 0,0 | 71,4 | 0,0 |
| | A1 | 25,5 | 57,1 | 50,0 | 14,3 | 0,0 |
| | A2 | 6,4 | 42,9 | 50,0 | 14,3 | 100,0 |
| | | p < 0,001 | | | | |
| alle Altersgruppen | A0 | 63,3 | 0,0 | 0,0 | 62,1 | 0,0 |
| | A1 | 24,0 | 58,1 | 54,5 | 27,6 | 0,0 |
| | A2 | 12,8 | 41,9 | 45,5 | 10,3 | 100,0 |
| | | p < 0,001 | | | | |

Tabelle 4-23 Zusammenhang zwischen anamnestischen und klinischen Befunden (RDC/TMD-Diagnosen)

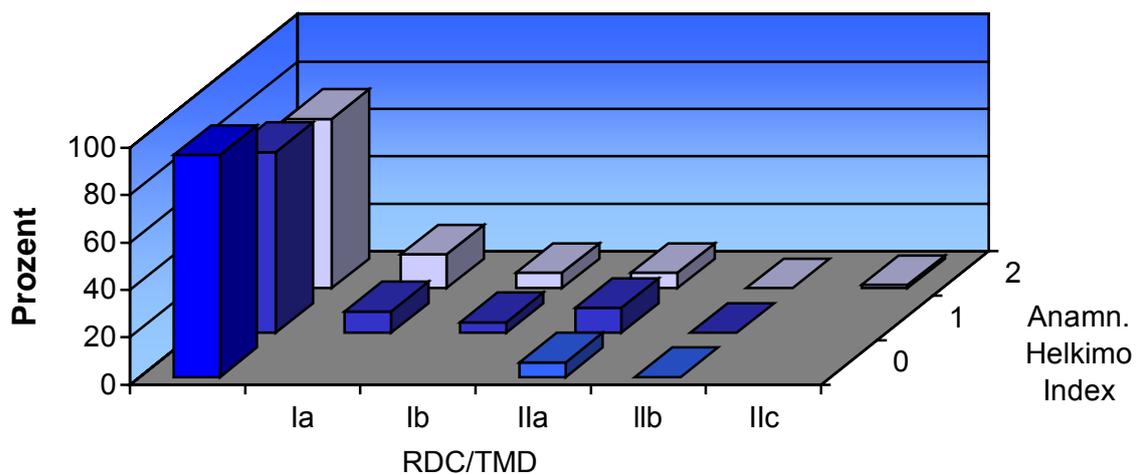


Diagramm 4-5 Verteilung der RDC/TMD-Diagnosen bei Untersuchten mit unterschiedlichen anamnestischen Befunden nach Helkimo

4.9 Zusammenhang von CMD-Befunden und Lebensqualität

Mittels verschiedener nichtparametrischer statistischer Verfahren (Chi-Quadrat-Test, Kruskal-Wallis-Test, Mann-Whitney-Test) wurde der als Maß für die kieferbezogene Lebensqualität geltende MFIQ von Kindern und Jugendlichen zu unterschiedlichen anamnestischen und klinischen Befunden in Beziehung gesetzt. Dadurch sollte ermittelt werden, ob und wie stark sich Kinder und Jugendliche, die unter CMD leiden, in ihrer Lebensqualität eingeschränkt fühlen. Bei einigen der Berechnungen wurde differenziert zwischen dem Gesamt-MFIQ, der eine Zahl von 0 bis 68 darstellen kann, und dem hierin enthaltenen Wert für die Fragen zur Einschränkung beim Kauen verschiedener Nahrungsmittel („MFIQ-Essen“, maximaler Wert 24).

Die Zusammenhänge zwischen den anamnestischen Befunden gemäß Helkimo-Index und dem MFIQ sind Tabelle 4-24 zu entnehmen.

Ergebnisse

| Befund gemäß Helkimo-Index | MFIQ-Gesamt | | MFIQ-Essen | |
|------------------------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|
| | Mittelw. | Std.abw. | Mittelw. | Std.abw. |
| A0 (keine anamn. Dsyfunktion) | 0,52 | 1,60 | 0,38 | 1,21 |
| A1 (leichte anamn. Dsyfunktion) | 5,38 | 7,08 | 2,09 | 3,38 |
| A2 (schwere anamn. Dsyfunktion) | 7,31 | 10,87 | 3,06 | 4,92 |
| | p < 0,001 * | | p < 0,001 * | |

* Kruskal-Wallis-Test

Tabelle 4-24 MFIQ-Wert bei Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit von anamnestischen Dysfunktionen nach Helkimo

Sowohl für den gesamten MFIQ als auch für die auf die Nahrungsaufnahme bezogenen Fragen errechnen sich hochsignifikante Abhängigkeiten zum anamnestischen Helkimo-Befund. Das bedeutet, dass bei Kindern und Jugendlichen mit anamnestischen Dysfunktionen gemäß Helkimo-Index die kieferbezogene Lebensqualität in höherem Maße eingeschränkt ist. Für den Gesamt-MFIQ ist der Zusammenhang im Diagramm 4-6 dargestellt.

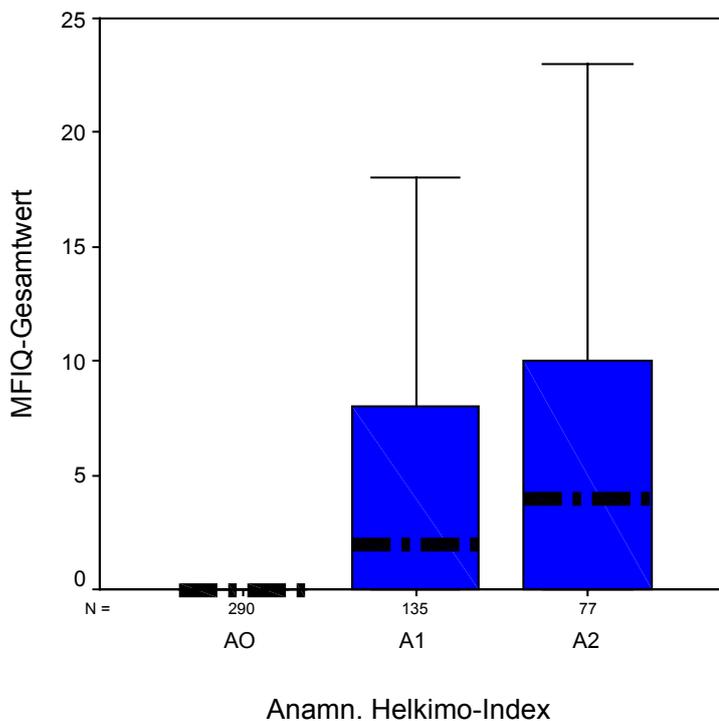


Diagramm 4-6
MFIQ-Werte bei Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit von anamnestischen Dysfunktionen nach Helkimo

Ergebnisse

Für weitergehende Analysen wurden die MFIQ-Werte der nach dem anamnestischen Helkimo-Index gebildeten Teilgruppen paarweise miteinander verglichen. Tabelle 4-25 fasst die Irrtumswahrscheinlichkeiten p der statistischen Vergleiche (Mann-Whitney-Tests) zusammen. Es ist zu erkennen, dass zwischen den MFIQ-Werten von Untersuchten mit dem anamnestischen Dysfunktionsindex „Null“ (A0) und den Untersuchten sowohl aus Gruppe A1 (leichte anamnestische Dysfunktionen) als auch aus Gruppe A2 (schwere anamnestische Dysfunktionen) hochsignifikante Differenzen bestehen. Zwischen den Gruppen A1 und A2 bestehen keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der MFIQ-Werte.

| | A1 | A2 |
|----|---|---|
| A0 | MFIQ-Gesamt < 0,001 MFIQ-Essen < 0,001 | MFIQ-Gesamt < 0,001 MFIQ-Essen < 0,001 |
| A1 | | MFIQ-Gesamt 0,329 MFIQ-Essen 0,292 |

Tabelle 4-25 Irrtumswahrscheinlichkeiten p (Mann-Whitney-Test) zum paarweisen Vergleich der MFIQ-Werte von Teilgruppen mit unterschiedlichen anamnestischen Dysfunktionen nach Helkimo

Im Folgenden sind die Zusammenhänge zwischen den klinischen Befunden gemäß Helkimo-Index und dem MFIQ dargestellt (Tabelle 4-26):

| Befund gemäß Helkimo-Index | MFIQ-Gesamt | | MFIQ-Essen | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
| | Mittelw. | Std.abw. | Mittelw. | Std.abw. |
| D0 (keine klin. Dsyfunktion) | 2,36 | 6,35 | 0,63 | 2,38 |
| D1 (leichte klin. Dsyfunktion) | 2,30 | 5,29 | 1,13 | 2,84 |
| D2 (moderate klin. Dsyfunktion) | 4,05 | 8,11 | 1,76 | 3,40 |
| D3 (schwere klin. Dsyfunktion) | 3,68 | 5,51 | 1,39 | 2,45 |
| | $p = 0,029$ * | | $p = 0,009$ * | |

* Kruskal-Wallis-Test

Tabelle 4-26 MFIQ-Wert bei Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit von klinischen Dysfunktionen nach Helkimo

Die mittleren MFIQ-Scores für die Gruppen D2 und D3 sind deutlich höher als für die Gruppen D0 und D1 (siehe auch Illustration für den MFIQ in Diagramm 4-7). Während die statistische Überprüfung für den Gesamt-MFIQ signifikante Unterschiede zwischen den Teilgruppen des klinischen Helkimo-Indexes zeigt ($p = 0,029$, Kruskal-Wallis-Test), errechnen sich für die Fragen des MFIQ, die sich mit Einschränkungen bei der Nahrungsaufnahme befassen, noch deutlicher abgesicherte Differenzen ($p = 0,009$). Dies deutet an, dass klinische kranio-mandibuläre Dysfunktionen bei Kindern und Jugendlichen vorwiegend als Einschränkung beim Essen registriert werden.

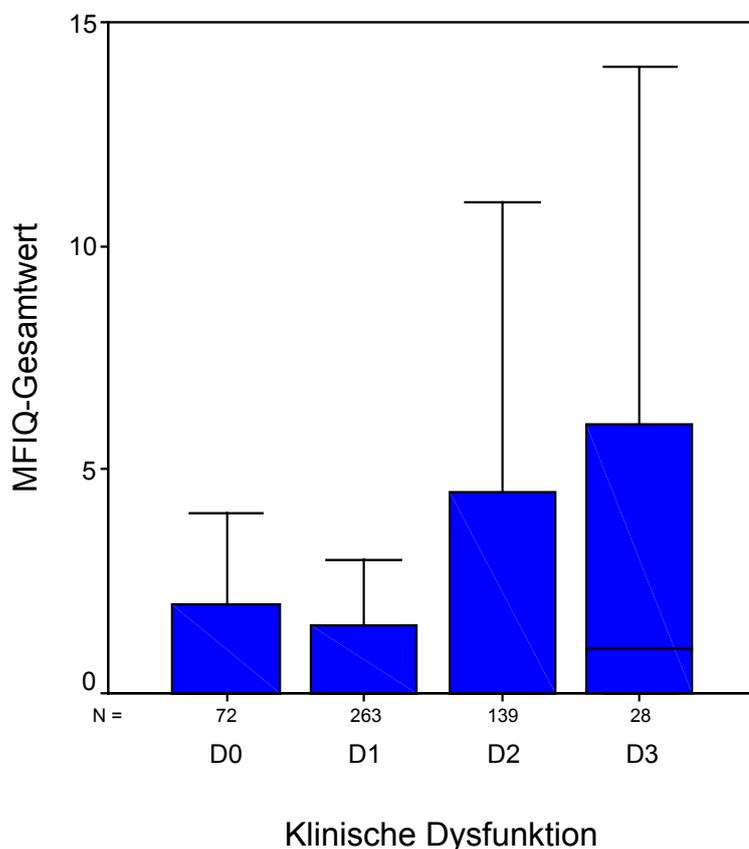


Diagramm 4-7
MFIQ-Werte bei Kindern
und Jugendlichen in
Abhängigkeit von
klinischen Dysfunktionen
nach Helkimo

In weitergehenden Berechnungen wurden die MFIQ-Werte der nach dem klinischen Helkimo-Index gebildeten Teilgruppen wiederum paarweise miteinander verglichen (Mann-Whitney-Tests, Tabelle 4-27). Die Analysen bestätigen, dass objektivierbare Dysfunktionen bei kaubezogenen Aktivitäten als Einschränkung der Lebensqualität empfunden werden, nicht jedoch bei anderen kieferbezogenen Aktivitäten. Vor allem werden die den Gruppen D2

Ergebnisse

und D3 zugeordneten Befunde als Einschränkung der Lebensqualität empfunden. D1-Befunde sind hingegen mit Bezug auf die Lebensqualität nicht von den Empfindungen symptomloser Untersuchter verschieden.

| | D1 | D2 | D3 |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| D0 | MFIQ-Gesamt 0,970 | MFIQ-Gesamt 0,121 | MFIQ-Gesamt 0,045 |
| | MFIQ-Essen 0,082 | MFIQ-Essen 0,002 | MFIQ-Essen 0,002 |
| D1 | | MFIQ-Gesamt 0,029 | MFIQ-Gesamt 0,020 |
| | | MFIQ-Essen 0,027 | MFIQ-Essen 0,212 |
| D2 | | | MFIQ-Gesamt 0,358 |
| | | | MFIQ-Essen 0,998 |

Tabelle 4-27 Irrtumswahrscheinlichkeiten p (Mann-Whitney-Test) zum paarweisen Vergleich der MFIQ-Werte von Teilgruppen mit unterschiedlichen klinischen Dysfunktionen nach Helkimo

Deutliche Zusammenhänge können zwischen den Diagnosegruppen gemäß RDC/TMD und der Lebensqualitätsskala MFIQ dokumentiert werden. Tabelle 4-28 zeigt die mittleren MFIQ-Scores für die unterschiedlichen Diagnosegruppen, und die statistische Überprüfung bestätigt hochsignifikante Zusammenhänge ($p = 0,002$; Kruskal-Wallis-Test). Dabei werden Einschränkungen in erster Linie bei Vorliegen schmerzbezogener Diagnosen angegeben (Gruppen Ia und Ib), nicht hingegen bei Befunden, bei denen Schmerzen nicht im Vordergrund stehen (Gruppe IIa).

| RDC/TMD- Diagnosegruppe | n | MFIQ | | MFIQ-Essen | |
|----------------------------|-----|--------------------|----------|--------------------|----------|
| | | Mittelw. | Std.abw. | Mittelw. | Std.abw. |
| keine Diagnose | 430 | 2,44 | 5,63 | 1,07 | 2,62 |
| Ia | 31 | 7,19 | 10,48 | 3,45 | 5,06 |
| Ib | 11 | 9,73 | 12,98 | 3,73 | 5,65 |
| IIa | 29 | 2,07 | 4,72 | 0,69 | 1,58 |
| IIc | 1 | | | | |
| | | p = 0,002 * | | p = 0,011 * | |

* Kruskal-Wallis-Test

Tabelle 4-28 MFIQ-Wert bei Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit von der Gruppenzuteilung nach RDC/TMD

Ergebnisse

Die nachfolgenden Diagramme zeigen den Zusammenhang zwischen den RDC/TMD-Diagnosen und den mittels MFIQ bestimmten Einschränkungen der Lebensqualität. Sie illustrieren, dass insbesondere die Kinder und Jugendlichen mit myofazialen Schmerzen (RDC-Diagnosegruppen Ia und Ib) sowohl beim Gesamtscore (Diagramm 4-8) als auch bei den auf das Essen bezogenen MFIQ-Bewertungen (Diagramm 4-9) deutlich erhöhte MFIQ-Werte aufweisen.

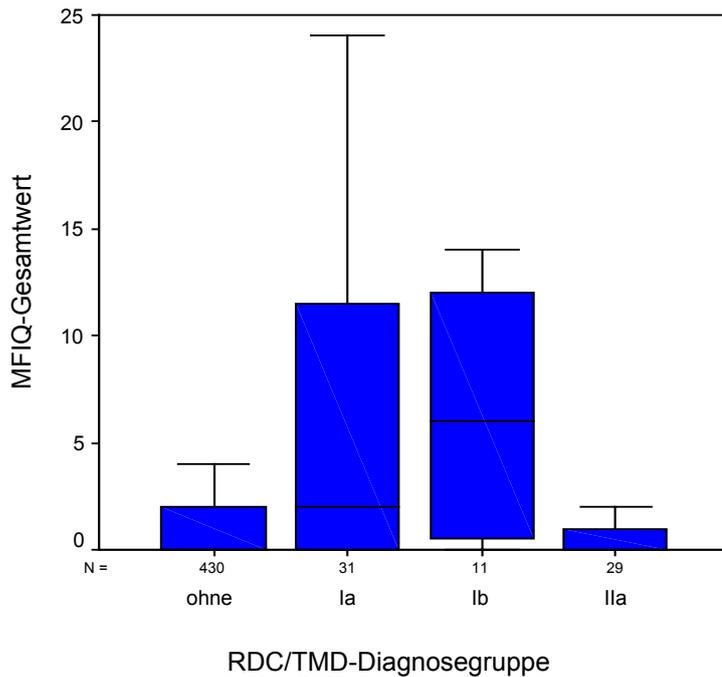


Diagramm 4-8
MFIQ-Werte bei Kindern
und Jugendlichen in
Abhängigkeit von der
Eingruppierung gemäß
RDC/TMD

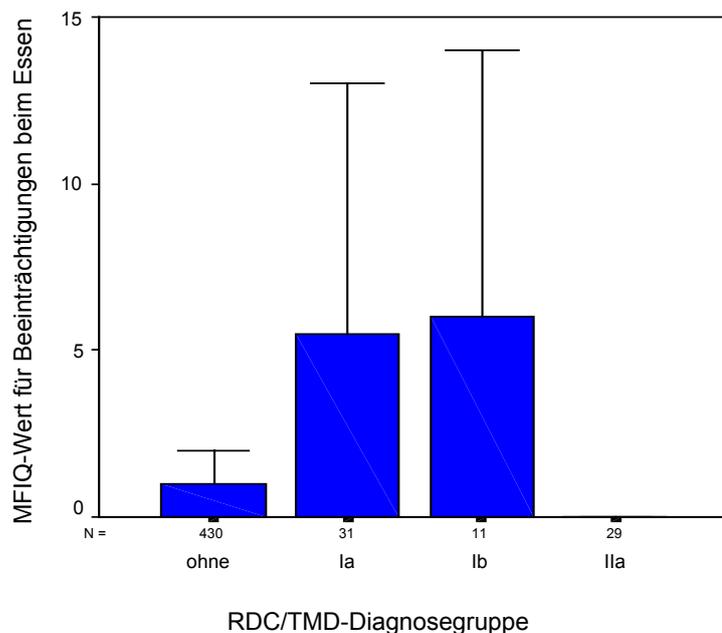


Diagramm 4-9
Auf das Kauen bezogene
MFIQ-Werte bei Kindern
und Jugendlichen in
Abhängigkeit von der
Eingruppierung gemäß
RDC/TMD

Auch für die einzelnen RDC/TMD-Gruppen wurden die MFIQ-Werte wiederum paarweise miteinander verglichen (Mann-Whitney-Tests, Tabelle 4-29). Die Analysen bestätigen, dass insbesondere Kinder und Jugendliche mit CMD-Schmerzen (Gruppen Ia und Ib) auf der MFIQ-Skala signifikant öfter Symptome der Lebensqualität-Einschränkung angeben, als Untersuchte ohne RDC/TMD-Symptomatik. Im Gegensatz hierzu ist dies bei Untersuchten mit Gelenkgeräuschen, jedoch ohne Schmerzen (Gruppe IIa), nicht der Fall. Ihr MFIQ-Score unterscheidet sich statistisch nicht von dem der Symptomlosen.

| RDC/TMD-Gruppe | Ia | Ib | IIa |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ohne Symptome | MFIQ-Gesamt 0,003 MFIQ-Essen 0,002 | MFIQ-Gesamt 0,004 MFIQ-Essen 0,067 | MFIQ-Gesamt 0,874 MFIQ-Essen 0,561 |
| Ia | | MFIQ-Gesamt 0,535 MFIQ-Essen 0,955 | MFIQ-Gesamt 0,049 MFIQ-Essen 0,019 |
| Ib | | | MFIQ-Gesamt 0,030 MFIQ-Essen 0,166 |

Tabelle 4-29 Irrtumswahrscheinlichkeiten p (Mann-Whitney-Test) zum paarweisen Vergleich der MFIQ-Werte der Diagnosegruppen gemäß RDC/TMD

4.10 Funktionsbezogene Lebensqualität in Abhängigkeit von sozialen Parametern

In abschließenden Berechnungen wurden die MFIQ-Werte (Gesamt-MFIQ und auf die Nahrungsaufnahme bezogener Teil-MFIQ-Essen) in Abhängigkeit vom Lebensalter, dem Geschlecht und von Sozialvariablen dargestellt. Eine Übersicht hierzu vermitteln die Tabellen 4-30 und 4-31. Es wird deutlich, dass unter den unmittelbar das Kind betreffenden Variablen (Altersgruppe, Geschlecht, Nationalität, Geburtsland und Schulform) keine signifikanten Beziehungen zu den MFIQ-Werten nachweisbar sind (Tabelle 4-30), obwohl gerade für die Parameter „Nationalität“ und „Geburtsland“ auffällige Unterschiede der MFIQ-Mittelwerte zu beobachten sind.

Ergebnisse

| Variable | Ausprägung | n | MFIQ | | MFIQ-Essen | |
|---------------------|---------------|-----|---------------------|----------|---------------------|----------|
| | | | Mittelw. | Std.abw. | Mittelw. | Std.abw. |
| Altersgruppe | 10 – 11 Jahre | 143 | 3,15 | 5,82 | 1,41 | 2,70 |
| | 12 – 13 Jahre | 223 | 2,37 | 4,84 | 1,11 | 2,71 |
| | 14 – 16 Jahre | 136 | 3,39 | 8,75 | 1,32 | 3,53 |
| | | | p = 0,120 ** | | p = 0,061 ** | |
| Geschlecht | männlich | 260 | 2,99 | 6,64 | 1,20 | 2,82 |
| | weiblich | 242 | 2,74 | 6,12 | 1,30 | 3,09 |
| | | | p = 0,145 * | | p = 0,862 * | |
| Nationalität | deutsch | 428 | 2,58 | 5,80 | 1,18 | 2,90 |
| | nicht-deutsch | 74 | 4,54 | 8,94 | 1,66 | 3,21 |
| | | | p = 0,126 * | | p = 0,107 * | |
| Geburtsland | Deutschland | 419 | 2,58 | 5,90 | 1,18 | 2,87 |
| | Ausland | 83 | 4,31 | 8,3 | 1,59 | 3,30 |
| | | | p = 0,109 * | | p = 0,186 * | |
| Schulart | Gesamtschule | 226 | 3,03 | 6,63 | 1,19 | 2,89 |
| | Gymnasium | 182 | 2,63 | 6,38 | 1,24 | 3,19 |
| | | | 0,063 * | | p = 0,813 * | |

* Mann-Whitney-Test ** Kruskal-Wallis-Test

Tabelle 4-30 Funktionsbezogene Lebensqualität bei 10- bis 16-jährigen Hamburger Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit von Altersgruppe, Geschlecht, Nationalität und Herkunft

Das gleiche gilt durchweg für die Parameter, die die soziale Situation der Familien beschreiben, aus denen die untersuchten Kinder und Jugendlichen stammen. So sind weder bzgl. der Einordnung in Sozialschichten, die aufgrund des erlernten Berufes des Vaters erfolgt ist, noch bzgl. des Bildungsniveaus in der Familie, das anhand des väterlichen Schulabschlusses ermittelt wurde, signifikante Beziehungen zu den MFIQ-Werten zu ermitteln (Tabelle 4-31). Das gleiche Ergebnis errechnet sich, wenn der erlernte Beruf der Mutter oder der Schulabschluss der Mutter zugrunde gelegt werden.

Im Gegensatz hierzu sind allerdings bzgl. der Frage, ob das Kind in einer Familie mit einem alleinerziehenden Elternteil aufwächst, hochsignifikante

Ergebnisse

Beziehungen zur mundfunktionsbezogenen Lebensqualität zu bestimmen (Tabelle 4-31). Kinder alleinerziehender Elternteile geben hochsignifikant höhere Einschränkungen ihrer Lebensqualität an als Kinder zusammenlebender Elternpaare. Diagramm 4-10 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

| Variable | Ausprägung | n | MFIQ | | MFIQ-Essen | |
|--|------------------------|-----|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | | | Mittelw. | Std.abw. | Mittelw. | Std.abw. |
| Soziale Schichtzugehörigkeit (Beruf des Vaters) | Oberschicht | 29 | 2,59 | 5,39 | 1,24 | 2,87 |
| | Obere Mittelschicht | 88 | 3,24 | 6,59 | 1,57 | 3,50 |
| | Mittlere Mittelschicht | 169 | 1,91 | 4,09 | 0,83 | 2,20 |
| | Untere Mittelschicht | 111 | 2,74 | 6,94 | 1,12 | 2,79 |
| | Unterschicht | 15 | 6,40 | 8,71 | 1,80 | 2,31 |
| | | | | p = 0,251 ** | | p = 0,129 ** |
| Bildungsstand (Schulabschluss des Vaters) | Hauptschule | 101 | 1,90 | 4,10 | 0,90 | 2,03 |
| | Realschule | 126 | 2,63 | 5,70 | 0,99 | 2,82 |
| | Gymnasium | 150 | 2,74 | 5,63 | 1,34 | 2,99 |
| | | | | p = 0,704 ** | | p = 0,301 ** |
| Alleinerziehend | Ja | 115 | 4,41 | 7,55 | 2,01 | 3,72 |
| | Nein | 342 | 2,38 | 5,82 | 0,99 | 2,62 |
| | | | p < 0,001 * | | p < 0,001 * | |

* Mann-Whitney-Test ** Kruskal-Wallis-Test

Tabelle 4-31 Funktionsbezogene Lebensqualität bei 10- bis 16-jährigen Hamburger Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit von Sozialparametern der Familie

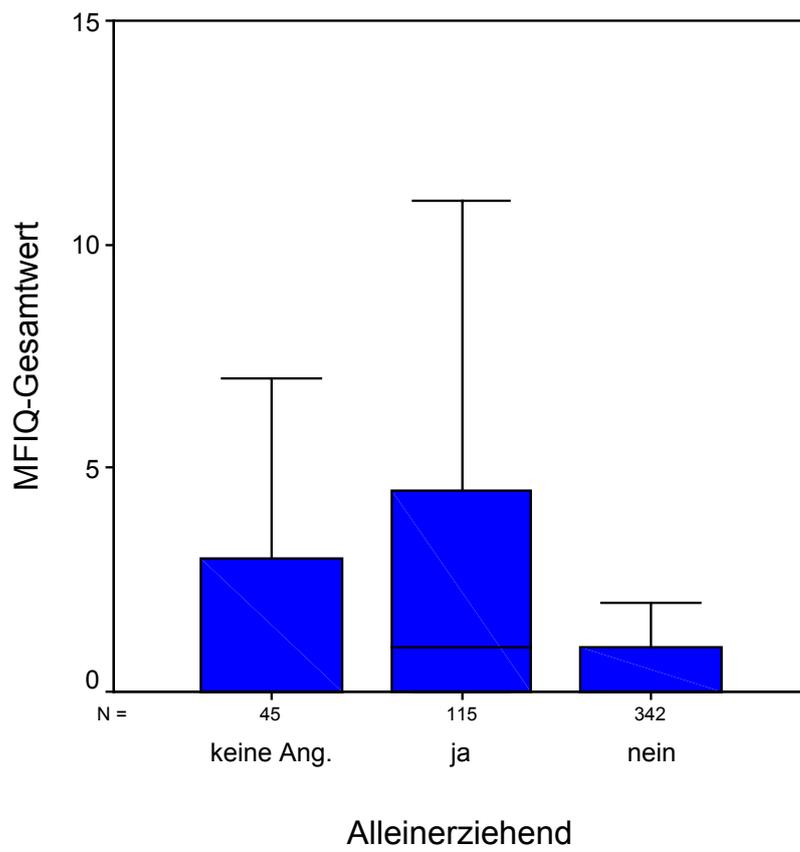


Diagramm 4-10 Zusammenhang zwischen MFIQ-Gesamtwert und Alleinerziehung

5 Diskussion

5.1 Diskussion der Methodik

Der Schwerpunkt dieser Studie über die Prävalenz kranio-mandibulärer Dysfunktionen bei 10- bis 16-jährigen Schülerinnen und Schülern liegt auf den physischen Befunden, die nach dem Helkimo-Index (Helkimo 1974b) sowie den RDC/TMD (Dworkin und LeResche 1992) erfasst wurden. Aufgrund der vielen biologischen, morphologischen und psychosozialen Veränderungen während des Jugendalters muss diesem Altersabschnitt eine Schlüsselrolle in der Ätiopathogenese von CMD eingeräumt werden. Daher sind für das Verständnis dieser Erkrankungen genaue Kenntnisse über die Verbreitung und Altersabhängigkeiten von CMD von Bedeutung.

Die Beschreibung der CMD-Prävalenz hängt, wie auch die vorliegende Studie bestätigt, offenkundig stark von der verwendeten Taxonomie und deren Struktur ab. Dies gilt in besonderem Ausmaß für die Gewichtung subjektiver und objektiver Symptome. Die größten Unterschiede zwischen den zwei in dieser Studie verwendeten Taxonomien bestehen hinsichtlich der jeweiligen „Mischung“ subjektiver und objektiver Befunde. Beide Taxonomien, der Helkimo-Index und die RDC/TMD, beschreiben jeweils unterschiedliche Aspekte von CMD. Während bei den RDC/TMD z.B. Knack- und Krepitationsgeräusche separat bewertet und verschiedenen Diagnosegruppen zugeordnet werden, erfolgt beim klinischen Helkimo-Index hierzu keine Unterscheidung. Zudem erfahren Einschränkungen der Unterkieferbeweglichkeit nach dem Helkimo-Index eine stärkere Wichtung, weil jede Bewegung separat bewertet wird. Als wesentliche Kritik am Helkimo-Index wird vorgebracht, dass keine differentialdiagnostische Abgrenzung von Muskel- und Gelenkerkrankungen möglich ist (Van der Weele et al. 1987). Daher liegt die Bedeutung von aktuellen CMD-Daten nach Helkimo vor allem in der Vergleichbarkeit mit vorhergehenden Studien.

Die von Dworkin und LeResche 1992 beschriebenen RDC/TMD bieten sich aufgrund einer exakt beschriebenen Methodik und festgelegten Systematik, die auf Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit getestet wurde, für Studienzwecke an. Sie ermöglichen die Klassifizierung der verschiedenen klinischen und anamnestischen Befunde zur differentialdiagnostischen Abgrenzung von Muskel- und Gelenkerkrankungen.

Nach Türp et al. (2000) stellen die RDC/TMD die zur Zeit am besten untersuchte und validierte Klassifikation für CMD dar. Somit ist die zukünftige Vergleichbarkeit mit deutschen und internationalen Studien gegeben, auch wenn es erst wenige neuere Studien gibt (Hirsch 2003, List et al. 1999), in denen Befunde nach den neuen RDC/TMD-Kriterien erhoben wurden. Auch den Anforderungen der American Academy of Pediatric Dentistry an CMD-Untersuchungen bei Kindern (Okeson 1989) werden die RDC/TMD gerecht.

Die Aussagekraft epidemiologischer Studien hängt von der Qualität der erhobenen Daten ab. Wichtig ist hierbei u.a. die Reproduzierbarkeit der Befunderhebung. Daher wurde die Untersucherin nach den Richtlinien für die Diagnostik von CMD trainiert und kalibriert. Sie erhielt hierzu auch Manuale über die durchzuführenden Untersuchungsschritte.

Die Stichprobenziehung sowie die Befunderhebung fanden im Rahmen der in Kooperation mit der *Landesarbeitsgemeinschaft zur Förderung der Jugendzahnpflege in Hamburg* (LAJH) regelmäßig durchgeführten kariesepidemiologischen Erhebungen zur Überprüfung der Effektivität gruppenprophylaktischer Maßnahmen statt (DAJ-Studie). Die untersuchte Stichprobe wurde mit einer zuverlässigen Technik gewonnen (Cochran 1977). Durch die zweistufige Cluster-Technik wurden im ersten Schritt die Schulen verschiedener Schultypen (Grundschule, Gesamtschule, Gymnasium) sowie im zweiten Schritt die jeweiligen Klassen mit Schülerinnen und Schülern im Alter von 10 bis 16 Jahren zufällig ausgelost. Die Voraussetzung zur Anamneseerhebung und klinischen Untersuchung war dann jedoch die

schriftliche Einverständniserklärung der Eltern. Hierbei liegt prinzipiell die Möglichkeit, dass eine nicht-zufällige Selektion des untersuchten Kollektivs stattgefunden hat. Belege für oder gegen diese Annahme sind jedoch nicht vorhanden.

Die verwendeten Fragebögen wurden zuvor in einer Studie von Hirsch und John (2003) bei 10- bis 12-jährigen Kindern auf ihre Retest-Reliabilität überprüft, indem der Ablauf der Untersuchung an der Schulklasse wiederholt wurde. Wichtig war, dass alle Fragestellungen insbesondere von jüngeren Probanden (10- bis 12-Jährige) verstanden und auch ohne Hilfe der Eltern beantwortet werden konnten. Nach wiederholter Befragung im Abstand von zwei Wochen ergab sich eine Übereinstimmung der Antworten von 84,4 %. Das bedeutet, ohne Einsicht in den bereits ausgefüllten Bogen hatte die Mehrzahl der Kinder die Fragen verstanden und identisch beantwortet. Dies wäre bei einer zufälligen Beantwortung nicht möglich gewesen. Somit besteht für Kinder ab dem 10. Lebensjahr eine akzeptable Reliabilität. Die Test - Retest - Reliabilität (Hirsch 2003) des verwendeten Fragebogens kann somit auch für die vorliegende Studie als belegt gelten, da es sich um die gleiche Altersgruppe (10- bis 16-Jährige) handelt.

Die Frage nach der Zuverlässigkeit der erhobenen klinischen Befunde, gerade auch im Hinblick auf die Entwicklung der Kinder, erscheint jedoch berechtigt. Zwar scheinen die anamnestischen Fragen für alle Probanden weitgehend verständlich zu sein. Da aber die Stichprobe auch Kinder im Alter von 10-11 Jahren umfasste, die Schmerz oftmals nicht von Druck oder Unbehagen unterscheiden können, können hieraus nach Hirsch (2003) erhöhte CMD-Symptome bei der klinischen Untersuchung und letztendlich auch erhöhte Werte des klinischen Dysfunktionsindex nach Helkimo resultierten. Dies mag zu der hohen Prävalenz klinischer Helkimo-Befunde von insgesamt 85,3 % beitragen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass aufgrund des Alters ein Teil der Untersuchten wahrscheinlich nur vage Angaben über Einschränkungen der Lebensqualität (MFIQ) z.B. beim Küssen machen kann.

Die Bestimmung der funktionellen Kapazität (Öffnungs-, Laterotrusions- und Protrusionsbewegungen) des Kausystems mit einem Lineal (CMD-Meter) gilt als valide Technik (Widmer 1992). Generell zeichnen sich Messungen der Mundöffnung durch eine ausgezeichnete Reliabilität auch in der Altersgruppe von 10 - 16 Jahren aus (Wahlund et al. 1998). Da sich bei wiederholter Kieferöffnung die Messwerte ändern können, findet sich im Manual für die CMD-Befundung die Anweisung, den Probanden den Mund dreimal hintereinander öffnen zu lassen, insbesondere dann, wenn die Öffnungskapazität < 30 mm beträgt (Dworkin und LeResche 1992). Dadurch können Messfehler weitgehend ausgeschlossen werden.

Muskel- und Kiefergelenktastbefunde weisen hingegen eine geringere intra- und interindividuelle Reliabilität auf (Goulet et al. 1998). Diese ist für die Kiefergelenkbefunde als gut, für die des M. temporalis und den M. masseter als moderat einzuschätzen, während sie für Befunde der posterioren mandibulären und die submandibulären Region nur noch gering ausgeprägt ist (Wahlund et al. 1998). Grund dafür ist die Zugänglichkeit der anatomischen Strukturen für den tastenden Finger, die zumindest für die intraoralen Muskeln angezweifelt wird (Johnstone und Templeton 1980). Ob bei Kindern eher geringere Palpationskräfte zweckmäßig sind oder ob bei männlichen Jugendlichen in Hinblick auf deren erheblich geringere Palpationsempfindlichkeit der Kaumuskulatur höhere Kräfte angewendet werden sollen, muss nach Hirsch (2003) noch untersucht werden.

Gelenkgeräusche wurden nach dem Manual der RDC/TMD durch Palpation erfasst. Die Erfassung von Gelenkgeräuschen ohne zusätzliche Hilfsmittel wie ein Stethoskop oder ein Ultraschallgerät wird als hinreichend angesehen (Tenenbaum et al. 1999).

5.2 Diskussion der Ergebnisse

Die Untersuchung dokumentiert einen großen Anteil Kinder und Jugendlicher mit CMD-Befunden. Mehr als 40 % der Untersuchten weisen Befunde gemäß dem anamnestischem Helkimo-Index auf. Für den diagnostischen Helkimo-Index sind es sogar ca. 85 %, wovon der größte Teil allerdings auf leichte Ausprägungen entfällt.

Die gefundenen Prävalenzraten für anamnestische und klinische Dysfunktionen spiegeln in etwa die Angaben für das Erwachsenenalter wider. Insbesondere hinsichtlich anamnestischer Befunde bestehen im Vergleich mit den in der Literatur angegebenen Werten hohe Übereinstimmungen. Tabelle 5-1 zeigt hierzu den Vergleich der vorliegenden Daten zu anamnestischen CMD-Befunden der internationalen Literatur (Egermark-Eriksson et al. 1981 (a), Riolo MI et al. 1988 (b), Pilley et al. 1992 (c), List et al. 1999 (d)).

| CMD-Symptom | Literaturangaben (%) | Vorliegende Studie (%) |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Mundöffnungsbehinderung | 5 (a) | 4,9 |
| Kopfschmerzen | 21 (b) | 35,1 |
| Schmerzen im Kiefer- u Gesicht | 2-62 (a/b) | 39,8 |
| Zähneknirschen | 19 (b) | 14,4 |
| Kiefergelenkgeräusche | 11-29 (c/d) | 35,9 |

Tabelle 5-1 Vergleich der vorliegenden Daten zur CMD-Prävalenz (Anamnese) mit Angaben internationaler Literatur

Ein Vergleich zu bislang für Deutschland zur Häufigkeit von CMD-Befunden bei Kindern und Jugendlichen vorgelegten Daten kann für die Region Halle/Saale gezogen werden (Hirsch et al. 2003). Hierbei können teilweise gute Übereinstimmungen, teilweise aber auch große Abweichungen festgestellt werden (Tabelle 5-2). So besteht bezüglich der Prävalenz schwerer anamnestischer Dysfunktionen (A2) Übereinstimmung. Im Gegensatz hierzu stehen die Angaben zu milden anamnestischen Dysfunktionen (A1), welche in Hamburg in etwa doppelt so häufig wie in Halle vorgefunden wurden. Noch

deutlichere Unterschiede sind bezüglich der klinischen Dysfunktionen zu erkennen. Hier unterscheiden sich die Werte der moderaten klinischen Dysfunktionen (D2) beinahe um den Faktor 4 von den Werten aus Halle (27,7 % vs. 7,2 % (Hirsch 2003)).

| Anam. Helkimo-Index (%) | | | Klin. Helkimo-Index (%) | | | RDC/TMD (%) | | |
|-------------------------|-------|---------|-------------------------|-------|---------|-------------|-------|---------|
| | Halle | Hamburg | | Halle | Hamburg | | Halle | Hamburg |
| A0 | 71,4 | 57,8 | D0 | 40,3 | 14,3 | kein | 90,7 | 85,7 |
| A1 | 11,3 | 26,9 | D1 | 51,3 | 52,4 | I | 0,2 | 8,4 |
| A2 | 17,3 | 15,3 | D2 | 7,2 | 27,7 | II | 7,2 | 6,0 |
| | | | D3 | 1,2 | 5,6 | III | 1,5 | |

Tabelle 5-2 Vergleich der vorliegenden Daten zur Prävalenz kranio-mandibulärer Dysfunktionen bei Kindern und Jugendlichen mit den Daten aus Halle (Hirsch 2003)

Auch die Häufigkeit einzelner Befunde weicht in der vorgelegten Studie von der Häufigkeit der Daten aus Halle ab. So waren in Hamburg bei den anamnestischen Befunden Gelenkgeräusche öfter zu finden (35,9 % vs. 24,9 %), Kaumuskelschmerzen dagegen etwas seltener (Hirsch und John 2003a und 2003b). Zu der Differenz mag die bereits diskutierte Schwierigkeit für Kinder beitragen, Schmerz von Unbehagen oder Druck unterscheiden zu können (Hirsch 2003), woraus eine höhere Prävalenz anamnestischer Befunde bei den jüngeren Untersuchten resultieren könnte. Als eine weitere Erklärung kann spekuliert werden, ob Kinder und Jugendliche aus einer Großstadt eher angeben, an CMD zu leiden, als Kinder aus anderen Regionen. Schließlich kann die höhere Prävalenz klinischer Dysfunktionen bei nicht-deutschen Untersuchten zur Erklärung herangezogen werden.

Im Gegensatz zu den im Vergleich zu den Daten aus Halle unterschiedlichen Hamburger Befunden stellt sich beim Vergleich der Befunde nach den Kriterien der RDC/TMD ein anderes Bild dar. Gemäß RDC/TMD-Kriterien weisen 8,4 % der Kinder und Jugendlichen schmerzbezogene (Gruppe Ia und Ib) und 6 % arthrogene Befunde (Gruppe IIa und IIc) auf. Die häufigste RDC/TMD-Diagnose

war die Diskusverlagerung mit Reposition (Gruppe IIa) mit 5,8 %. Gleichzeitig beide RDC/TMD-Diagnosen von myofazialen Schmerz und Diskusverlagerung mit Reposition (Gruppe Ia und IIa) hatten 8 Untersuchte (1,6 %), die aufgrund der Schmerzsymptomatik der Gruppe Ia (Myofazialer Schmerz) zugeteilt wurden. In der vorliegenden Untersuchung wurden keine Arthritiden, Arthrosen oder Arthralgien (Gruppe III) gefunden. Dies kann jedoch auch dadurch bedingt sein, dass im Rahmen einer epidemiologischen Studie keine radiologische Untersuchung möglich ist.

Die Häufigkeit kranio-mandibulärer Dysfunktionen nach RDC/TMD entspricht den Prävalenzangaben für ältere Untersuchengruppen. Bei den CMD-Diagnosen nach der RDC/TMD-Klassifikation zeigt ein Vergleich mit den Daten aus Halle zwar mehr Muskelbefunde (Gruppe I, s. Tabelle 5-2), jedoch annähernd identische Werte für die Gelenkdiagnosen (Gruppe II, Hirsch 2003).

Aus den vorliegenden Daten wird deutlich, dass im Kindes- und Jugendalter weniger das Geschlecht, sondern einzelne soziale Parameter Einfluss auf die Prävalenz von CMD-Symptomen bzw. deren individuelle Bewertung haben. Sowohl hinsichtlich des anamnestischen und klinischen Helkimo-Indexes als auch der RDC/TMD ließ sich kein Einfluss von Alter und Geschlecht feststellen. Dies steht im Widerspruch zu Studien, welche eine Zunahme der Symptome mit dem Alter sowie eine höhere Prävalenz bei Mädchen oder Frauen nachweisen (Epker et al. 1999, Hirsch und John 2003b). Zwar ist die höhere Prävalenz beim weiblichen Geschlecht auch in der vorgelegten Studie zu erkennen, die Verteilung der Befunde erreicht aber im Vergleich der Geschlechter kein Signifikanzniveau. Jedoch besteht ein signifikanter Einfluss der Bildungsform auf die wahrgenommenen Funktionseinschränkungen, wobei Gesamtschüler häufiger CMD-Beschwerden angeben als Gymnasiasten. Bei den gemäß Helkimo-Index objektivierbaren Befunden ist dieser Einfluss hingegen nicht zu erkennen. Signifikanten Einfluss auf den klinischen Helkimo-Index und die RDC/TMD-Diagnosen hat schließlich die Nationalität der untersuchten Kinder und Jugendlichen. So weisen die Untersuchten deutscher Nationalität

insbesondere bei den schweren Befundformen deutlich geringere Prävalenzen als Angehörige anderer Nationalitäten auf.

Sowohl klinisch nachweisbare, sei es als Helkimo-Index oder als RDC/TMD-Diagnose, als auch anamnestische Funktionsstörungen spiegeln sich bei 10- bis 16-jährigen Schulkindern als Beeinträchtigung der Lebensqualität (MFIQ) wider. Im Vordergrund stehen dabei mit Schmerzen verbundene Befunde. Die mit Schmerzen erkrankten Kinder und Jugendlichen geben hochsignifikant öfter Einschränkungen der Lebensqualität an. Dieser schlüssige Zusammenhang unterstreicht die Reliabilität der Daten und bekräftigt, dass funktionsbezogene Beeinträchtigungen der Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen ein relevantes Problem darstellen. Neben dem zu erwartenden Einfluss der stomatognathen Parameter fällt der Zusammenhang zwischen familiärem Umfeld und der Lebensqualitäts-Einschränkung auf. Kinder alleinerziehender Elternteile fühlten sich signifikant höher in ihrer kieferbezogenen Lebensqualität beeinträchtigt als Kinder zusammen lebender Elternpaare. Es ist hierbei jedoch nicht abzuschätzen, in welchem Ausmaß sich andere, somatische oder psychische, Befunde auf das stomatognathe System projizieren.

Mit der vorliegenden Untersuchung stehen weitere Daten über die CMD-Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland zur Verfügung. Zusammen mit den Angaben für Kinder und Jugendliche aus Halle/Saale (Hirsch und John 2003a) kann gefolgert werden, dass CMD ein verbreitetes Problem im Kindes- und Jugendalter darstellen. Die hohe CMD-Prävalenz und die daraus resultierenden schmerzbezogenen Beeinträchtigungen der Lebensqualität belegen letztlich eine hohe gesundheitspolitische Bedeutung dieser Erkrankung im Jugendalter.

Die eingangs formulierten drei Arbeitshypothesen können anhand der vorgelegten Studie folgendermaßen beantwortet werden:

- Die Prävalenz kranio-mandibulärer Dysfunktionen bei Kindern und Jugendlichen in Hamburg beträgt gemäß dem anamnestischen Helkimo-Index 42,2 %, gemäß dem klinischen Helkimo-Index 33,3 % (D2 + D3) und gemäß der RDC/TMD-Kriterien 14,4 %. Damit kann für den anamnestischen Helkimo-Index und die RDC/TMD-Kriterien Übereinstimmung mit der internationalen Literatur gefunden werden.
- Im Gegensatz zu anderen oralen Erkrankungen kommen CMD in Abhängigkeit vom sozio-ökonomischen Status der Familie, in dem die Kinder und Jugendlichen aufwachsen, nicht unterschiedlich oft vor.
- Es besteht ein Zusammenhang zwischen CMD-Befunden und der empfundenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen.

6 Zusammenfassung

Dem Kindes- und Jugendalter wird eine wichtige Rolle in der Ätiopathogenese der kranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD) zugeschrieben. Für Deutschland gibt es bislang jedoch erst wenige Daten zur Prävalenz von CMD in dieser Altersgruppe. Ziel der vorliegenden Studie war daher die Ermittlung der CMD-Prävalenz für Schulkinder in Hamburg, die Beschreibung von Beeinträchtigungen durch diese Erkrankung sowie die Identifikation von spezifischen Einflussfaktoren im Jugendalter.

Dazu wurden im Rahmen einer epidemiologischen Studie an zufällig ausgewählten Schulen Befunde nach den Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) sowie der anamnestische und klinische Helkimo-Index erhoben. Über den deskriptiven epidemiologischen Ansatz hinaus wurden die Befunde in Abhängigkeit vom Lebensalter, dem Geschlecht, der besuchten Schulform, der Nationalität und der sozialen Schichtzugehörigkeit statistisch analysiert. Zusätzlich wurde in Form eines strukturierten Interviews die Lebensqualität mit Hilfe des Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ) ermittelt. Die klinische Befundung und die Befragung wurden von einer kalibrierten Untersucherin durchgeführt. Die MFIQ-Daten der Kinder mit und ohne CMD-Symptomatik wurden mittels nichtparametrischer Tests miteinander verglichen.

Insgesamt wurden 507 Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 16 Jahren untersucht, von denen für 502 Schülerinnen und Schüler vollständige Datensätze erhalten werden konnten. 39,8 % der Untersuchten gaben Schmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich an. Kiefergelenkgeräusche wurden bei 35,9 % der untersuchten Kinder und Jugendlichen, Kieferöffnungsbehinderungen bei 4,9 % festgestellt. Unterschiedliche RDC/TMD-Diagnosen konnten mit einer Prävalenz von 0,2 bis 6,2 % gefunden werden. Nach dem Helkimo-Index wiesen 26,9 % milde (A1) und 15,3 % schwere (A2) anamnestische Dysfunktionen auf. Klinische Dysfunktionen

wurden bei 85,7 % der Untersuchten, allerdings mit überwiegend leichter Symptomatik, ermittelt. Beim Vergleich der Gruppen mit und ohne CMD-Symptomatik ergaben sich für alle untersuchten Parameter (RDC/TMD, anamnestischer und klinischer Helkimo-Index) deutliche Differenzen bezüglich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Schulkinder mit CMD-Symptomatik gaben dabei zumeist hochsignifikant öfter Einschränkungen der Lebensqualität an.

Es bestand kein Zusammenhang zwischen den objektivierbaren Befunden und dem Alter, dem Geschlecht oder der Art der besuchten Schule, jedoch zwischen den wahrgenommenen Befunden und der Schulform. Ein signifikanter Zusammenhang konnte zwischen der Nationalität der Untersuchten und dem klinischen Dysfunktionsgrad nach Helkimo sowie den RDC/TMD-Diagnosegruppen nachgewiesen werden, wobei Untersuchte nicht-deutscher Nationalität häufiger schwere Befunde aufwiesen. Für die anhand des elterlichen Bildungsniveaus vorgenommene Zuordnung zu Sozialschichten konnte hingegen kein signifikanter Zusammenhang zu den CMD-Befunden ermittelt werden. In gleicher Weise war auch die funktionsbezogene Lebensqualität (MFIQ) nicht von der sozialen Schichtzugehörigkeit abhängig.

Der hohe Anteil von Hamburger Kindern und Jugendlichen mit CMD-Symptomatik und die signifikanten Zusammenhänge zur Lebensqualität unterstreichen die Relevanz der Erkrankung für diese Altersgruppe und sollten Anlass für weitergehende Studien über biologische und psychosoziale Einflussfaktoren auf CMD im Kindes- und Jugendalter sein.

7 Literatur

Alamoudi N, Farsi N, Salako NO, Feteih R (1998) Temporomandibular disorders among school children. *J Clin Pediatr Dent* 22: 323-8

Aloisi A (2000) Sex, gender and pain. IASP press (*Hrsg*), Seattle

Bernal M, Tsamtsouris A (1986) Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 year old children. *J Pedod* 10: 127-40

Bernhardt O, Bitter K, Schwahn C (2001) Das Profil funktioneller Störungen des Kausystems im Vergleich einer populationsbasierten Probandengruppe und einer Patientengruppe mit Tinnitus. *Z Gesundheitsw.* 9: 156-65

Campbell LC, Riley JL, Kashikar-Zuck S, Gremillion H, Robinson ME (2000) Somatic, affective and pain characteristics of chronic TMD patients with sexual versus physical abuse histories. *J Orofac Pain* 14: 112-9

Carlsson G, LeResche L (1995) Epidemiology of temporomandibular disorders. TMD and related pain conditions. Progress in pain research and management. IASP press (*Hrsg*), Seattle

Chun DS, Koskinen-Moffett L (1990) Distress, jaw habits, and connective tissue laxity as predisposing factors to TMJ sounds in adolescents. *J Craniomandib Disord* 4: 165-76

Cochran W (1977) Sampling Techniques. Wiley (*Hrsg*), New York

Currier GF, Hertzberg JL (1989) Standards for long-term management of the pediatric patient who manifests temporomandibular joint or masticatory muscle pain and dysfunction. *Pediatr Dent* 11: 332-3

de Boever J, Carlsson G, Klineberg I (2000) Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *J Oral Rehabil* 27: 367-79

de Boever J, Keersmaekers K (1996) Trauma in patients with temporomandibular disorders: frequency and treatment outcome. *J Oral Rehabil* 23: 91-6

de Boever J, van den Berghe L (1987) Longitudinal study of functional conditions in the masticatory system in Flemish children. *Community Dent Oral Epidemiol* 15: 100-3

de Boever JA, Carlsson G, Klineberg IJ (2000) Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part II: Tooth loss and prosthodontic treatment. *J Oral Rehabil* 27: 647-59

de Kanter RJ, Kayser AF, Battistuzzi PG, Truin GJ, van 't Hof MA (1992) Demand and need for treatment of craniomandibular dysfunction in the Dutch adult population. *J Dent Res* 71: 1607-12

de Vis H, de Boever JA, van Cauwenberghe P (1984) Epidemiologic survey of functional conditions of the masticatory system in Belgian children aged 3-6 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 12: 203-7

Deng YM, Fu MK, Hagg U (1995) Prevalence of temporomandibular joint dysfunction (TMJD) in Chinese children and adolescents. A cross-sectional epidemiological study. *Eur J Orthod* 17: 305-9

Dibbets JM, van der Weele L, Meng HP (1993) [The relationships between orthodontics and temporomandibular joint dysfunction. A review of the literature and longitudinal study]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 103: 162-8

Dijkstra PU, Kropmans TJ, Stegenga B (2002) The association between generalized joint hypermobility and temporomandibular joint disorders: a systematic review. *J Dent Res* 81: 158-63

Dworkin S, Huggins K, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, Sommers E (1990) Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc* 120: 273-81

Dworkin S, LeResche L (1992) Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 6: 301-55

Dworkin SF (1994) Temporomandibular disorders and chronic pain : Disease or illness. *Journal of Prosthetic Dentistry* 72: 29-38

Egermark-Eriksson I, Carlsson GE, Ingervall B (1981) Prevalence of mandibular dysfunction and orofacial parafunction in 7-, 11- and 15-year-old Swedish children. *Eur J Orthod* 3: 163-72

Epker J, Gatchel R, Ellis E (1999) A model for predicting chronic TMD: practical application in clinical settings *J Am Dent Assoc* 130: 1470-5

Franklin DJ, Smith RJ, Catlin FI, Helfrick JF, Foster JH (1986) Temporomandibular joint dysfunction in infancy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 12: 99-104

Freesmeyer W, Koeck B, Reiber T (1998) Zur Therapie der funktionellen Erkrankungen des Kauorgans [http:// www.dgzmk.de/set2.htm](http://www.dgzmk.de/set2.htm).

Gazit E, Lieberman M, Eini R, Hirsch N, Serfaty V, Fuchs C, Lilos P (1984) Prevalence of mandibular dysfunction in 10-18 year old Israeli schoolchildren. *J Oral Rehabil.* 11: 307-17

Goulet JP, Clark GT, Flack VF, Liu C (1998) The reproducibility of muscle and joint tenderness detection methods and maximum mandibular movement measurement for the temporomandibular system. J Orofac Pain 12: 17-26

Grosfeld O, Jackowska M, Czarnecka B (1985) Results of epidemiological examinations of the temporomandibular joint in adolescents and young adults. J Oral Rehabil 12: 95-105

Gross A, Gale EN (1983) A prevalence study of the clinical signs associated with mandibular dysfunction. J Am Dent Assoc 107: 932-6

Helkimo M (1974a) Studies on function and dysfunction of the masticatory system. 3. Analyses of anamnestic and clinical recordings of dysfunction with the aid of indices. Sven Tandlak Tidskr 67: 165-81

Helkimo M (1974b) Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. Sven Tandlak Tidskr 67: 101-21

Hirsch C (2003) Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen - Prävalenz, Beeinträchtigungen und Einflüsse der physischen Entwicklung. <http://sundoc.bibliothek.uni-halle.de/habilonline/03/04H016/habil.pdf>, Zugriff am: 23.07. 2004

Hirsch C, John MT (2003a) Prävalenz kraniomandibulärer Dysfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen, Teil 2: Nicht-schmerzhafte Befunde. DZZ 58: 629-32

Hirsch C, John MT (2003b) Prävalenz kraniomandibulärer Dysfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen, Teil 1: Schmerzbefunde. DZZ 58: 589-92

John MT, Hirsch C, Drangsholt MT, Mancl LA, Setz JM (2002) Overbite and overjet are not related to self-report of temporomandibular disorder symptoms. *J Dent Res* 81: 164-9

John MT, Zwijnenburg AJ (2001) Interobserver variability in assessment of signs of TMD. *Int J Prosthodont* 14: 265-70

Johnstone DR, Templeton M (1980) The feasibility of palpating the lateral pterygoid muscle. *J Prosthet Dent* 44: 318-23

Kahn J, Tallents RH, Katzberg RW, Moss ME, Murphy WC (1998) Association between dental occlusal variables and intraarticular temporomandibular joint disorders: horizontal and vertical overlap. *J Prosthet Dent* 79: 658-62

Kim MR, Graber TM, Viana MA (2002) Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 121: 438-46

Kirveskari P, Alanen P, Jamsa T (1986) Functional state of the stomatognathic system in 5, 10 and 15 year old children in southwestern Finland. *Proc Finn Dent Soc* 82: 3-8

Kitai N, Takada K, Yasuda Y, Verdonck A, Carels C (1997) Pain and other cardinal TMJ dysfunction symptoms: a longitudinal survey of Japanese female adolescents. *J Oral Rehabil* 24: 741-8

Kleining G, Moore H (1968) Soziale Selbsteinstufung. *Kölner Z Sozialpsych* 20: 502-52

Kononen M, Nystrom M (1993) A longitudinal study of craniomandibular disorders in Finnish adolescents. *J Orofac Pain* 7: 329-36

Kononen M, Nystrom M, Kleemola-Kujala E, Kataja M, Evalahti M, Laine P, Peck L (1987) Signs and symptoms of craniomandibular disorders in a series of Finnish children. *Acta Odontol Scand* 45: 109-14

Kreipe R (1992) Normal somatic adolescent growth and development, *Textbook of Adolescent Medicine*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, S. 44-67

Kupfer J, Felder H (1999) Zur Genese geschlechtsspezifischer Somatisierung, Weiblichkeit, Männlichkeit und Gesundheit Westdeutscher Verlag, Wiesbaden, S. 139ff.

Laine MT, Pahkala RH, Jaroma SM, Qvarnstrom MJ (1992) Associations among different orofacial dysfunctions in 6-8 year olds. *Arch Oral Biol* 37: 895-9

Le Resche L, Truelove EL, Dworkin SF (1993) Temporomandibular disorders: a survey of dentists' knowledge and beliefs. *J Am Dent Assoc* 124: 90-4, 97-106

Leboeuf-Yde C, Kyvik KO (1998) At what age does low back pain become a common problem? A study of 29, 424 individuals aged 12-41 years. *Spine* 23: 228-34

LeResche L (1997) Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med* 8: 291-305

Lipton JA, Ship JA, Larach-Robinson D (1993) Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *J Am Dent Assoc* 124: 115-21

List T, Wahlund K, Wenneberg B, Dworkin SF (1999) TMD in children and adolescents: prevalence of pain, gender differences, and perceived treatment need. *J Orofac Pain* 13: 9-20

Magnusson T, Carlsson GE, Egermark-Eriksson I (1991) An evaluation of the need and demand for treatment of craniomandibular disorders in a young Swedish population. *J Craniomandib Disord* 5: 57-63

Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE (2000) A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain* 14: 310-9

McGrath P (1990) *Pain in children: nature, assessment and treatment*, New York: Guilford Press 16: 251-57

McNamara JA, Seligman DA, Okeson JP (1995) Occlusion, Orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain* 9: 73-90

Mikkelsen M, Sourander A, Piha J, Salminen JJ (1997) Psychiatric symptoms in preadolescents with musculoskeletal pain and fibromyalgia. *Pediatrics* 100: 220-7

Molin C (1999) From bite to mind: TMD- a personal and literature review. *Rheumatology* 38: 1014-16

Morinushi T, Ohno H, Ohno K, Oku T, Ogura T (1991) Two year longitudinal study of the fluctuation of clinical signs of TMJ dysfunction in Japanese adolescents. *J Clin Pediatr Dent* 15: 232-40

Nielsen IL, Marcel T, Chun D, Miller AJ (1990) Patterns of mandibular movements in subjects with craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 63: 202-17

Nielsen L, Terp S (1990) Screening for functional disorders of the masticatory system among teenagers. *Community Dent Oral Epidemiol* 18: 281-7

Nilner M (1981) Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 15-18 year olds. *Swed Dent J* 5: 189-97

Nilner M, Lassing SA (1981) Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds. *Swed Dent J* 5: 173-87

Nydell A, Helkimo M, Koch G (1994) Craniomandibular disorders in children - a critical review of the literature. *Swed Dent J* 18: 191-205

Ogura T, Morinushi T, Ohno H, Sumi K, Hatada K (1985) An epidemiological study of TMJ dysfunction syndrome in adolescents. *J Pedod* 10: 22-35

Okeson JP (1989) Temporomandibular disorders in children. *Pediatr Dent* 11: 325-9

Okeson JP, O'Donnell JP (1989) Standards for temporomandibular evaluation in the pediatric patient. *Pediatr Dent* 11: 329-30

Onizawa K, Yoshida H (1996) Longitudinal changes of symptoms of temporomandibular disorders in Japanese young adults. *J Orofac Pain* 10: 151-6

Pahkala R, Laine T, Narhi M (1995) Associations among different orofacial dysfunctions in 9-11-year-olds. *Eur J Orthod* 17: 497-503

Pullinger AG, Seligman DA (1993) The degree to which attrition characterizes differentiated patient groups of temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 7: 196-208

Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA (1993) A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. J Dent Res 72: 968-79

Reit D, Holland W (1984) Epidemiologie im Gesundheitswesen. Enke Verlag (Hrsg.), Stuttgart

Restrepo CC, Alvarez E, Jaramillo C, Velez C, Valencia I (2001) Effects of psychological techniques on bruxism in children with primary teeth. J Oral Rehabil 28: 354-60

Riolo ML, Brandt D, TenHave TR (1987) Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop 92: 467-77

Riolo ML, TenHave TR, Brandt D (1988) Clinical validity of the relationship between TMJ signs and symptoms in children and youth. ASDC J Dent Child 55: 110-3

Rudy TE, Turk TC (1989) An empirical taxometric alternative to traditional classification of temporomandibular disorders. Pain 36:

Sadowsky C, Polson AM (1984) Temporomandibular disorders and functional occlusion after orthodontic treatment: results of two long-term studies. Am J Orthod 86: 386-90

Schneider PE, Mohamed SE (1991) Temporomandibular disorder in a child. J Clin Pediatr Dent 16: 5-9

Schütze G (2005) Karies bei Hamburger Schülerinnen und Schülern im Jahr 2004. Med Diss, Hamburg, in Vorbereitung

Seligman DA, Pullinger AG (1996) A multiple stepwise logistic regression analysis of trauma history and 16 other history and dental cofactors in females with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 10: 351-61

Sieber M, Ruggia GM, Grubenmann E, Palla S (1997) The functional status of the masticatory system of 11-16-year-old adolescents: classification and validity. *Community Dent Oral Epidemiol* 25: 256-63

Tegelberg A, List T, Wahlund K, Wenneberg B (2001) Temporomandibular disorders in children and adolescents: a survey of dentists' attitudes, routine and experience. *Swed Dent J* 25: 119-27

Tenenbaum HC, Freeman BV, Psutka DJ, Baker GI (1999) Temporomandibular disorders: disc displacements. *J Orofac Pain* 13: 285-90

Türp JC, John MT, Nilges P, Jürgens J (2000) Schmerzen im Bereich der Kaumuskulatur und Kiefergelenke. *Der Schmerz* 6: 416-28

van der Weele LT, Dibbets JM (1987) Helkimo's index: a scale or just a set of symptoms? *J Oral Rehabil* 14: 229-37

von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L (1990) Graded chronic pain status: an epidemiologic evaluation. *Pain* 40: 279-91

von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A (1988) An epidemiologic comparison of pain complaints. *Pain* 32: 173-83

Wahlund K, List T, Dworkin SF (1998) Temporomandibular disorders in children and adolescents: reliability of a questionnaire, clinical examination, and diagnosis. *J Orofac Pain* 12: 42-51

Wanman A (1996) Longitudinal course of symptoms of craniomandibular disorders in men and women. A 10-year follow-up study of an epidemiologic sample. *Acta Odontol Scand* 54: 337-42

Wanman A, Agerberg G (1986a) Mandibular dysfunction in adolescents. I. Prevalence of symptoms. *Acta Odontol Scand* 44: 47-54

Wanman A, Agerberg G (1986b) Mandibular dysfunction in adolescents. II. Prevalence of signs. *Acta Odontol Scand* 44: 55-62

Westling L, Mattiasson A (1992) General joint hypermobility and temporomandibular joint derangement in adolescents. *Ann Rheum Dis* 51: 87-90

Widmer C (1992) Reliability and validation of examination methods. *J Craniomandib Disord* 6: 318-26

Winocur E, Gavish A, Finkelstein T, Halachmi M, Gazit E (2001) Oral habits among adolescent girls and their association with symptoms of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 28: 624-9

8 Anhang

- Anhang 1: Anamnesebogen zur Erhebung der anamnestischen Dysfunktionen nach Helkimo
- Anhang 2: MFIQ-Anamnesebogen zur Einschätzung der Lebensqualitätseinschränkung der Kinder- und Jugendlichen
- Anhang 3: Zuordnung der Berufe zu Sozialschichten (nach Kleining u. Moore 1968)
- Anhang 4: Untersuchungsbogen für die klinische Untersuchung
- Anhang 5: Berechnungsalgorithmus für den klinischen Helkimo-Dysfunktionsindex
- Anhang 6: Berechnungsalgorithmus für RDC/TMD-Diagnosen

Anhang 1:

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Datum

Nr

Universität Hamburg
 Abteilung für Zahnerhaltung und
 Präventive Zahnheilkunde
 Bereich Präventive Zahnheilkunde
 Prof. Dr. Ulrich Schiffner

Untersucher:

Kraniomandibuläre Dysfunktion (CMD) bei Hamburger Schulkindern und Jugendlichen

Anamnese

| | | | |
|----|--|--|---|
| 1. | Hattest du jemals Schmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich, vor allem im Schläfen- und Ohrbereich? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 2. | Hattest du im vergangenen Monat Schmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich, vor allem im Schläfen- und Ohrbereich? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 3. | Wann traten diese Beschwerden zum ersten Mal auf? | vorJahren, vorMonaten | |
| 4. | Wie häufig treten diese Beschwerden auf? | einmal <input type="checkbox"/> mehrmals <input type="checkbox"/> dauernd <input type="checkbox"/> | |
| 5. | Ist bei dir eine Zahn- oder Kieferregulierung vorgenommen worden oder bist du zur Zeit in kieferorthopädischer Behandlung? | wurde gemacht <input type="checkbox"/> | wird seit Monaten gemacht <input type="checkbox"/> |
| | | ist geplant <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 6. | Wurde oder wird bei dir die Behandlung mit einer losen oder festsitzenden Spange oder einer Kombination aus beidem durchgeführt? | lose <input type="checkbox"/> | fest <input type="checkbox"/> |
| | | beides <input type="checkbox"/> | |
| 7. | Ist dir berichtet worden oder hast du selbst bemerkt, dass du nachts mit den Zähnen knirschst oder die Zähne zusammenpresst? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 8. | Knirschst oder presst du tagsüber mit den Zähnen? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 9. | Fühlt sich das Zusammenbeißen der Zähne | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |

Anhang

| | | | |
|-----|--|---|---|
| | unbequem oder ungewöhnlich an? | | |
| 10. | Hast du ein Gefühl der Müdigkeit im Kiefergelenk bzw. ein Gefühl der Steifigkeit beim Bewegen des Kiefers oder beim morgendlichen Erwachen? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 11. | Hast du eine der folgenden Angewohnheiten? Zungenpressen Wangen- oder Lippenbeißen Fingernägelkauen Kauen auf Gegenständen (z.B. Bleistifte) Kaugummikauen | ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> |
| 12. | Hattest du in den letzten 12 Monaten eine Ohrerkrankung? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 13. | Hattest du in den letzten 12 Monaten Ohrgeräusche? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 14. | Hattest du in den letzten 12 Monaten Probleme mit Kopfschmerzen oder Migräne? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 15. | Hattest oder hast du Schwierigkeiten den Mund weit zu öffnen? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 16. | Hattest du jemals Schwierigkeiten den Mund richtig zu schließen? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 17. | Wenn ja, waren die Beschwerden so schlimm, dass Du nicht richtig essen konntest? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 18. | Hattest du jemals einen Unfall, Stoß oder Schlag mit Beteiligung des Gesichtes? (der ärztlich behandelt wurde) | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 19 | Hast du Schmerzen beim Bewegen des Unterkiefers? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 20. | Bist du wegen der Beschwerden bzw. Schmerzen im Kiefer- und/ oder Gesichtsbereich zur Zeit in Behandlung? Wenn ja, bei Zahnarzt Kieferorthopäde Arzt Krankengymnastik/ Physiotherapie | ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> |
| 21. | Hattest oder hast du wegen der Beschwerden bzw. Schmerzen im Kiefer- und/ oder Gesichtsbereich eine Aufbisschiene erhalten? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |

Anhang 2:

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Datum

Nr

Universität Hamburg
Abteilung für Zahnerhaltung und
Präventive Zahnheilkunde
Bereich Präventive Zahnheilkunde
Prof. Dr. Ulrich Schiffner

Untersucher:

Kraniomandibuläre Dysfunktion (CMD) bei Hamburger Schulkindern und Jugendlichen

MFIQ Anamnesebogen

| Wie stark bist du wegen deiner Beschwerden im Kiefer-/ Gesichtsbereich bei folgenden Dingen eingeschränkt? | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. | Soziale Aktivitäten | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 2. | Sprechen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 3. | Einen großen Bissen zu sich nehmen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 4. | Harte Nahrung kauen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 5. | Weiche Nahrung essen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 6. | Schulbesuch | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 7. | Trinken | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 8. | Lachen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 9. | Zähe Nahrung kauen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 10. | Gähnen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 11. | Küssen | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |

0 = keine Einschränkung 4 = starke Einschränkung

| Wie stark bist du wegen deiner Beschwerden beim Kauen von Nahrung (Abbeißen, Zerkauen, Schlucken) eingeschränkt? | | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. | Harter Keks | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 2. | Fleisch | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 3. | Rohe Karotte (Mohrrübe) | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 4. | Baguette – Brot | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 5. | Erdnüsse/ Mandeln | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| 6. | Apfel | 0 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |

0 = keine Einschränkung 4 = starke Einschränkung

Anhang 3:

Zuordnung der Berufe zu sozialen Schichten (nach Kleining u. Moore 1968)

Beispielberufe für die soziale Fremdeinschätzung (SFE)

Schicht 1: Oberschicht

Abteilungschef, Architekt, Arzt, Chemiker, Diplomat, Rechtsanwalt, Staatsanwalt, Studienrat, Universitätsprofessor

Schicht 2: Obere Mittelschicht

Apotheker, Beamter (höherer Dienst), Betriebswirt, Hauptbuchhalter, Redakteur, Volksschullehrer, Verwaltungsleiter, Wirtschaftsprüfer

Schicht 3: Mittlere Mittelschicht

Arzthelferin, Feinmechaniker, Krankenschwester, Kfm. Angestellter, Laborantin, Maschinenmeister, Sekretärin, Technischer Zeichner, Verwaltungsangestellter, Werkmeister

Schicht 4: Untere Mittelschicht

Briefträger, Bürohilfe, Busfahrer, Friseur, Gastwirt, Krankenpfleger, Kellner, Schlossergeselle, Vorarbeiterin

Schicht 5: Unterschicht

Fließbandarbeiter, Fließbandarbeiter, Gärtner, Hafenarbeiter, Handlanger, Ladenhilfe, Landarbeiter, Müllwerker, Straßenreiniger, Textilarbeiter, Zeitungsbote

Anhang 4:

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Universität Hamburg
Abteilung für Zahnerhaltung und
Präventive Zahnheilkunde
Bereich Präventive Zahnheilkunde
Prof. Dr. Ulrich Schiffner

Datum

Nr

Untersucher:

Kraniomandibuläre Dysfunktion (CMD) bei Hamburger Schulkindern und Jugendlichen

Untersuchungsbogen

1. Ligamentäre Schwäche

ja

nein

2. Bitte zeige mir die Bereiche in denen du Schmerzen verspürst?

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Bewegungsmuster bei Kieferöffnung

.....

| | rechts | | links |
|--|--------|----|-------|
| | | 0 | |
| | | 10 | |
| | | 20 | |
| | | 30 | |
| | | 40 | |
| | | 50 | |
| | | 60 | |

Beweglichkeit des Unterkiefers bei der Mundöffnung

Anhang

Overbitemm
 Mittellinienverschiebung (MLV)mm
 aktive SKD ohne Schmerzenmm
 aktive SKD mit Schmerzenmm

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

passive SKD ohne Schmerzenmm
 passive SKD mit Schmerzenmm

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Beweglichkeit des Unterkiefers

Laterotrusion nach rechtsmm

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Laterotrusion nach linksmm

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Protrusionmm

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Overjetmm

6. Kiefergelenkgeräusche (Palpation)

Öffnen

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Schließen

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Protrusion

| | keine | li | re | bds |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kiefergelenk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kausmuskulatur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Palpationsbefunde der Kaumuskulatur

| | keine | li | re | bds |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| M. temporalis posterior | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| M. temporalis medialis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| M. temporalis anterior | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| M. masseter (cranial) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| M. masseter (Bauch) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| M. masseter (caudal) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Submandibuläre Region | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kiefergelenk von lateral | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Unphysiologische Abrasionen (2. Dentition)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | OK | | | | | | | | |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Z | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | | UK | | | | | | | | |

Anhang 5:

Berechnungsalgorithmus für den klinischen Helkimo-Dysfunktionsindex

| I. Unterkieferbeweglichkeit Punkte | | |
|--|-------------|---|
| Maximale aktive Mundöffnung (maximale aktive Mundöffnung + Overbite) | | |
| • ≥ 40 mm | | 0 |
| • 30-39 mm | | 1 |
| • < 30 mm | | 5 |
| Maximale Lateralbewegung (nach rechts) | | |
| • ≥ 7 mm | | 0 |
| • 4-6 mm | | 1 |
| • 0-3 mm | | 5 |
| Maximale Lateralbewegung (nach links) | | |
| • ≥ 7 mm | | 0 |
| • 4-6 mm | | 1 |
| • 0-3 mm | | 5 |
| Maximale Protrusion (Protrusion + Overjet) | | |
| • ≥ 7 mm | | 0 |
| • 4-6 mm | | 1 |
| • 0-3 mm | | 5 |
| Summe der Punkte aus der Unterkiefermobilität | | |
| A | 0 Punkte | 0 |
| B | 1-4 Punkte | 1 |
| C | 5-20 Punkte | 5 |

| II. Gelenkfunktion | | |
|---------------------------|--|---|
| A | Nicht B oder C | 0 |
| B | (irgendwelche) Kiefergelenkgeräusche (Knacken und Reiben - oder Deviation) | 1 |
| C | Maximale aktive Mundöffnung ≥ 35 mm und Deviation | 5 |

Anhang

| III. Palpation der Kaumuskulatur | | |
|---|--|---|
| A | Nicht B oder C | 0 |
| B | Palpationsempfindlichkeit 1-3 Muskelstellen | 1 |
| C | Palpationsempfindlichkeit ≥ 4 Muskelstellen | 5 |

| IV. Palpation des Kiefergelenks | | |
|--|---------------------------------------|---|
| A | Nicht B oder C | 0 |
| B | Palpationsempfindlichkeit von lateral | 1 |
| C | Palpationsempfindlichkeit von dorsal | 5 |

| V. Schmerzen beim Bewegen des Unterkiefers | | |
|---|--|---|
| A | Nicht B oder C | 0 |
| B | Schmerzen bei einer Unterkieferbewegung (Öffnen, Schließen, Lateralbewegungen, Protrusion) | 1 |
| C | Schmerzen bei ≥ 2 Unterkieferbewegungen | 5 |

| Summation der Punkte für einen Probanden zum einem Gesamtscore: | | |
|--|--------------------|--------------------------------------|
| Punkte aus I.-V. | Dysfunktionsgruppe | Klinischer Helkimo-Dysfunktionsindex |
| 0 | 0 | D0 keine Dysfunktion |
| 1-4 | 1 | D1 leichte Dysfunktion |
| 5-9 | 2 | D2 moderate Dysfunktion |
| 10-13 | 3 | D3 schwere Dysfunktion |
| 15-17 | 4 | |
| 20-25 | 5 | |

Anhang 6:

Berechnungsalgorithmus für RDC/TMD-Diagnosen

| |
|---|
| I. Muskelerkrankungen |
| Ia. Myofaszialer Schmerz: |
| 1. Patientenangaben: Schmerzen im Bereich von <ul style="list-style-type: none">• Kiefer,• Gesicht,• Schläfen, oder• Ohr bei Ruhe oder Funktion (Positive Antwort auf die Frage: Hattest Du während der letzten Monats Schmerzen im Bereich der Kiefer, des Gesichts, über oder an den Ohren?) plus |
| 2. Schmerzen nach Palpation von mindestens drei der folgenden 20 Muskeltaststellen (rechte und linke Seite zählen als separate Taststellen; mindestens eine der Stellen muss auf der Seite der vom Patienten angegeben Beschwerden (1.) liegen): <ul style="list-style-type: none">• M. temporalis, posteriore Region,• M. temporalis, mittlere Region,• M. temporalis, anteriore Region,• M. masseter, Ursprung,• M. masseter, Muskelbauch,• M. masseter, Ansatz,• Regio postmandibularis,• Regio retromandibularis,• Region des M. pterygoideus lateralis,• Sehne des M. temporalis. |
| Ib. Myofaszialer Schmerz mit eingeschränkter Kieferöffnung |
| 1. Myofaszialer Schmerz (siehe I.a.), <i>plus</i> |
| 2. schmerzfreie aktive Kieferöffnung weniger als 40 mm, <i>plus</i> |
| 1. maximale passive Kieferöffnung mindestens 5 mm größer als die schmerzfreie aktive Kieferöffnung. |

| |
|---|
| II. Verlagerung des Discus articularis |
| Ila. Verlagerungen des Discus articularis mit Reposition |
| 1. Reziprokes Knacken bei Öffnungs- und Schließbewegung bei 2 von 3 Bewegungsserien mit 5 mm größerer Interinzisaldistanz beim Öffnen, eliminierbar in protrusiver Kieferposition; <i>oder</i> 2. Reziprokes Knacken bei Öffnungs- und Schließbewegung bei 2 von 3 Bewegungsserien und reziprokes Knacken bei Lateral- oder Protrusionsbewegung. |
| Ilb. Verlagerungen des Discus articularis ohne Reposition mit eingeschränkter Kieferöffnung |
| 1. eingeschränkte Kieferöffnung in der Anamnese <i>plus</i> 2. schmerzfreie aktive Kieferöffnung kleiner/gleich 35 mm; <i>plus</i> 3. maximale passive Kieferöffnung 4 mm und kleiner als die schmerzfreie aktive Kieferöffnung. <i>plus</i> 4. eingeschränkte Lateralbewegung von <7 mm und/oder unkorrigierte ipsilaterale Deviation beim Öffnen <i>plus</i> 5. mindestens ein zutreffender Befund von a) keine Gelenkgeräusche b) wenn Gelenkgeräusche, dann nicht Ila. |
| Ilc. Verlagerungen des Discus articularis ohne Reposition ohne eingeschränkte Kieferöffnung |
| 1. eingeschränkte Kieferöffnung in der Anamnese, <i>plus</i> 2. schmerzfreie aktive Kieferöffnung größer als 35 mm, <i>plus</i> 3. maximale passive Kieferöffnung 5 mm und größer als die schmerzfreie aktive Kieferöffnung, <i>plus</i> 4. eingeschränkte Lateralbewegung von 7 mm und weniger, <i>plus</i> 5. Gelenkgeräusche, die nicht Gruppe Ila. zuzuordnen sind, <i>plus</i> 6. bildgebenden Verfahren, wenn möglich (Arthrografie, MRI) – <i>entfällt für die vorliegende Studie.</i> |

III. Arthralgie, Arthritis, Arthrose des Kiefergelenks

III.a. Arthralgie

1. Schmerzen in einem oder beiden Kiefergelenke bei Palpation (lateral und/oder posterior)

plus

2. eine oder mehrere der folgenden Patientenangaben:

- Schmerzen im Kiefergelenkbereich,
- Kiefergelenkschmerzen bei maximaler aktiver Kieferöffnung,
- Kiefergelenkschmerzen bei maximaler passiver Kieferöffnung,
- Kiefergelenkschmerzen bei Seitwärtsbewegungen,

plus

3. keine Krepitationsgeräusche.

IIIb. Arthritis

1. Arthralgie (siehe IIIc.),

plus

2. entweder a oder b (oder beides):

- a. Krepitationsgeräusche im Kiefergelenk,
- b. Kiefergelenk-Tomogramme zeigen einen oder mehrere der folgenden Befunde:
 - Erosion der Kortikalis,
 - ausgeprägte plane Schlieffläche (an Stellen mechanischer Überbelastung: ventrokranialer Bereich, Condylus mandibulae, dorsaler Abhang Tuberculum articulare),
 - subchondrale Spongiosasklerosierung im Bereich von Condylus mandibulae und Tuberculum articulare,
 - Randzacken (Osteophyten).

IIIc. Arthrose

1. keine Arthralgie (siehe IIIa.),

plus

2. entweder a oder b (oder beides):

- a. Krepitationsgeräusche im Kiefergelenk,
- b. Kiefergelenk-Tomogramme zeigen Befunde wie unter IIIb/2b.

Danksagungen

Ich danke zunächst Herrn Prof. Dr. Ulrich Schiffner, meinem Doktorvater und Leiter des Bereiches für Präventive Zahnheilkunde des Universitätsklinikums Hamburg Eppendorf (UKE), für seinen Rat und seine Unterstützung bei der Erstellung der Arbeit und schließlich auch dafür, dass ich an diesem Projekt teilnehmen durfte.

Ganz besonders danke ich meiner sehr guten Freundin und Kollegin Dr. Susanne Effenberger, Poliklinik für Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde, die mich für diese Thematik begeistert und vorgeschlagen hat. Mit ihrer Unterstützung konnte ich jederzeit rechnen.

Außerdem möchte ich meinen Mitstreitern Gwendolyn Schütze und Christian Behrends für ihre Kooperation bei der Datenerhebung danken.

Des weiteren gilt mein Dank Pia Famouri, meinem Fotomodell und Frau Dagmar Claußen, der Fotografin des UKE, die sich beide Zeit nahmen für die Photographien.

Nicht zuletzt möchte ich meiner Familie, insbesondere meinem Mann Nikola, für seine Geduld, Ausdauer und seelische Unterstützung und meiner Schwester Minja, meinem Bruder Marko und meiner Mutter Gordana danken.

Lebenslauf

Persönliche Angaben

- geboren am 08.05.1978 in Belgrad (Serbien)
- Eltern: Dr. (Uni Belgrad) Gordana Popovic
Dr. (Uni Belgrad) Branko Popovic
- Geschwister: Minja Popovic, Marko Popovic
- Familienstand: verheiratet mit Dr. (Uni Belgrad) Nikola Krizmanic

Beruflicher Werdegang

- 1984 – 1988: Grundschule Beckeradstraße Gelsenkirchen
- 1988 – 1997: Leibniz-Gymnasium Gelsenkirchen
- 1998 – 2001: Studium der Zahnmedizin an der FU Berlin
- 2001 - 2003: Studium der Zahnmedizin am Universitätsklinikum Hamburg
Eppendorf (UKE)
- 2003: Staatsexamen und Erteilung der zahnärztlichen Approbation

Erklärung

Ich versichere ausdrücklich, das ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe. Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.