

**Aus der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Tübingen**

**Abteilung Poliklinik für Kieferorthopädie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. G. Göz**

**Craniomandibuläre Dysfunktion
Querschnittsstudie der Prävalenz im Einzugsbereich
Tübingen (eine retrospektive Datenerhebung)**

**Inaugurale-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde**

**der
Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität
zu Tübingen**

vorgelegt von

Lisa Marx-Janson (geb. Kraus)

aus Tübingen

2011

Dekan:

Professor Dr. I. B. Autenrieth

1. Berichterstatter:

Professor Dr. Dr. G. Göz

2. Berichterstatter:

Privatdozentin Dr. E. M. Engel

Für
meine Familie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Material und Methoden.....	4
2.1	<i>Material</i>	4
2.1.1	Studienpopulation	4
2.1.2	Beschreibung des Befundbogens.....	5
2.1.2.1	CMD Kurzbefund	5
2.1.2.2	CMD Anamnese.....	7
2.1.2.3	CMD Befund.....	8
2.2	<i>Nachuntersuchung.....</i>	9
2.3	<i>Statistik.....</i>	9
3	Ergebnisse	11
3.1	<i>Ergebnisse aller untersuchter Patienten.....</i>	11
3.1.1	Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Geschlecht	12
3.1.2	Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Alter.....	13
3.1.3	Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zu unterschiedlichen Merkmalen	14
3.1.3.1	Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer asymmetrischen Mundöffnung	14
3.1.3.2	Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein von Kiefergelenkgeräuschen.....	15
3.1.3.3	Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer schmerzhaften Muskelpalpation.....	16
3.1.3.4	Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer zu geringen/zu großen Mundöffnung	16
3.1.3.5	Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer traumatischen/exzentrischen Okklusion.....	18
3.1.3.6	Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein von Okklusionsgeräuschen	19
3.2	<i>Ergebnisse der CMD-positiven Patienten.....</i>	20
3.2.1	Verteilung des Geschlechts bei CMD positiv	20
3.2.2	Verteilung des Alters bei CMD positiv	21
3.2.3	Verteilung des Bissstellung bei CMD positiv	22
3.2.4	Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und einem bestimmten Ereignis in zeitlicher Nähe	23
3.2.5	Positive Muskelpalpation	25
3.2.5.1	Verteilung einer positive Muskelpalpation bei allen untersuchten Patienten	25
3.2.5.2	Verteilung einer positive Muskelpalpation bei den auf CMD positiv getesteten Patienten.....	26
3.2.5.3	Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Muskelpalpation und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten	27
3.2.6	Positive Gelenkgeräusche	28
3.2.6.1	Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei allen untersuchten Patienten	28
3.2.6.2	Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei den auf CMD positiv getesteten Patienten.....	29
3.2.7	Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten	30
3.2.8	Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Alter bei den auf CMD positiv getesteten Patienten.....	31
3.2.9	Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten	32

INHALTSVERZEICHNIS

3.2.10	Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Alter bei den für CMD positiven Patienten	33
3.2.11	Verteilung der Beschwerdedauer bei den für CMD positiv getesteten Patienten.....	34
3.2.12	Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten	35
3.2.13	Therapieversuche.....	36
3.2.14	Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Therapieversuch	37
3.2.15	Therapie und Therapieerfolg.....	38
3.2.16	Andere Beschwerden außer CMD	39
3.2.16.1	Beschwerden des muskulären Bewegungsapparates.....	39
3.2.16.2	Beschwerden des skelettalen Bewegungsapparates	40
3.2.16.3	Häufig Kopfschmerzen, Migräne.....	41
3.2.17	Parafunktionelle Befunde	42
3.2.17.1	Zungenindendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen Facetten....	42
3.2.17.2	Keilförmige Defekte, Rezessionen, McCallsche Girlanden, Stillman Spalten, Zahnlockerungen.....	43
3.2.18	Mundöffnungsbewegungen Deviation/Deflektion.....	44
3.2.19	Okklusion.....	45
3.2.20	Beschwerdebild sechs Monate nach den Erstuntersuchungen	46
3.2.20.1	Zusammenhang zwischen der Veränderung der Beschwerden und dem Geschlecht.....	46
4	Diskussion.....	48
4.1	<i>Beurteilung der Methode.....</i>	<i>48</i>
4.2	<i>Diskussion der Ergebnisse</i>	<i>49</i>
4.2.1	Verteilung des Geschlechts.....	49
4.2.2	Verteilung des Alters.....	50
4.2.3	Verteilung der Bissstellung	51
4.2.4	Zusammenhang zwischen Beginn der CMD und Ereignis in zeitlicher Nähe	52
4.2.5	Muskelpalpation.....	53
4.2.6	Kiefergelenkgeräusche	55
4.2.7	Kiefergelenkknacken	56
4.2.8	Palpation des Kiefergelenks	57
4.2.9	Beschwerden	57
4.2.10	Therapieversuche.....	58
4.2.11	Andere Beschwerden außer CMD (muskuläre, skelettale, Kopfschmerzen/ Migräne).....	60
4.2.12	Parafunktionelle Befunde	62
4.2.13	Mundöffnungsbewegung (Deviation/Deflektion)	63
4.2.14	Mundöffnung	64
4.2.15	Okklusion (offener Biss, Kreuzbiss, Schalt- / Frendlücke, Deckbiss, Zwangsbisse >2 mm, vergrößerte Frontzahnstufe >6 mm).....	65
5	Zusammenfassung	67
6	Literaturverzeichnis.....	69
7	Abbildungsverzeichnis	74
8	Tabellenverzeichnis.....	76
9	Anhang.....	78
9.1	<i>Untersuchungsbogen.....</i>	<i>78</i>
9.2	<i>Tabellen</i>	<i>80</i>

INHALTSVERZEICHNIS

10	Danksagung	98
11	Lebenslauf	99
	Erklärung.....	101

1 Einleitung

Die Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) stellt ein äußerst komplexes Krankheitsbild mit einer Reihe von verschiedenen Symptomen und Beschwerden unterschiedlicher Ausprägung dar.

Bereits 1934 beschrieb Costen, Otologe in St. Louis/USA, die CMD mit Symptomen wie Knackgeräusche beim Kauen, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Ohrensausen und Taubheitsgefühl im Ohr als das sogenannte „Costen-Syndrom“⁹. Später wurde der Begriff „temporomandibular joint pain dysfunction syndrom“ geprägt, wodurch die Bedeutung der zugehörigen Muskulatur und die psychische Komponente der CMD betont wurden⁴⁶.

Manche Autoren sprechen dann von einer Craniomandibulären Dysfunktion, wenn eines oder mehrere der folgenden Symptome vorliegen^{4,11}.

- Knack- oder Knirschgeräusche im Kiefergelenk,
- Einschränkung der Beweglichkeit im Kiefergelenk, wie z.B. Einschränkung der Mundöffnung, der Protrusion oder Lateralbeweglichkeit des Unterkiefers,
- Bewegungsabweichungen des Unterkiefers, wie Seitabweichung bei Mundöffnung,
- Muskelschwäche oder Muskelverkürzung der Kaumuskulatur,
- Schmerzen im Kiefergelenk, in der Kaumuskulatur, schmerzende Zähne (Kopfschmerzen).

Die deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie beschreibt Schmerzen und Funktionseinschränkungen des Kauorgans als die Leitsymptome für eine CMD, als weitere Symptome werden eine Hypertrophie der Kaumuskulatur und Abnutzungserscheinungen der Zahnhartsubstanzen als Folge von Bruxismus genannt (Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie, Craniomandibuläre Dysfunktionen, Leitsymptome: <http://www.dgfdt.de>, 24.05.2011).

Die angenommenen klinischen Leitsymptome der CMD sind Schmerzen sowie Palpationsbefunde im Bereich der Kaumuskulatur und der Kiefergelenke. Zu den nicht-schmerzhaften Befunden zählen Kiefergelenkgeräusche wie Knacken und Reiben, Limitation bei der Kieferöffnung und Deflexion und Deviation²⁶.

Schmerzen im Bereich des Gesichts, des Kiefergelenks oder des Kopfes sind einige der wichtigsten Symptome für CMD²⁸. Die genannten Symptome können einzeln auftreten oder als Symptomkomplex. So kommt es vor, dass viele Patienten nicht nur aufgrund ihrer Schmerzen die zahnärztliche Behandlung suchen, sondern auch, da sie zusätzlich über Funktionsstörungen, wie beispielsweise Limitationen der Unterkieferbewegung klagen³⁸.

Je nach Einteilung wird unter CMD verstanden:

- ein Symptom bzw. ein Symptomkomplex im Kausystem,
- eine Krankheit mit entsprechender Diagnose,
- eine allgemeine Gesundheitsstörung im Sinne eines Syndroms.

Hierbei stellen der Helkimo-Index²⁴ und die Research Diagnostic Criteria of Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)¹³ die, sowohl national als auch international, gebräuchlichste Einteilung dar²⁵.

Unterschiede gibt es auch bezüglich der Nomenklatur. In Anlehnung an die American Academy of Orofacial Pain (AAOP)⁵⁶, verwendet die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) die Begriffe "temporomandibular disorders (TMD)"¹³ und "craniomandibular disorders (CMD)"⁴⁰ synonym. Beide Definitionen schließen schmerzhaft und nicht schmerzhaft Dysfunktionen ein. Demgegenüber definiert die International Association of the Study Pain (IASP) aktuell nur schmerzhaft Dysfunktionen als TMD⁵⁶. Eine weitere inhaltlich verwandte Bezeichnung ist die Myoarthropathie des Kauorgans⁵². In der vorliegenden Studie wird die Definition laut DGZMK verwendet.

Neben Karies und Parodontopathien ist die Craniomandibuläre Dysfunktion eine häufige Fehlfunktion des orofazialen Systems und stellt somit eine sehr häufige Behandlungsindikation dar.

In den Industrieländern leidet jeder 10. Erwachsene unter schmerzhaften craniomandibulären Dysfunktionen, wobei Frauen deutlich häufiger betroffen sind als Männer und daher sind es auch meist Frauen, die eine Behandlung aufgrund ihrer Beschwerden suchen²⁷.

Kiefergelenkgeräusche wurden bei Patienten mit Schmerzen statistisch

signifikant häufiger beobachtet als bei Patienten, die lediglich zur Kontrolle die zahnärztliche Praxis aufsuchten³². Aber Kiefergelenkgeräusche stehen nicht nur im Zusammenhang mit Schmerzen im betreffenden Bereich, sondern auch mit Limitationen bei der Kieferöffnung²².

Obwohl die Symptome der CMD schon im Kindes- und Jugendalter weit verbreitet sind, suchen Patienten in diesem Alter nur sehr selten die zahnärztliche Sprechstunde aufgrund dieser Beschwerden auf²⁷. Die Weichenstellung für eine spätere Entwicklung von CMD wird bereits im Kindesalter vermutet. Ein Defizit in vorliegenden Untersuchungen zur CMD ist, dass kaum repräsentative Studien zu diesem Altersbereich vorhanden sind²⁷.

Wichtig für eine gezielte Diagnose und Therapie ist eine detaillierte Analyse der Befunde. Die Problematik hierbei ist das Vorhandensein einer Vielzahl unterschiedlicher Diagnoseverfahren sowie die unterschiedlichen Behandlungskonzepte der verschiedenen Fachdisziplinen.

Die häufigsten Beschwerden im orofazialen System sind dentaler Natur (etwa Pulpitis, periodontale Schmerzen) die zu dem Zeitpunkt, zu welchem der Zahnarzt aufgesucht wird, meist akut sind. Somit ist eine Diagnose relativ leicht zu stellen. Schmerzen verursacht durch eine CMD sind hingegen oft chronisch und somit deutlich schwerer diagnostizierbar, denn der genaue Zeitpunkt zu dem die Schmerzen aufgetreten sind, ist schwer festzulegen³⁸.

Die Ursachen der CMD sind heute noch weitgehend unklar²³. Einige Studien zeigen zwar eine leichte Assoziation zwischen ätiologischen Faktoren wie Zahnersatz, Tiefbiss oder Trauma und einer CMD^{7,31}, allerdings ist die Annahme, dass ein bestimmter Risikofaktor auch ein bestimmtes Symptom hervorruft, häufig unzutreffend, womit es schwierig ist, Risikopatienten für CMD zu identifizieren²⁹.

Dennoch wurden in den letzten Jahrzehnten viele Studien über die Ätiologie von CMD durchgeführt, welche die Ursachen für CMD in Parafunktionen, wie Bruxismus im Schlaf sehen, welche wiederum durch Stress verursacht werden können⁵⁷.

Die vorliegende Arbeit analysiert die Befunde einer Querschnittsstudie zur Prävalenz von CMD am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (ZZMK)

Tübingen.

Ziel dieser Untersuchung war:

1. die Feststellung der Prävalenz von CMD in einer universitären Ambulanz
2. die Analyse angenommener Leitsymptome.

2 Material und Methoden

2.1 Material

2.1.1 Studienpopulation

Es wurde eine Totalerhebung aller Patienten der Zentralen Aufnahme des ZZMK Tübingen im Zeitraum vom 01.08.2007 bis zum 29.02.2008 durchgeführt. Die Zentrale Aufnahme ist Anlaufstelle für alle Patienten, die neu oder als Notfall in die Zahnklinik Tübingen kommen. Ausgenommen sind die Patienten, die aufgrund ihrer Beschwerden direkt in die Mund- Kiefer- Gesichtschirurgie kommen. Insgesamt wurden 1524 Patienten untersucht. Die Altersverteilung lag zwischen dem ersten und 98. Lebensjahr, der Altersmedian lag bei 45 Jahren (Abb.1). Davon waren 706 männlich und 818 weiblich. 160 Patienten wurden als drop out ausgeschlossen, da sie aufgrund ihres Alters oder einer Behinderung für eine Funktionsuntersuchung non compliant waren oder, weil ein akutes Trauma vorlag. Dies entspricht einer Drop-Out-Rate von 10,5%.

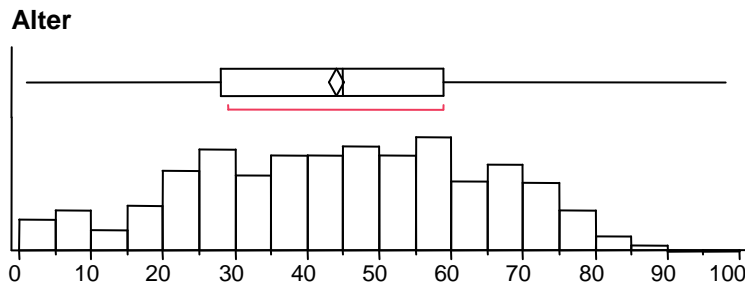
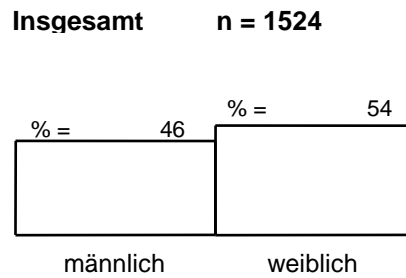


Abbildung 1: Verteilung des Alters aller untersuchten Patienten zwischen 1. und 98. Lebensjahr mit drop-out, Altersmedian bei 45 Jahren

n=1524

2.1.2 Beschreibung des Befundbogens

2.1.2.1 CMD Kurzbefund

Die Befunde wurden anhand eines standardisierten Fragebogens erhoben und ausgewertet. Der Fragebogen wurde in Anlehnung an Ahlers/Jakstat ¹ entwickelt.

Untersucht wurden die Patienten von insgesamt zwei verschiedenen Zahnärzten. Diese hatten vor der Studie ein gemeinsames Training und waren somit kalibriert. Sie waren bis dahin unerfahren in Bezug auf die klinische Funktionsdiagnostik.

Der CMD Kurzbefund, wie unten abgebildet (Abb.2), wurde bei allen Patienten durchgeführt. Untersucht wurde:

1. ob eine asymmetrische Mundöffnung vorliegt,
2. ob Kiefergelenkgeräusche bestehen,
3. ob die Muskelpalpation schmerzhaft ist
(M. mas. sup., M. temp. Ant., M. digastricus post.),
4. ob die Mundöffnung zu gering / zu groß ist,

- 5. ob (asynchrone) Okklusionsgeräusche wahrnehmbar sind,
- 6. ob eine traumatische exzentrische Okklusion besteht.

2.0 CMD Kurzbefund

	✓	Ja	Nein
Mundöffnung asymmetrisch			
Kiefergelenksgeräusche			
Muskelpalpation schmerzhaft M. masseter pars superf. M. temporalis pars ant. M. digastricus vent. post.			
Mundöffnung zu gering / zu groß			
(Asynchrone)Okklusionsgeräusche			
Exzentrische Okklusion traumatisch?			
Anzahl Ja/Nein:			

Max. Anzahl pos. Befunde		✓
1	Funktionell gesund	
2	CMD wahrscheinlich	
≥ 3	CMD liegt vor	

Abbildung 2: CMD Kurzbefund

Diese sechs Fragen wurden entweder mit ja oder nein registriert.

Die Mundöffnung wurde dann als asymmetrisch angesehen, wenn der Unterkiefer bei der Öffnungsbewegung von der Mitte zu einer oder beiden Seiten abgewichen ist, unabhängig davon, ob eine Deviation oder Deflektion vorlag.

Mögliche Kiefergelenksgeräusche wurden durch Palpation des lateralen Gelenkpols erfasst.

War eine der oben genannten Muskeln auf Palpation schmerzhaft, so wurde dieses Kriterium mit ja beantwortet. Dabei spielte es keine Rolle, ob einer der Muskeln oder alle drei Muskeln schmerzhaft reagierten.

Die maximale Mundöffnung ist definiert als die Schneidekantendistanz plus vertikaler Überbiss. Als eine normal große Mundöffnung wird eine Schneidekantendistanz von 40-50mm angenommen^{36,47}. Beträgt die maximale Mundöffnung mehr als 50mm, weist dies auf eine Hypermobilität hin, von einer eingeschränkten Beweglichkeit spricht man, wenn die maximale Mundöffnung weniger als 40mm beträgt.⁴⁷ Auch in dieser Studie wurden Werte zwischen 40 und 50mm als normale Mundöffnung definiert. War die Mundöffnung kleiner als 40mm bzw. größer als 50mm, so wurde dieser Befund mit ja beantwortet.

Die Frage nach (asynchronen) Okklusionsgeräuschen wurde dann mit ja beantwortet, wenn der Zubiss nicht satt klang. Dieses Item war in der zentralen Aufnahme allerdings nicht sauber zu diagnostizieren, da es dort zu laut war.

Als letztes wurde untersucht, ob Defekte oder Abnutzungen der Zahnhartsubstanzen vorlagen, welche über das Maß einer physiologischen Abnutzung hinausgingen. War dies der Fall, so wurde die Okklusion als traumatisch angesehen.

Betrug die maximale Anzahl positiver Befunde eins, so wurde der Patient als gesund angesehen, betrug die maximale Anzahl positiver Befunde zwei, so wurde eine CMD als wahrscheinlich angenommen, betrug sie drei oder mehr, so wurde der Patient in die Gruppe der CMD positiven Patienten aufgenommen. Waren drei oder mehr Befunde positiv, so wurden an den CMD Kurzbefund eine ausführlichere CMD Anamnese und ein CMD Befund angeschlossen.

Im Vergleich zu anderen Fragebögen z.B. dem der deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT) ist der hier verwendetet etwas anders aufgebaut. Da diese Untersuchung im klinischen Alltag und bei jedem Patienten aufgenommen wurde, welcher in der Zentralen Aufnahme des ZZMK vorstellig wurde, war es nicht möglich, einen sehr umfangreichen und somit zeitintensiven Befund aufzunehmen. Aus diesem Grund wurde nur bei den Patienten, welche anhand des Kurzbefundes als funktionell auffällig angesehen werden konnten, ein ausführlicher Befund angeschlossen.

2.1.2.2 CMD Anamnese

Im Rahmen der Anamnese (Fragebogen s. Anhang S. 78) wurde von dem einzelnen Patienten erfragt, seit wann die Beschwerden bestehen, ob die CMD die Lebensqualität des Patienten beeinträchtigt, ob die Beschwerden in zeitlichem Zusammenhang mit einem anderen Ereignis (Unfall, Stresssituation, umfangreiche Zahnbehandlung, kieferorthopädische Behandlung) stehen, ob bereits ein Therapieversuch unternommen wurde und wenn ja, in welcher Form (Physio-, Manuelle Therapie, Schienentherapie, medikamentöse Therapie), und ob die Therapie Erfolg hatte.

Weiter wurde erfragt, ob in der Vergangenheit eine kieferorthopädische Behandlung durchgeführt worden war, ob außer der CMD noch andere Beschwerden des muskulären bzw. skelettalen Bewegungsapparates bestehen und ob der Patient häufig unter Kopfschmerzen bzw. Migräne leidet.

2.1.2.3 CMD Befund

Befundet wurde zunächst die Bissstellung /-lage der Patienten, des Weiteren, ob ein naturgesundes Gebiss vorliegt und wenn nicht, ob ein konservierend und prothetisch insuffizient oder suffizient versorgtes Gebiss vorliegt.

Es wurde ein parafunktioneller Befund erhoben, welcher sich in zwei Teile gliederte: Unter Teil I wurden Parafunktionen wie Zungenintendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen oder Facetten gezählt. Zu Teil II wurden keilförmige Defekte, Rezessionen, McCallsche Girlanden, Stillman Spalten oder Zahnlockerungen gezählt. Schliffacetten können ein Hinweis auf Knirschen oder z.T. auch Pressen sein. Keilförmige Defekte und Zahnlockerungen ohne Attachment oder Knochenverlust können durch Parafunktionen hervorgerufen sein, genauso wie Abrasionen, Rezessionen und Wangenveränderungen.

Ferner wurden Palpationsbefunde der rechten und linken Seite erhoben. Die Palpation der charakteristischen Kaumuskeln bildet einen wichtigen Teil der klinischen Funktionsanalyse. Palpiert wurden:

- M. masseter,
- M. temporalis,
- M. digastricus vent. post.,
- M. pterygoideus med.,
- die infra- und suprahyoidale Muskulatur,
- die suboccipitale Muskulatur,
- M. trapezius,
- M. sternocleidomastoideus und,
- die Kiefergelenke von lateral und dorsal.

Als nächstes wurde untersucht, ob initiale, intermediäre oder terminale Knackgeräusche der Kiefergelenke vorliegen. Man unterscheidet bei der akustischen Untersuchung der Kiefergelenke zwischen Knacken und Reiben. Knacken ist ein klares, kurzes Geräusch mit gut definierbarem Anfang und Ende. Reiben hingegen ist ein kontinuierliches Geräusch im Gelenk über einen längeren Zeitraum der Kieferbewegung⁴⁵.

Dann wurde ein Befund der Mundöffnungsbewegung erhoben. Hierbei wollte

man feststellen, ob es bei der Mundöffnung zur Deviation oder Deflektion nach rechts oder links kommt. Unter Deviation versteht man eine Seitabweichung des Unterkiefers bei der Mundöffnung, die im weiteren Verlauf der Mundöffnung wieder zur Mitte ausgeglichen wird. Bei der Deflektion hingegen wird die Seitabweichung des Unterkiefers bis zur maximalen Mundöffnung nicht wieder ausgeglichen¹.

Eine Mundöffnung von 40-50mm wurde als normal angesehen. Werte unter 40mm bzw. über 50mm wurden als zu kleine bzw. zu große Mundöffnung gekennzeichnet

Außerdem wurde befundet, ob bei dem Patienten ein offener Biss, ein Kreuzbiss, eine Schalllücke oder ein Freierde, ein Deckbiss, eine Zwangsbissabweichung >2mm oder eine vergrößerte Frontzahnstufe >6mm vorliegt.

Als letztes wurden der Overjet und der Overbite sowie die maximale aktive und passive Schneidekantendistanz in mm gemessen.

2.2 Nachuntersuchung

Anhand der Patientenakten aller CMD positiven Patienten wurde der weitere Verlauf von Therapie und Beschwerden kontrolliert. Hierbei war von besonderem Interesse, welche Form der Therapie bei den einzelnen Patienten zum Einsatz kam und inwieweit diese erfolgreich war, das heißt ob aus der Therapie eine subjektive Linderung der Beschwerden resultierte.

Nach sechs Monaten erfolgte eine Verlaufskontrolle. Alle Patienten, welche als CMD positiv eingestuft wurden, wurden kontaktiert.

Von den ursprünglich 104 Patienten konnten lediglich 33 nochmals untersucht werden. 24 dieser Patienten waren Frauen, neun waren Männer.

2.3 Statistik

Im Wesentlichen wurde für diese Arbeit eine deskriptive, also beschreibende Statistik verwendet. Dadurch wurden die vorhandenen Daten in Tabellen und Grafiken dargestellt und beschrieben.

Die zusätzlich als analytische Statistik verwandten Verfahren waren der Likelihood Ratio Test und Pearson`s Chi² Test.

Die statistische Auswertung berechnete das Programm JMP in der Version 7.0.1 (SAS Institute Inc., Cary, USA).

Die Felder der Mosaikplots sind alle proportional zu ihrer relativen Verteilung. Dies begründet ihre hohe Aussagekraft. Vom visuellen Eindruck kann somit auf die echten Verhältnisse der Zahlen geschlossen werden.

Das Signifikanzniveau aller statistischen Berechnungen wurde auf 5% festgelegt.

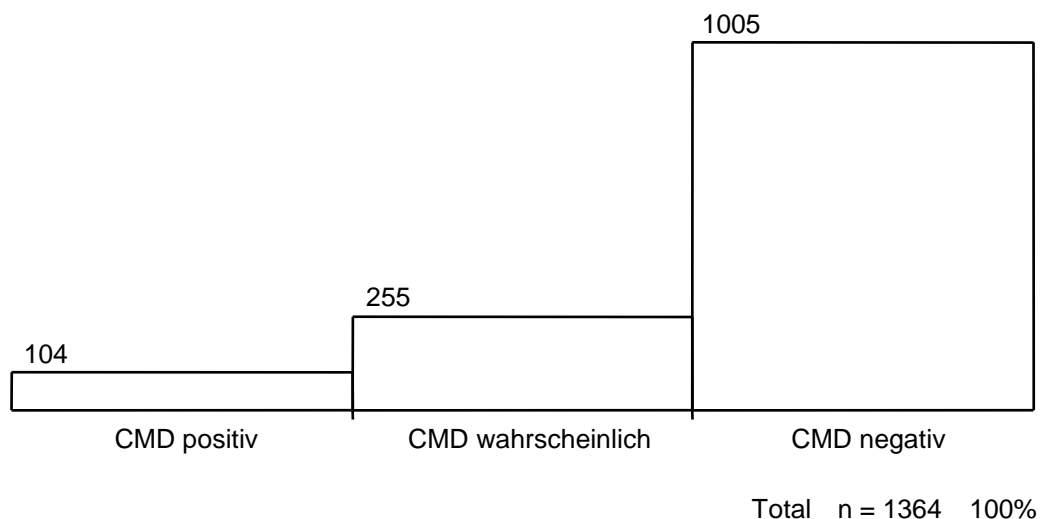
3 Ergebnisse

3.1 Ergebnisse aller untersuchter Patienten

In den folgenden Abbildungen und Diagrammen wurde versucht, einen Zusammenhang zwischen dem Ergebnis des CMD Befundes und verschiedenen anderen Faktoren darzustellen. Es wurden die Daten aller untersuchten Patienten zugrunde gelegt, welche nicht als drop-out ausgeschlossen werden mussten.

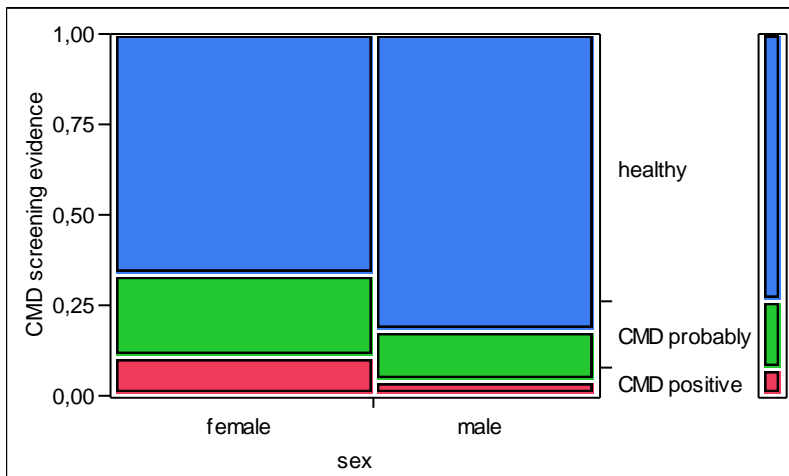
Nach Auswertung der verbliebenen 1364 Patienten konnte bei 104 Patienten eine CMD festgestellt werden. Dies entspricht 8% der untersuchten Population. Der Altersmedian dieser 8% der Patienten liegt bei 35 Jahren. 1005 Patienten, was 74% entspricht, zeigten keine klinischen Anzeichen für eine CMD. Bei diesen Patienten liegt der Altersmedian bei 45 Jahren. Bei 255 Patienten (19%) konnte eine CMD als klinisch „wahrscheinlich“ eingestuft werden (Abb.3). In dieser Population beträgt der Altersmedian 50 Jahre.

CMD Status abzüglich drop-out



**Abbildung 3: CMD-Status abzüglich drop-out
n=1364**

3.1.1 Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Geschlecht



**Abbildung 4: Mosaikdiagramm Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Geschlecht
n=1364**

Wie in Abb.4 zu sehen, konnte der Großteil aller untersuchten Patienten als gesund eingestuft werden. Zwei Drittel aller Patienten war CMD unauffällig. Ca. 8% konnte zur Gruppe der mit CMD erkrankten Patienten gezählt werden, während 19% im Kurzscreening zumindest als CMD wahrscheinlich aufgefallen sind. Der kleinste Anteil aller Patienten fiel also in die Gruppe CMD liegt vor. Das ist sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen der Fall. Es besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und dem Ereignis des CMD Kurzbefundes. Frauen sind ca. dreimal so häufig von CMD betroffen wie Männer.

3.1.2 Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Alter

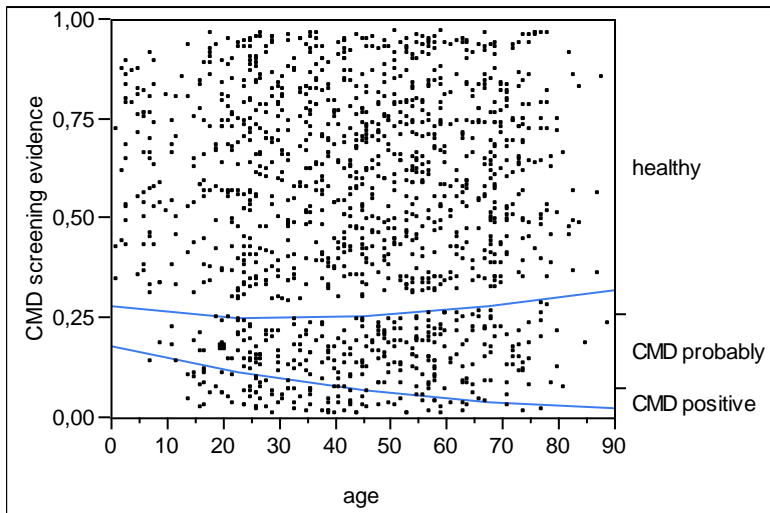


Abbildung 5: Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Alter

n=1364

Es besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Ergebnis des CMD Kurzbefundes.

Wie in Abbildung 5 zu sehen, ist die Häufigkeit betroffener Patienten im jungen Erwachsenenalter auffällig und im zunehmenden Alter geringer. Gegenätzlich steigt die Anzahl der Patienten, bei denen eine CMD wahrscheinlich ist mit dem Alter an.

3.1.3 Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zu unterschiedlichen Merkmalen

3.1.3.1 Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer asymmetrischen Mundöffnung

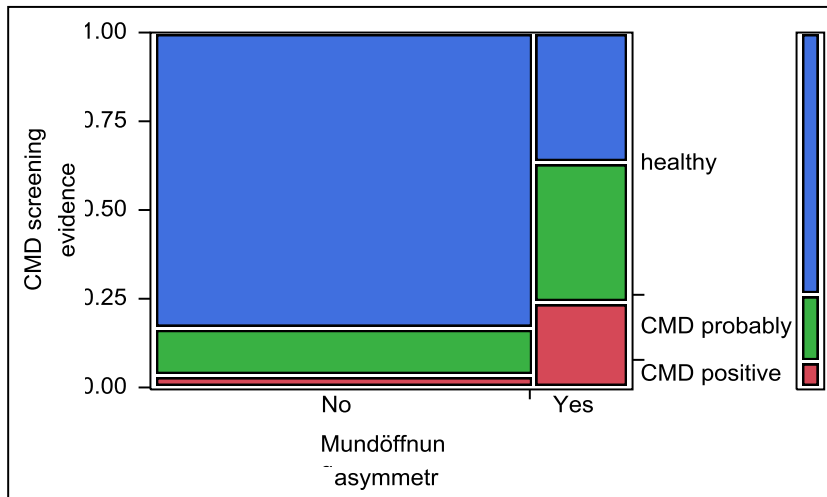


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung einer asymmetrischen Mundöffnung in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364

Bei der Betrachtung der Ergebnisse einer asymmetrischen Mundöffnung (Abb.6) fällt auf, dass der Großteil der Patienten (1093) keine asymmetrische Mundöffnung aufweist.

Insgesamt konnte bei 271 Patienten eine asymmetrische Mundöffnung festgestellt werden. Der größte Anteil dieser Patienten (108) war in der Gruppe der Patienten, bei welchen eine CMD wahrscheinlich ist. Bei den CMD positiven Patienten konnte bei 65 eine asymmetrische Mundöffnung festgestellt werden. 39 der CMD positiven Patienten hatten keine asymmetrische Mundöffnung.

3.1.3.2 Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein von Kiefergelenkgeräuschen

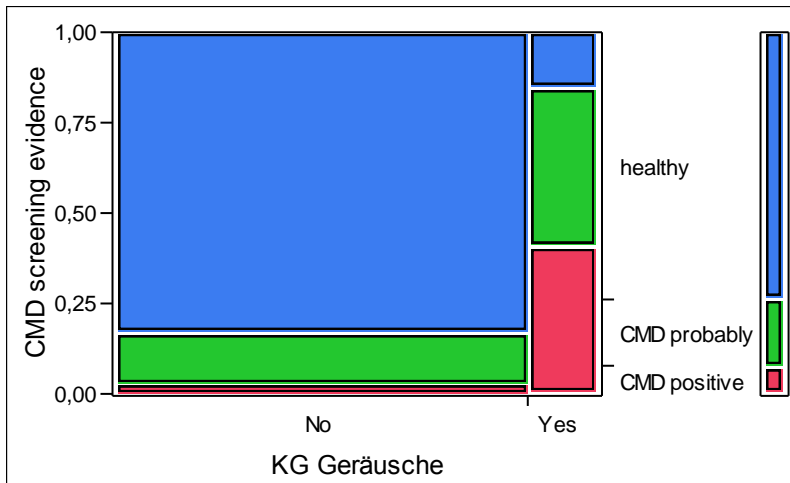


Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung von Kiefergelenkgeräuschen in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv
n=1364

Die Mehrheit aller Patienten (1175) weist keine Kiefergelenkgeräusche auf. Bei ca. einem Sechstel der Patienten konnten Kiefergelenkgeräusche wahrgenommen werden. Fast alle Patienten mit positiven Kiefergelenkgeräuschen finden sich in den Gruppen CMD positiv (77) und CMD wahrscheinlich (83). Bei 27 der CMD Patienten konnten keine Kiefergelenkgeräusche festgestellt werden. Nur 29 der gesunden Patienten wiesen Kiefergelenkgeräusche auf (Abb.7).

3.1.3.3 Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer schmerzhaften Muskelpalpation

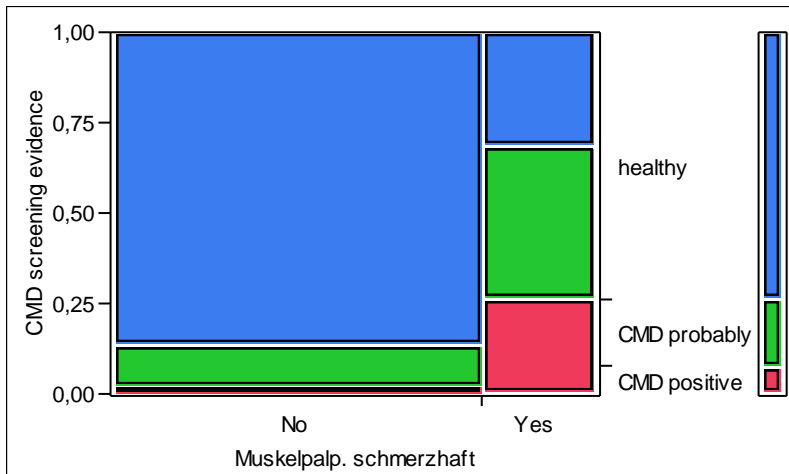


Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung einer schmerzhaften Muskelpalpation in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364

Bei 315 Patienten war die Muskelpalpation schmerzhaft. 83 dieser Patienten fielen in die Gruppe CMD positiv, 133 in die Gruppe CMD wahrscheinlich und 99 in die Gruppe gesund. 21 Patienten wiesen trotz eines positiven CMD Kurzbefundes keine schmerzhaft palpable Muskulatur auf (Abb.8).

3.1.3.4 Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer zu geringen/zu großen Mundöffnung

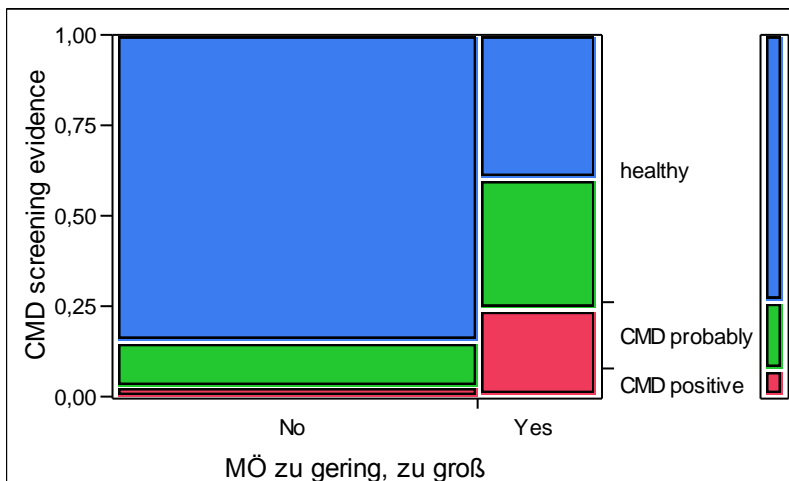


Abbildung 9: Häufigkeitsverteilung einer zu geringen/zu großen Mundöffnung in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364

ERGEBNISSE

Bei der Mehrheit (1032) der Patienten war die Mundöffnung normal. Bei 332 Patienten konnte eine zu geringe oder zu große Mundöffnung festgestellt werden. Hiervon waren 81 CMD positiv, 119 waren aus der Gruppe der Patienten, bei denen eine CMD wahrscheinlich ist, 132 waren gesund. 23 der CMD Patienten hatten eine normale Mundöffnung (Abb.9).

3.1.3.5 Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein einer traumatischen/exzentrischen Okklusion

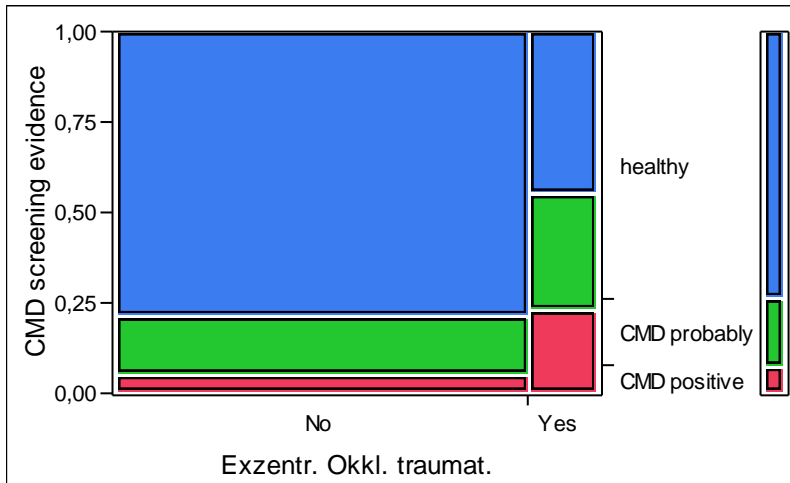


Abbildung 10: Häufigkeitsverteilung einer traumatischen/exzentrischen Okklusion in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364

Bei 190 der Patienten konnte eine traumatische oder exzentrische Okklusion festgestellt werden. Die wenigsten dieser Patienten (44) waren CMD positiv. Bei 61 dieser Patienten war eine CMD wahrscheinlich, 85 wurden als gesund eingestuft. Bei 60 der CMD positiven Patienten konnte keine traumatische oder exzentrische Okklusion festgestellt werden. Das bedeutet also, dass unter den CMD positiven Patienten mehr waren, die eine unauffällige Okklusion aufwiesen, also solche, bei denen eine traumatische oder exzentrische Okklusion festgestellt werden konnte (Abb.10).

3.1.3.6 Betrachtung der Abweichungsmenge des CMD Kurzbefundes zum Vorhandensein von Okklusionsgeräuschen

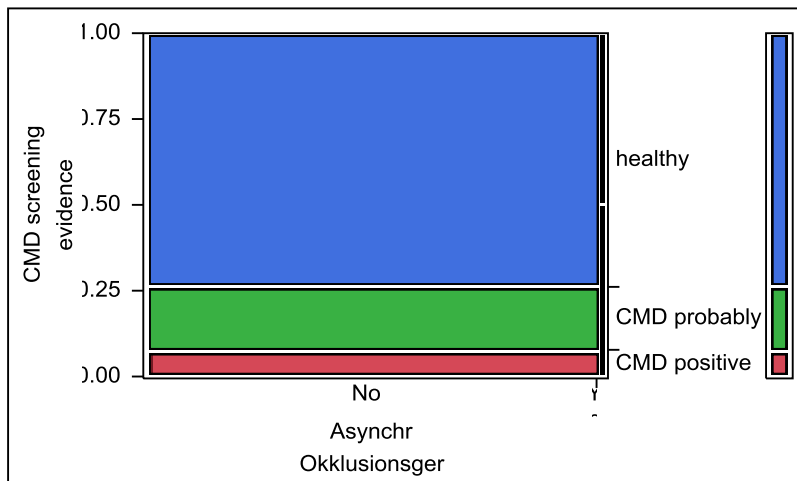


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung von Okklusionsgeräuschen in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364

Bei lediglich zehn der Patienten konnten asynchrone Okklusionsgeräusche festgestellt werden. Jeweils fünf dieser Patienten waren aus der Gruppe CMD wahrscheinlich und gesund (Abb.11). Das heißt, dass bei keinem der CMD positiven Patienten asynchrone Okklusionsgeräusche festgestellt werden konnten.

Bei der Betrachtung der Abweichungsmengen fällt auf, dass für einige Merkmale ein relativ hoher Anteil der Patienten das Merkmal aufwies aber als gesund eingestuft wurde oder umgekehrt, der Patient das Merkmal nicht aufwies aber als krank oder potenziell krank eingestuft wurde. Vor allem traf dies für die Merkmale „Okklusionsgeräusch“ und „traumatische/ exzentrische Okklusion“ zu.

3.2 Ergebnisse der CMD-positiven Patienten

In den folgenden Diagrammen und Abbildungen wurden, soweit nicht anders angegeben, nur die Daten der Patienten integriert, bei welchen der Kurzbefund eine positive CMD ergeben hat.

3.2.1 Verteilung des Geschlechts bei CMD positiv

Dargestellt wird die Verteilung des Geschlechts bei einem für CMD positiven Kurzbefund.

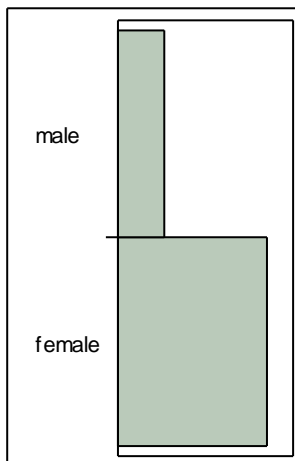


Abbildung 12: Verteilung des Geschlechts bei CMD positiv

n=104

Die Verteilung des Geschlechts in Bezug auf einen positiven CMD Kurzbefund ergab, dass von den insgesamt 104 Patienten, bei welchen eine CMD besteht, 79 weiblich und 25 männlich sind. Somit waren Frauen mehr als dreimal so häufig betroffen wie Männer (Abb.12).

3.2.2 Verteilung des Alters bei CMD positiv

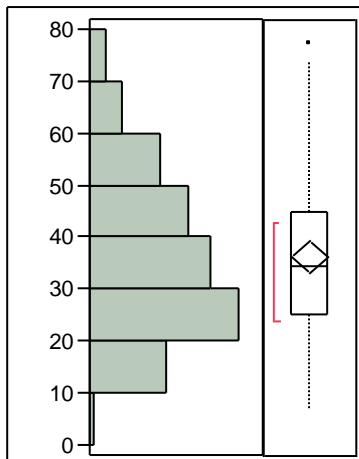


Abbildung 13: Verteilung des Alters bei CMD positiv
n=104

Im Alter zwischen 20 und 30 Jahren waren in dieser Studie die Patienten am häufigsten von einer CMD betroffen. Der Median lag bei 34,5 Jahren (Abb.13).

3.2.3 Verteilung des Bissstellung bei CMD positiv

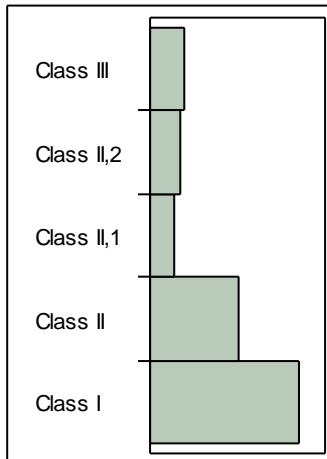


Abbildung 14: Verteilung der Bissstellung bei CMD positiv
n=104

Am häufigsten konnte bei einem positiven CMD Kurzbefund eine Angle Klasse I ermittelt werden (Abb.14).

3.2.4 Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und einem bestimmten Ereignis in zeitlicher Nähe

Untersucht wurde die Frage, ob es einen Zusammenhang gibt zwischen Kiefergelenkknacken und einem Unfall in zeitlicher Nähe, zeitnahe Stress, oder einer umfangreichen Zahnbehandlung bzw. einer kieferorthopädischen Behandlung, welche zeitnah unternommen wurde.

Von den 104 Patienten hatten lediglich zwei einen Unfall und vier eine kieferorthopädische Behandlung in zeitlicher Nähe zur Untersuchung.

In diesen Punkten konnten daher keine aussagekräftigen Analysen erstellt werden.



Abbildung 15: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und Stress in zeitlicher Nähe
n=104

.Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Gelenkknacken und Stress. 73 der 104 Patienten wiesen ein Knacken auf. 31 davon gaben an, dass Sie in zeitlicher Nähe zu der Untersuchung Stress hatten (Abb.15).

ERGEBNISSE

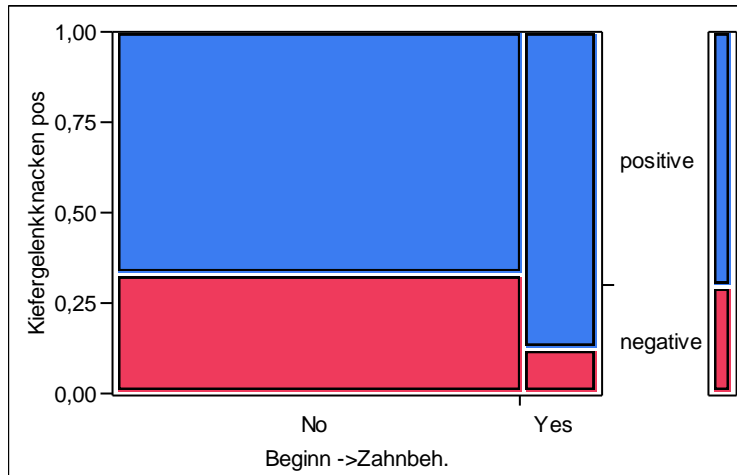


Abbildung 16: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und einer umfangreichen Zahnbehandlung in zeitlicher Nähe
n=104

Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Gelenkknacken und einer zeitnahen umfangreichen Zahnbehandlung. Von den 73 Patienten hatten 14 eine umfangreiche Zahnbehandlung in zeitlicher Nähe zu der Untersuchung (Abb.16).

3.2.5 Positive Muskelpalpation

Die Auswertung der positiven Muskelpalpation wird hier sowohl bei allen untersuchten Patienten, als auch bei den CMD positiven Patienten aufgeführt, um beide Ergebnisse miteinander zu vergleichen. Außerdem wird ein möglicher Zusammenhang zwischen einer positiven Muskelpalpation und dem Geschlecht aufgezeigt.

3.2.5.1 Verteilung einer positive Muskelpalpation bei allen untersuchten Patienten

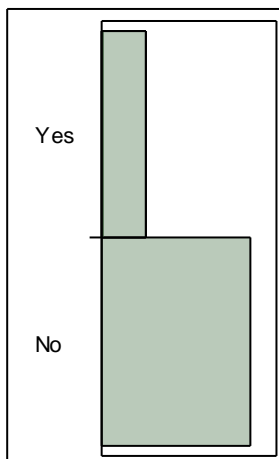


Abbildung 17: Verteilung einer positive Muskelalpation bei allen untersuchten Patienten n=1364

Unter den insgesamt 1364 untersuchten Patienten waren bei 315 ein oder mehrere Muskeln schmerzhaft auf Palpation (Abb.17).

Das heißt, ca. 23% aller untersuchten Patienten hatten eine auf Palpation schmerzhafte Muskulatur.

3.2.5.2 Verteilung einer positive Muskelpalpation bei den auf CMD positiv getesteten Patienten

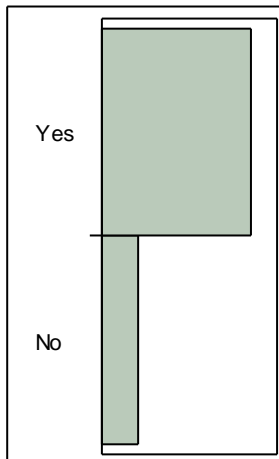
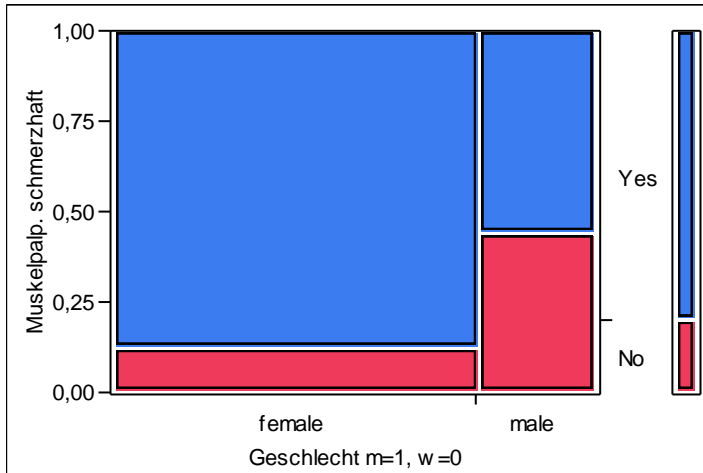


Abbildung 18: Verteilung einer positive Muskelpalpation bei den auf CMD positiv getesteten Patienten
n=104

Unter den insgesamt 104 auf CMD positiv getesteten Patienten konnte bei 83 eine schmerzhafte Muskelpalpation getestet werden (Abb.18).

Das heißt, ca. 80% aller CMD positiven Patienten hatten eine auf Palpation schmerzhafte Muskulatur.

3.2.5.3 Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Muskelpalpation und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten



**Abbildung 19: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Muskelpalpation und dem Geschlecht
n=104**

Es besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Muskelpalpation und dem Geschlecht. Von den insgesamt 104 Patienten der Gruppe CMD positiv waren 79 Frauen und 25 Männer. Bei der Mehrheit der Frauen (69) war die Muskulatur schmerzhaft palpabel. Wohingegen nur 14 der CMD positiven Männer eine schmerzhaft palpable Muskulatur aufwiesen (Abb.19).

3.2.6 Positive Gelenkgeräusche

Auch die Auswertung der positiven Gelenkgeräusche wird hier sowohl bei allen untersuchten Patienten als auch bei den CMD positiven Patienten aufgeführt, um beide Ergebnisse miteinander zu vergleichen.

3.2.6.1 Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei allen untersuchten Patienten

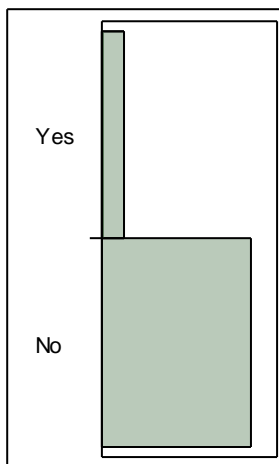


Abbildung 20 Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei allen untersuchten Patienten n=1364

Von den insgesamt 1364 untersuchten Patienten, konnte bei 189 (14%) ein Gelenkknacken festgestellt werden (Abb.20).

3.2.6.2 Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei den auf CMD positiv getesteten Patienten

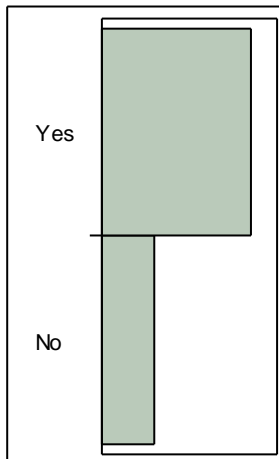


Abbildung 21: Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei den auf CMD positiv getesteten Patienten
n=104

Von den insgesamt 104 Patienten, bei welchen eine positive CMD festgestellt werden konnte, wiesen 77 (74%) ein Gelenkknacken auf (Abb.21).

3.2.7 Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten

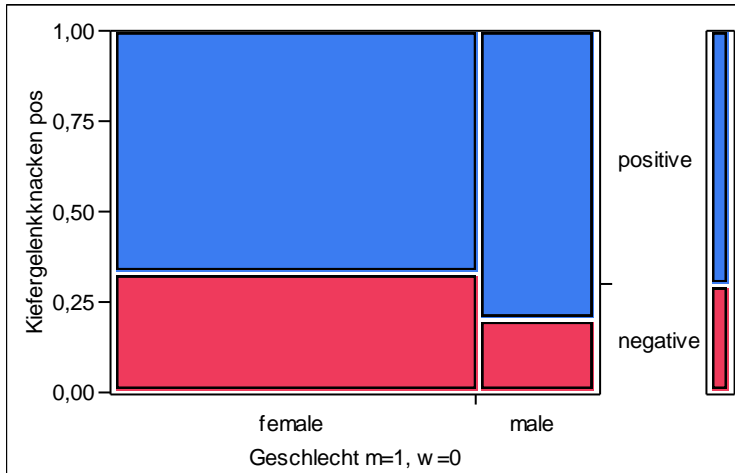
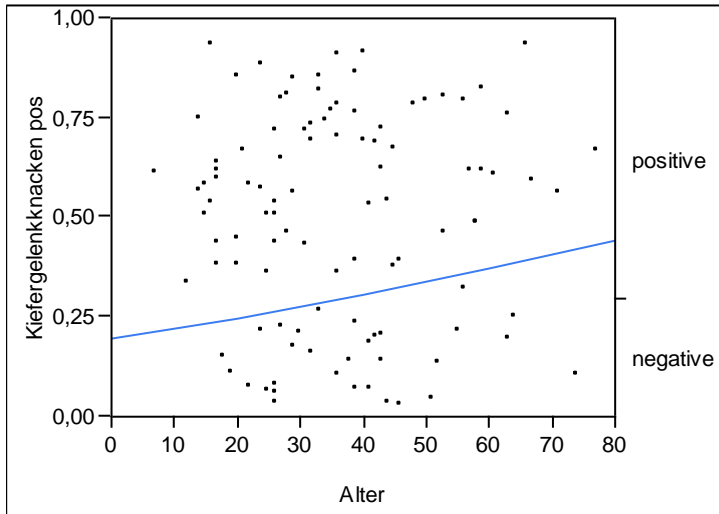


Abbildung 22: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Geschlecht n=104

Von den 79 CMD positiven Frauen wies deutlich über die Hälfte (53) ein positives Knackgeräusch im Kiefergelenk auf. Bei den Männern war der Anteil derer, die ein Knackgeräusch aufwiesen (20) vier Mal so groß wie der Anteil der Patienten, bei welchen kein Knackgeräusch (5) feststellbar war (Abb.22).

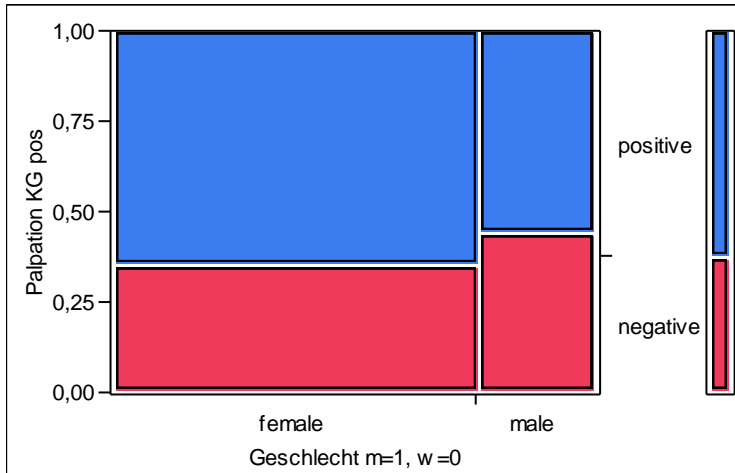
3.2.8 Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Alter bei den auf CMD positiv getesteten Patienten



**Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Alter
n=104**

Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen einem Kiefergelenkknacken und dem Alter. Allerdings stieg die Anzahl der Patienten, die ein Knacken aufweisen, in dieser Studie mit dem Alter (Abb.23).

3.2.9 Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten



**Abbildung 24: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Geschlecht
n=104**

Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Geschlecht. Von den 79 für CMD positiven Frauen wiesen 51 eine schmerzhaftige Gelenkpalpation auf. Von den 25 CMD positiven Männern wiesen 14 eine schmerzhaftige Gelenkpalpation auf (Abb.24).

3.2.10 Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Alter bei den für CMD positiven Patienten

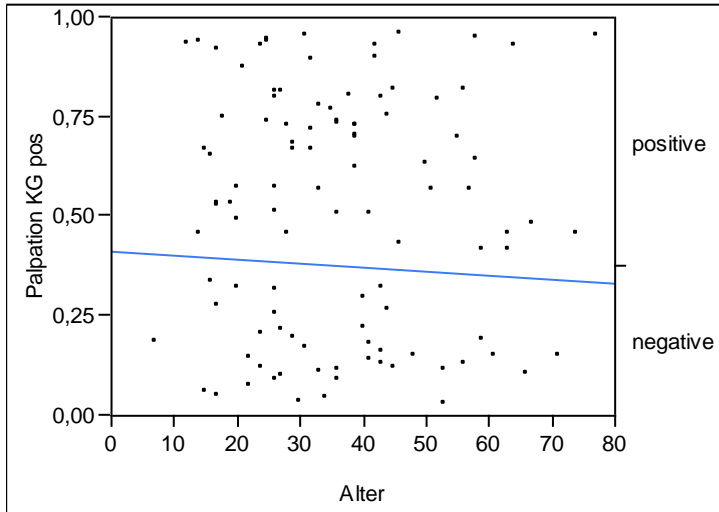


Abbildung 25: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Alter
n=104

Zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Alter besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang. Allerdings nahm die Anzahl der Patienten, welche eine schmerzhafte Gelenkpalpation aufweisen, in dieser Studie mit dem Alter ab (Abb.25).

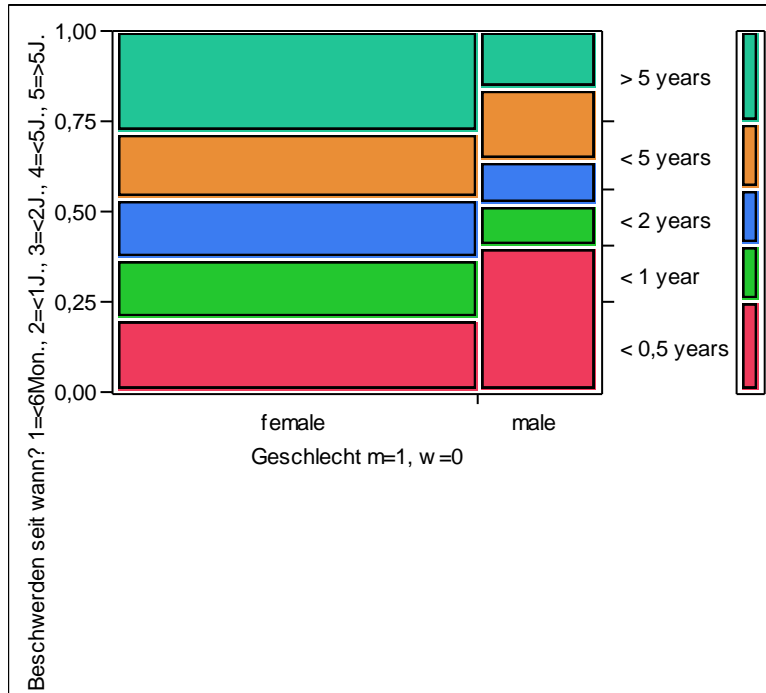
3.2.11 Verteilung der Beschwerdedauer bei den für CMD positiv getesteten Patienten



Abbildung 26: Verteilung der Beschwerdedauer zwischen weniger als 6 Monate und über 5 Jahre
n=104

Abbildung 26 zeigt die Verteilung der Beschwerdedauer der CMD positiven Patienten. Mit jeweils 26 Patienten bestanden die Beschwerden am häufigsten seit weniger als einem halben Jahr und seit länger als fünf Jahren.

3.2.12 Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten



**Abbildung 27: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer (<6 Monate und > 5 Jahre) und Geschlecht
n=103**

Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Beschwerdedauer und dem Geschlecht. Bei den meisten Frauen (22) bestanden die Beschwerden bereits seit über fünf Jahren. Bei den meisten Männern (10) bestanden die Beschwerden seit weniger als einem halben Jahr (Abb.27).

3.2.13 Therapieversuche

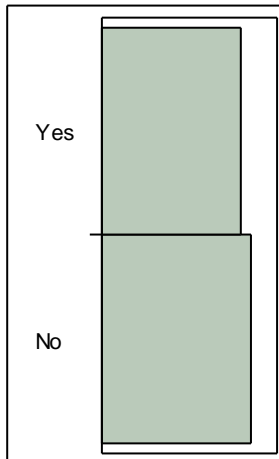
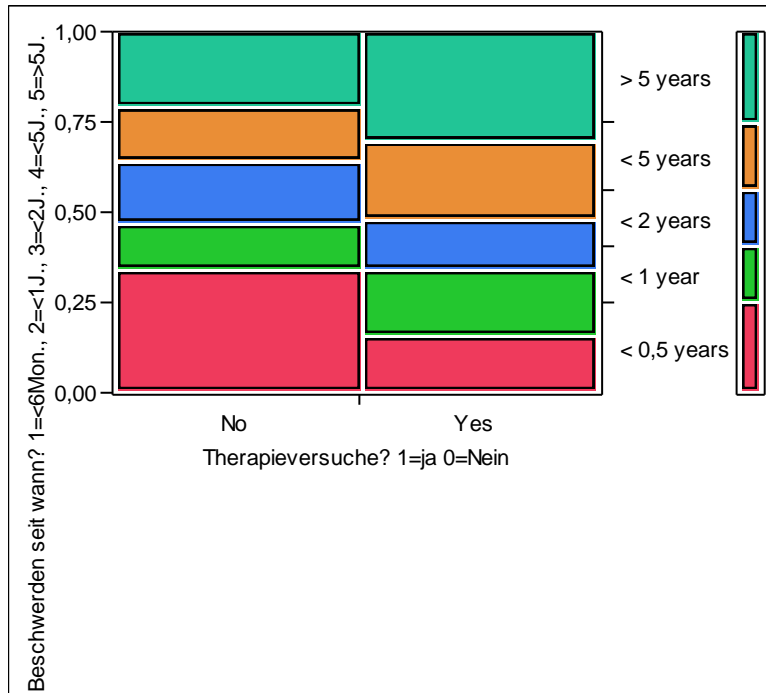


Abbildung 28: Therapieversuche

n=104

Weniger als die Hälfte aller CMD positiven Patienten suchte bis zum Zeitpunkt unserer Untersuchung aufgrund ihrer Beschwerden bereits eine Therapie auf (Abb.28).

3.2.14 Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Therapieversuch



**Abbildung 29: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Therapieversuch
n=103**

Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Beschwerdedauer und einem Therapieversuch. Der größte Anteil der Patienten, welche bereits eine Therapie unternommen hatten, lag bei den Patienten, deren Beschwerden länger als fünf Jahre bestanden. Der größte Anteil der Patienten, welche bisher keine Therapie unternommen hatten, lag hingegen bei den Patienten, deren Beschwerden kürzer als ein halbes Jahr bestanden. Einer der CMD positiven Patienten konnte in dieser Analyse keine verlässliche Aussage machen, was die Gesamtzahl n=103 erklärt (Abb.29).

3.2.15 Therapie und Therapieerfolg

Es wurde die Frage untersucht, welche Therapieform bei den Patienten bereits unternommen wurde und in wie weit sie eine Besserung der Beschwerden brachte?

Therapie	gesamt	Erfolg ja	Erfolg nein
Physiotherapie	29	12	17
Schiene	46	18	28
Medikamente	17	5	12

Tabelle 1: Therapie/Erfolg
n=50

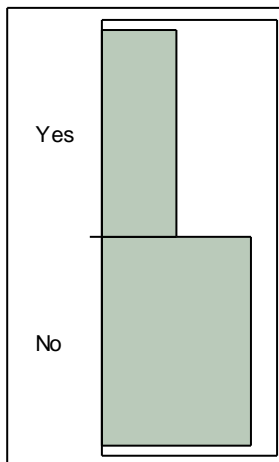
Tabelle 1 zeigt wie viele Patienten welche Therapie erhalten hatten. Insgesamt hatten 50 der CMD positiven Patienten bereits vor unserer Untersuchung eine Therapie erhalten. Zum Teil erhielten die Patienten mehrere Therapieformen gleichzeitig oder nacheinander.

Die meisten dieser Patienten hatte eine Schienentherapie (46), die wenigsten wurden mit Medikamenten behandelt (17).

3.2.16 Andere Beschwerden außer CMD

Es wurde die Frage untersucht, ob außer den Beschwerden der CMD auch noch andere Beschwerden, wie Beschwerden im muskulären oder skelettalen Bewegungsapparat oder Kopfschmerzen bestehen?

3.2.16.1 Beschwerden des muskulären Bewegungsapparates



**Abbildung 30: Beschwerden des muskulären Bewegungsapparates
n=104**

Bei ca. 34% der CMD positiven Patienten bestanden außer der CMD auch Beschwerden des muskulären Bewegungsapparates (Abb.30).

3.2.16.2 Beschwerden des skelettalen Bewegungsapparates

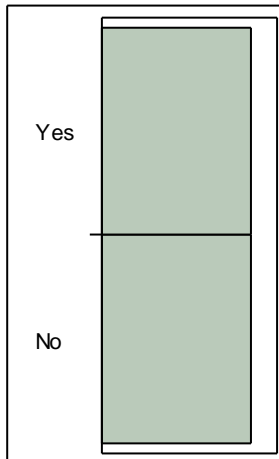


Abbildung 31: Beschwerden des skelettalen Bewegungsapparates
n=104

Bei ca. 50% der CMD positiven Patienten bestanden außer der CMD auch Beschwerden des skelettalen Bewegungsapparates (Abb.31).

3.2.16.3 Häufig Kopfschmerzen, Migräne

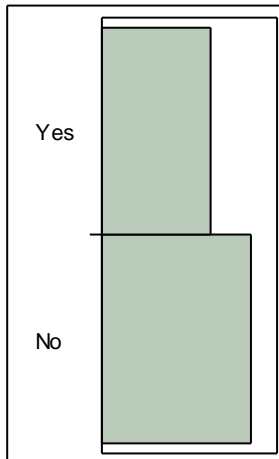


Abbildung 32: Häufig Kopfschmerzen, Migräne
n=104

Ca. 42% der CMD positiven Patienten berichteten von häufigen Kopfschmerzen oder Migräne (Abb.32).

3.2.17 Parafunktionelle Befunde

3.2.17.1 Zungenindendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen Facetten

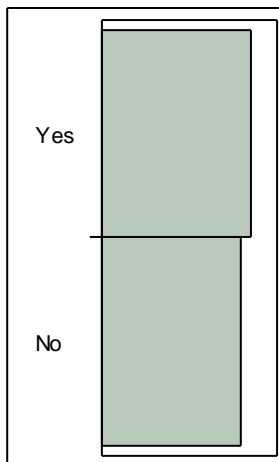


Abbildung 33: Zungenindendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen Facetten
n=104

Ca. 52% der CMD positiven Patienten hatten parafunktionelle Befunde wie Zungenindendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen oder Facetten (Abb.33).

3.2.17.2 Keilförmige Defekte, Rezessionen, McCallsche Girlanden, Stillman Spalten, Zahnlockerungen

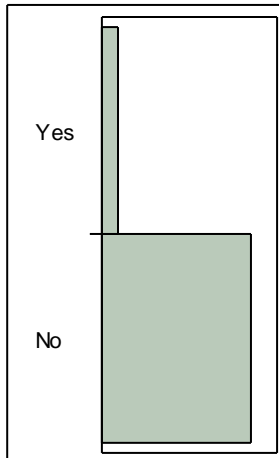


Abbildung 34: Keilförmige Defekte, Rezessionen, McCallsche Girlanden, Stillman Spalten, Zahnlockerungen
n=104

Bei ca. 11% der Patienten konnten keilförmige Defekte, Rezessionen, McCallsche Girlanden, Stillman Spalten oder Zahnlockerungen festgestellt werden (Abb.34).

3.2.18 Mundöffnungsbewegungen Deviation/Deflektion

	Deviation			Deflektion		
	<2mm	>2mm	>6mm	<2mm	>2mm	>6mm
negativ	91	85	98	92	86	101
nur nach rechts	3	10	1	10	10	-
nur nach links	9	8	4	2	7	3
rechts und links	1	1	1	-	-	-
gesamt	104	104	104	104	103	104

Tabelle 2: Mundöffnungsbewegung
n=104/103

Wie in Tabelle 2 ersichtlich, wies der Großteil aller Patienten eine normale Mundöffnung ohne Deviation und Deflektion auf. Bei einem der hier untersuchten Patienten konnte keine zuverlässige Aussage zum Verlauf der Kieferöffnung getroffen werden (n=103 bei Deflektion >2mm)

3.2.19 Okklusion

Es wurde untersucht, ob ein nach frontal oder seitlich offener Biss, ein einseitiger oder ein beidseitiger Kreuzbiss vorliegt. Des Weiteren wurden die Patienten auf Schalt- oder Freiendlücken, Deckbiss, Zwangsbiss oder vergrößerter Frontzahnstufe untersucht.

	ja	nein
Offener Biss frontal	3	101
Offener Biss seitlich	5	99
Kreuzbiss einseitig	12	92
Kreuzbiss beidseits	1	103
Schaltlücke	18	86
Freiendlücke	17	87
Deckbiss	28	75
Zwangsbiss	0	104
Vergrößerte FZ-Stufe	9	95

Tabelle 3: Okklusion
n=104/103

Bei Betrachtung der Tabelle 3 fällt auf, dass bei den meisten Patienten eine regelrechte Okklusion besteht. Am häufigsten konnte ein Deckbiss festgestellt werden. Am zweithäufigsten wiesen die Patienten ein lückiges Gebiss auf.

Bei der Untersuchung nach einem beidseitigen Kreuzbiss konnte bei einem Patienten keine eindeutige Angabe gemacht werden (n=103).

3.2.20 Beschwerdebild sechs Monate nach den Erstuntersuchungen

Sechs Monate nach der Erstuntersuchung wurden die Patienten gebeten, sich einer weiteren Untersuchung zur Verfügung zu stellen, um herauszufinden, ob sich nach einem halben Jahr eine Verbesserung der Beschwerden eingestellt hatte.

Da es leider nur möglich war, 33 der ursprünglich 104 Patienten nochmals zu untersuchen, sind die folgenden Diagramme nur eingeschränkt aussagekräftig. Sie werden der Vollständigkeit wegen aber dennoch abgebildet.

3.2.20.1 Zusammenhang zwischen der Veränderung der Beschwerden und dem Geschlecht

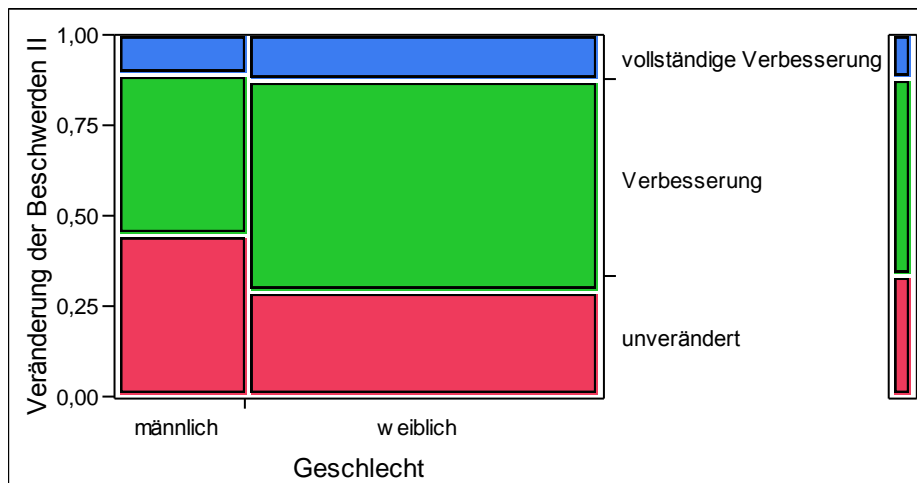


Abbildung 35: Zusammenhang zwischen der Veränderung der Beschwerden und dem Geschlecht
n=33

Die Gruppengröße war für zuverlässige statistische Berechnungen zu klein.

Von den insgesamt 33 untersuchten Patienten waren 9 männlich und 24 weiblich.

Bei je vier der männlichen Patienten konnte keine oder nur eine geringe Verbesserung festgestellt werden. Bei einem Patienten stellte sich eine vollständige Besserung der Beschwerden ein.

Von den 24 Frauen trat bei sieben keine und bei 14 eine geringe Verbesserung der Beschwerden auf. Bei drei der Patientinnen kam es zu einer vollständigen Besserung der Beschwerden (Abb.35).

4 Diskussion

4.1 Beurteilung der Methode

Im Rahmen dieser Studie wurde ein Fragebogen in Anlehnung an Ahlers/Jakstat verwendet. Im ersten Teil wurde ein CMD Kurzbefund durchgeführt. War dieser positiv, wurde in einem zweiten Teil der Anamnesebogen abgefragt.

Der CMD Kurzbefund hat sich als praktikabel erwiesen. Gefragt wurde nach der Mundöffnung, der Okklusion, einer schmerzhaften Muskelpalpation und Gelenkgeräuschen. Alle Patienten wurden nach dem gleichen Schema untersucht, was eine einheitliche Einordnung in funktionell gesund, CMD wahrscheinlich und CMD liegt vor ermöglichte. Sicherlich hätte ein umfangreicherer Befund mehr Informationen gebracht aber im Rahmen dieser klinischen Querschnittsstudie, welche während des normalen Klinikalltages stattfand, war es aus zeitlichen und organisatorischen Gründen nicht möglich, einen längeren Befund aufzunehmen.

Das Problem, dass eine Diagnose stark vom individuellen Untersucher abhängt, wurde dadurch limitiert, dass alle Patienten von lediglich zwei Zahnärzten untersucht wurden, die sich zuvor kalibriert hatten.

Die Schwäche des Kurzbefundes ist, dass Patienten mit rein myogenen Problemen möglicherweise nur als CMD wahrscheinlich oder sogar als gesund eingestuft wurden. Selbst wenn der M. masseter, der M. temporalis und der M. digastricus bei einem Patient druckdolent waren, wurde nur ein Kreuz gemacht. Hatte dieser Patient ansonsten einen unauffälligen Kurzbefund, fiel dieser in die Gruppe CMD gesund, da nur eine Frage mit ja beantwortet wurde, die nach einer druckdolenten Muskulatur. Da der Patient aber möglicherweise ein myogenes Problem aufweist, ist die Einteilung des Patienten in die gesunde Gruppe fragwürdig.

Eine weitere Schwäche des Kurzbefundes ist, dass als erstes geschaut wurde, ob die Mundöffnung asymmetrisch ist. Das heißt, der Patient öffnet den Mund bereits maximal. Erst danach wird der Patient auf mögliche

Kiefergelenksgeräusche untersucht. Es ist daher möglich, dass ein Gelenkgeräusch, welches möglicherweise nur bei der ersten Mundöffnung wahrnehmbar ist, bereits stattfand und bei der eigentlichen Untersuchung des Kiefergelenks nicht mehr auftritt. Als Beispiel steht die Befundung des Kiefergelenks beim klinischen Funktionsstatus der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik an erster Stelle.

Außerdem fiel auf, dass für einige Merkmale ein relativ hoher Anteil der Patienten das Merkmal aufwies aber als gesund eingestuft wurde oder umgekehrt, der Patient das Merkmal nicht aufwies aber als krank oder potenziell krank eingestuft wurde. Vor allem traf dies für die Merkmale „Okklusionsgeräusch“ und „traumatische/ exzentrische Okklusion“ zu.

Wurde der Patient anhand des Kurzbefundes in die Gruppe CMD liegt vor eingeteilt, so wurden im Anschluss eine Anamnese und ein ausführlicher Befund erhoben.

Zunächst wurde die Anamnese der Patienten erfragt. Dieser Teil wurde also durch subjektive Empfindungen und Angaben der Patienten beantwortet. Danach wurde anhand einer klinischen Untersuchung ein Befund erstellt. Bei der Diagnostik, etwa von chronischen Gesichtsschmerzen, muss die CMD als Differentialdiagnose immer in Betracht gezogen werden. Da die Auffassung über den Ursachenkomplex und auch die Therapieansätze häufig stark voneinander abweichen oder sogar widersprüchlich sind, ist die Erhebung einer ausführlichen Anamnese unabdingbar³⁰.

Um subjektiv beschwerdefreie Patienten, die möglicherweise nach der Behandlung zum Problempatienten aufgrund von CMD werden könnten, schon vor einer Behandlung rauszufiltern, sollte idealerweise jeder Patient vor einer Behandlung zusätzlich einen standardisierten Fragebogen ausfüllen³⁰.

4.2 Diskussion der Ergebnisse

4.2.1 Verteilung des Geschlechts

Frauen sind in unserer Studie dreimal so häufig betroffen wie Männer. Dieses Ergebnis stimmt mit anderen Studien überein, die besagen, dass Frauen

generell häufiger an CMD erkranken als Männer^{12,27,29}.

In einer Studie, welche die Anzeichen und Symptome von Kiefergelenksbeschwerden über 20 Jahre hinweg aufzeichnete, berichteten Frauen häufiger von Symptomen und Kopfschmerzen und hatten häufiger Muskelschmerzen und Kiefergelenkgeräusche als Männer³⁹.

Eine Erklärung dafür, wieso Frauen häufiger von CMD betroffen sind, mag die Tatsache sein, dass Frauen generell für fast alle äußeren Stimuli, also auch für die Schmerzwahrnehmung, eine niedrigere Wahrnehmungsgrenze haben als Männer²⁷.

Gelenkgeräusche, Schwierigkeiten bei der Mundöffnung und Schmerzen bei Kaubewegungen sind bei Frauen häufiger als bei Männern³⁹. Auch berichten Frauen häufiger als Männer, dass sie gestresst, traurig oder depressiv sind, sie haben häufiger Kopfschmerzen und nehmen auch häufiger Medikamente aufgrund der Kopfschmerzen als Männer³⁹. Männer berichten hingegen häufiger als Frauen von Traumata im Gesichts- und Kopfbereich³⁹. Obwohl ein früheres Trauma im Gesichtsbereich meist eine lange Behandlungsdauer nach sich zieht, und obwohl Männer deutlich häufiger solchen Traumata unterliegen, suchen Frauen deutlich häufiger die Behandlung als Männer und leiden häufiger an den Symptomen für CMD³⁹.

4.2.2 Verteilung des Alters

In der vorliegenden Studie war zu erkennen, dass die Verteilung der CMD Patienten von 0 bis 20 Jahre stetig ansteigt und von 30 bis 80 Jahren wieder abfällt.

Andere Autoren beschreiben, dass 47% der Patienten im Alter zwischen 20 und 39 Jahren sind und dass die CMD-Prävalenz im Alter (ab 60 Jahren), trotz schlechter Okklusion, nicht ansteigt⁴⁸.

Die oben erwähnte Studie, in welcher der Verlauf von CMD über 20 Jahre hinweg beobachtet wurde, ergab beachtliche Schwankungen der Symptome für CMD in einem Altersverlauf vom 15. bis zum 35. Lebensjahr. Eine Progression von schwerwiegenden Schmerzen und Dysfunktionen war sehr selten, es wurde außerdem beobachtet, dass es vom 25. bis 35. Lebensjahr wieder zu

einer Abnahme der Symptome kommt ³⁹.

Craniomandibuläre Dysfunktionen kommen in jedem Alter vor, bei Kindern und Jugendlichen ebenso wie bei Erwachsenen, jedoch muss man beachten, dass es einige Unterschiede gibt, wie sie sich bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern äußern. Der Kauapparat eines Kindes unterliegt einem anderen Verhaltensmuster in Wachstum und Entwicklung als der eines Erwachsenen ⁵⁹. Außerdem verhalten sich Kinder in der klinischen Situation anders als Erwachsene und reagieren auch anders auf die entsprechende Situation als Erwachsene. Dies macht die Auswertung der Befunde sowie die klinische Untersuchung und Befragung weniger verlässlich und stichhaltig ⁵⁹. Generell ist man dazu geneigt zu glauben, dass Kinder keine mandibulären Dysfunktionen aufweisen. Bei genauer Betrachtung kann man jedoch feststellen, dass Kopfschmerzen und Gelenkknacken durchaus auch bei Kindern und Jugendlichen häufig auftreten ³. Beides zählt zu den Symptomen einer CMD.

Christian Köneke, Vorsitzender des CMD-Dachverbandes e.V., fordert ein frühes Risikoscreening bei Kindern. Hierbei sollten alle Fachdisziplinen vom Zahnarzt über den Orthopäden und Physiotherapeuten bis hin zum Sporttrainer zusammenarbeiten, um eine möglichst frühe Korrektur einleiten zu können.

Die Kombination zahlreicher Faktoren ist wichtig für die Entwicklung von Symptomen und Anzeichen von Gelenkprobleme bei Kindern; die Weichen für eine spätere CMD werden bereits im Kindesalter gelegt ³.

Eine mögliche Erklärung, wieso die CMD Symptome ab dem 30. Lebensjahr scheinbar wieder zurückgehen, liegt in den Berichten verschiedener Patienten, die erzählen, dass sie ihr Leben jetzt mit 30 viel gelassener sehen als noch zehn Jahre zuvor; sie stehen jetzt mitten im Leben, sind familiär fest integriert und haben einen festen Beruf ³⁹.

4.2.3 Verteilung der Bissstellung

Fast die Hälfte aller CMD positiven Patienten wiesen bei dieser Studie eine Angle Klasse I auf.

Dies scheint erstaunlich in Anbetracht der Tatsache, dass eine Angle Klasse II (bzw. ein Distalbiss) als Risikofaktor für eine CMD angesehen wird ¹⁵. Eine

Angle Klasse II wird häufig genauso wie eine Angle Klasse III, Malokklusionen, ein frontal offener Biss und ein Kreuzbiss als ein Prädispositionsfaktor für mandibuläre Dysfunktionen angesehen³. Dies wird mit einer weniger stabilen Okklusion im Zusammenhang mit den genannten Malokklusionen erklärt; eine weitere Erklärung hierfür sind die gebrechlicheren und weniger widerstandsfähigen Muskeln bei einer Klasse II- oder Klasse III-Okklusion bzw. bei einem offenen Biss⁴².

4.2.4 Zusammenhang zwischen Beginn der CMD und Ereignis in zeitlicher Nähe

Einige Studien sehen einen gewissen Zusammenhang zwischen ätiologischen Faktoren wie Zahnersatz, Tiefbiss, Trauma etc. und dem Auftreten von CMD, jedoch ist die Annahme, dass ein bestimmter Risikofaktor ein bestimmtes Symptom auslöst, oft nicht zutreffend; das bedeutet, dass es schwierig ist, Risikopatienten für CMD herauszufiltern²⁹.

Ein Trauma des Gesichtsschädels oder des Kiefergelenks wird mit der Entstehung von CMD in Zusammenhang gebracht⁴⁴. Außerdem zeigen Patienten ohne Trauma auf lange Sicht gesehen ein erfolgreicherer Ansprechen auf eine Therapie⁴¹. Erstaunlich erscheint die Tatsache, dass Männer häufiger Gesichts- und Schädeltraumata erleiden, welche offensichtlich als eine Ursache von CMD betrachtet werden, vor dem Hintergrund, dass Frauen deutlich häufiger von CMD betroffen sind als Männer³⁹. In dieser Studie konnte kein Zusammenhang zwischen einem Unfall und CMD festgestellt werden.

In der vorliegenden Studie sieht ein Großteil der Patienten einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der CMD und Stress. Häufig bestätigen Studien, dass craniomandibuläre Schmerzen durch Parafunktionen entstehen, wie beispielsweise Bruxismus im Schlaf, welcher wiederum einen Zusammenhang zu psychischem Stress hat^{2,57}.

Wenn man eine kieferorthopädische Behandlung als Ursache für eine CMD sieht, sollte man bedenken, dass Läsionen teilweise schon vor einer kieferorthopädischen Behandlung bestehen, die sich dann während einer

kieferorthopädischen Behandlung manifestieren können. Die Patienten sehen dann nicht die prätherapeutische Läsion als Ursache, sondern die kieferorthopädische Therapie ²⁹. Daher ist es sinnvoll, alle erwachsenen Patienten vor einer kieferorthopädischen Behandlung einem systematischen Kiefergelenkscreening zu unterziehen ²⁹.

Eine kieferorthopädische Behandlung kann auch umgekehrt indiziert sein, um den negativen Einfluss von Wachstum und die Entwicklung von funktionellen Malokklusionen zu reduzieren ⁴².

Inwieweit eine kieferorthopädische Behandlung schadet, wird häufig diskutiert. Einerseits erhebt sie den Anspruch, vor CMD zu schützen, andererseits wird ihr häufig vorgeworfen, eher zu schaden ⁴². Dabei sollte man im Auge behalten, dass die Ätiologie von CMD multifaktoriell ist und in systemisch, psychologisch und strukturell unterschieden werden sollte ⁴². Kieferorthopädisch behandelte Patienten waren weniger häufig von craniomandibulären Dysfunktionen betroffen als diejenigen ohne eine solche Behandlung. Der größte Effekt einer kieferorthopädischen Behandlung ist die Minderung von Muskelschmerzen, wohingegen die Gelenkfunktion nur wenig beeinflusst wird ⁴². Unsere Studie sieht keinen Zusammenhang zwischen KFO und einer CMD.

4.2.5 Muskelpalpation

Ein positiver Palpationsbefund des *M. masseter pars superficialis* weist auf Probleme in der habituellen Okklusion hin. Bei einem Frühkontakt kommt es zunächst zur Aktivitätsabnahme, dann aber zur Aktivitätszunahme ¹.

Ein positiver Palpationsbefund des *M. masseter pars profundus* kommt bei Laterotrusionsproblemen der gleichen Seite z. B. aufgrund zusätzlicher Laterotrusionskontakte vor ¹.

Zu einem positiven Palpationsbefund des *M. temporalis pars anterior* kommt es bei Problemen in der zentrischen Relation. Ist der Palpationsbefund des *M. temporalis pars medialis und posterior* positiv, so deutet dies auf Probleme bei der Bewegung von der habituellen in die zentrische Kieferrelation hin. Weitere Möglichkeiten für den positiven Palpationsbefund in diesem Bereich sind symmetrische dysfunktionelle Bewegungen und asymmetrische Retraktion ¹.

Ein positiver Palpationsbefund des *M. digastricus venter posterior* lässt sich durch exzessives lateroprotrusives Knirschen erklären ¹.

In unserer Studie zeigen ca. Drei Viertel der CMD Patienten eine druckdolente Muskulatur auf. Die überwiegende Mehrheit dieser Patienten ist weiblich.

Eine andere Studie bestätigt diese Häufigkeit. Schmerzen bei der Palpation der Muskeln ist dort das häufigste Merkmal für CMD ³⁹. Ein Viertel der Untersuchten berichten von Schmerzen bei der Palpation in mindestens einem Muskel, 10% von Schmerzen bei der Palpation in drei oder mehr Muskeln ³⁹. Am häufigsten sind die Muskelschmerzen im Bereich des *M. pterygoideus lateralis*, gefolgt von Schmerzen im *M. temporalis* und dem *M. masseter pars superficialis*. Positive Palpationsbefunde in anderen Muskeln waren hingegen eher selten ³⁹.

Wenn man oben stehendes betrachtet ergibt sich eine Insuffizienz des Kurzbefundes nach Ahlers und Jakstatt. Eine schmerzhaft palpable Muskulatur scheint eines der entscheidenden Merkmale für eine CMD zu sein, wobei der *M. masseter* und der *M. temporalis* die am häufigsten betroffenen Muskeln sind. Im Kurzbefund nach Ahlers und Jakstatt wird nicht berücksichtigt, ob nur ein oder beide Muskeln betroffen sind. Selbst wenn in unserer Untersuchung beide Muskeln druckdolent waren, ist es möglich, dass der Patient als gesund eingestuft wurde, sofern der weitere Kurzbefund unauffällig war. Dies lässt die Vermutung zu, dass die Patienten, welche ein rein myogenes Problem haben, in der vorliegenden Studie nicht erfasst sind.

Diese Vermutung wird durch eine genaue Betrachtung der Ergebnisse noch verstärkt. Unter allen untersuchten Patienten wiesen 315 (23%) eine auf Palpation schmerzhaft palpable Muskulatur auf. Insgesamt wurden anhand unseres Kurzbefundes 104 Patienten in die Gruppe der CMD Patienten eingeteilt. In der CMD Gruppe wiesen nicht alle Patienten (80%) eine schmerzhaft palpable Muskulatur auf. Das bedeutet also, dass ein beträchtlicher Anteil der Patienten mit schmerzhafter Muskulatur als CMD wahrscheinlich oder sogar zu gesund eingestuft wurde.

Sowohl Schmerzen der Kaumuskelatur als auch keine Schmerzen haben einen Effekt auf das Verhalten der Gelenkbewegung, genauso wie auf vegetative Funktionen wie Respiration und Durchblutung ³⁸. Was den Effekt von Schmerzen auf das Verhalten von Gelenkbewegungen betrifft, so schützt der Schmerz das Gewebe vor weiterer Zerstörung und ermöglicht somit das zerstörte Gewebe zu regenerieren, indem der Schmerz das Kausystem immobilisiert ³⁸.

4.2.6 Kiefergelenkgeräusche

Kiefergelenkgeräusche findet man bei Erwachsenen und Senioren häufiger als bei Kindern und Jugendlichen ²⁸. Auch Geräusche im Kiefergelenk konnten bei der Mehrheit der hier untersuchten Patienten festgestellt werden. Eine andere Studie stellte bei 22% der Patienten Kiefergelenkgeräusche fest ³⁹. Eine weitere Studie berichtet von 8,7% Patienten, welche Gelenkgeräusche aufweisen; unilaterale reziproke Geräusche werden bei 3% festgestellt, weitere 3% weisen bilaterale reziproke Geräusche auf, Reibegeräusche können bei 1,6% unilateral und bei 1% bilateral nachgewiesen werden ²⁸. Patienten, die über Gelenkgeräusche berichten, berichten auch über mindestens ein weiteres subjektives Symptom für CMD ³⁹. Auch stehen Gelenkgeräusche in einem Zusammenhang zu Bruxismus ³⁹. Allerdings besteht kein Zusammenhang zwischen Gelenkgeräuschen und maximaler Mundöffnung ³⁹.

Gelenkgeräusche verschwinden häufig wieder von selbst und sind somit allein gesehen keine Indikation für eine Behandlung. Daher sollte man sich fragen, ob ein Gelenkgeräusch ohne Schmerzen überhaupt als ein Symptom für CMD angesehen werden sollte ³⁹.

Jedoch wurde ein Zusammenhang zwischen Gelenkgeräuschen und anderen Symptomen der CMD beobachtet, und diese Symptome zusammen genommen deuten auf eine gestörte Funktion des Kausystems hin, was dann eine Behandlungsindikation ist ³⁹. Das heißt, dass Gelenkgeräusche eine Indikation für ausgedehnte Anamnese und regelmäßige Kontrollen darstellen ³⁹.

Von größter klinischer Wichtigkeit scheinen Gelenkgeräusche aufgrund einer Verlagerung des Discus articularis zu sein ^{18,19}. Manche Autoren vertreten die

Auffassung, dass diese eine Arthrose der Kiefergelenke zur Folge haben könnten²⁰.

Allgemein repräsentieren Frauen Kiefergelenkgeräusche signifikant häufiger als Männer²⁸. So auch in der vorliegenden Studie.

Bei der Betrachtung der Gelenkgeräusche aller Patienten sieht man, dass diese bei 189 aller untersuchten Patienten auftraten. Unter den CMD positiven Patienten (104) weisen ca. 74% ein positives Gelenkgeräusch auf. Dies bedeutet, dass nicht jeder Patient mit einem Gelenkgeräusch automatisch in die Gruppe CMD positiv fällt und, dass nicht jeder CMD positive Patient ein Gelenkgeräusch aufweist.

Gelenkgeräusche variieren mit dem Alter, Erwachsene und Senioren haben häufiger Kiefergelenkgeräusche als Kinder und Jugendliche²⁸. Erwachsene und Senioren haben auch eine höhere Prävalenz für bilaterale reziproke Geräusche, wohingegen die Prävalenz für unilaterale reziproke Geräusche bei Kindern, Erwachsenen und Senioren annähernd gleich hoch ist²⁸. Reibegeräusche sind bei Kindern selten und wenn, dann nur ein unilaterales Problem, bei Erwachsenen und Senioren sind unilaterale Reibegeräusche gleich häufig aber bilaterale sind wiederum bei Senioren häufiger²⁸.

4.2.7 Kiefergelenkknacken

Eine Untersuchung der Patienten auf Geräusche im Kiefergelenk wie Knacken oder Reiben ist deshalb wichtig, da viele Patienten nicht wegen Schmerzen eine zahnärztliche Behandlung suchen, sondern z.B. wegen störender Gelenkgeräusche^{16,49}.

Bei dem Großteil unserer Patienten konnte ein Knacken im Kiefergelenk festgestellt werden.

Kiefergelenkknacken wird in unserer Studie mit steigendem Alter häufiger festgestellt.

Eine andere Studie zeigt, dass Kiefergelenkknacken bereits im Kindesalter vorkommt. Fünf Prozent der 3-5 jährigen Kinder wiesen ein Gelenkknacken auf, wobei 2% bilateral und 3% unilateral waren³.

Dabei sollte bedacht werden, dass ein Knacken im Alter auch im

Zusammenhang mit einem natürlichen Verschleiß der Gelenke stehen kann. Wie unsere Studie zeigt, besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen einem Gelenkknacken und einer CMD, was im Umkehrschluss bedeutet, dass ein Knacken nicht zwingend krankhaft sein muss.

4.2.8 Palpation des Kiefergelenks

In physiologischer Hinsicht sollte das Kiefergelenk nicht druckschmerzhaft sein. Durch parafunktionelle Überbelastungen kann es zu Entzündungsreaktionen kommen.¹

Im vorliegenden Fall war bei über der Hälfte der CMD positiven Patienten die Kiefergelenke druckdolent. Mit eindeutiger Mehrheit war das bei den weiblichen Patienten der Fall. Es konnte hier jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen einem schmerzhaft palpablen Kiefergelenk und dem Geschlecht festgestellt werden.

Die Anzahl der Patienten, welche bei uns Schmerzen bei der Palpation des Gelenks aufwiesen ist groß (über 50%). Bei einer anderen Studie waren es lediglich 3%³⁹.

Auch das Alter der Patienten stand in unserer Studie in keinem statistisch signifikanten Zusammenhang zu einem schmerzhaft palpablen Kiefergelenk. Die Anzahl der Patienten nahm mit dem Alter sogar ab, was erstaunlich erscheint, wenn man annimmt, dass mit dem Alter ein Verschleiß des Gelenkes einhergeht.

4.2.9 Beschwerden

Anhand der Dauer werden Schmerzen der Kaumuskulatur klinisch klassischerweise in zwei Subgruppen unterteilt: Akute Schmerzen, die seit nicht mehr als sechs Monaten bestehen, und chronische Schmerzen, die seit mehr als sechs Monaten bestehen^{38,45}.

In dieser Querschnittsstudie konnten die Schmerzen von ungefähr Dreiviertel aller Patienten als chronisch eingestuft werden, da die Schmerzen bereits länger als 6 Monate bestanden. Obwohl wir keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Beschwerdedauer und dem Geschlecht ermitteln

konnten, ist die Betrachtung der Dauer der Beschwerden in Bezug auf das Geschlecht interessant. Von allen CMD positiven Patientinnen gab die Mehrheit an, dass ihre Beschwerden bereits länger als fünf Jahre bestünden. Die meisten Männer gaben an, dass ihre Beschwerden seit weniger als sechs Monaten bestehen würden. Das heißt wiederum, dass die Schmerzen des Großteils der Frauen chronisch sind und die des Großteils der Männer akut.

Jedoch ist für die richtige Einteilung in chronische und akute Schmerzen die Kontinuität der Schmerzen ein viel wichtigerer Faktor als deren Dauer⁴⁵. So ist es möglich, dass Schmerzen, welche immer wieder von Phasen der Remission unterbrochen werden, auch nach Jahren nicht chronisch werden, wohingegen sich Schmerzen, welche konstant gleich bleibend sind, innerhalb weniger Monate klinisch als chronische Schmerzen manifestieren können⁴⁵. Möglicherweise ist der Anteil der Patienten mit chronischen Schmerzen in dieser Studie so hoch, weil lediglich nach der Dauer der Schmerzen und nicht nach ihrer Kontinuität gefragt wurde.

Es ist wichtig, dass der Zahnarzt richtig erfasst, ob sein Patient unter akuten oder chronischen Schmerzen leidet, denn chronische Schmerzen müssen von einem multidisziplinären Denkansatz betrachtet werden, häufig kann der Zahnarzt alleine das Problem nicht bewältigen⁴⁵. Es sollte daher eine multiple Konvergenztherapie zum Einsatz kommen, d.h. hier sollten die unterschiedlichen Disziplinen zusammenarbeiten, um den bestmöglichen Erfolg für den Patienten zu erreichen^{58,61}.

Beispielsweise wird bei dysfunktionalen chronischen Schmerzen eine weitgehend psychosoziale Diagnostik empfohlen¹⁴.

Im Rahmen einer Studie wurde ermittelt, dass ein Drittel der Patienten, die zu Beginn der Untersuchungen die Diagnose „myofaziale Schmerzen“ bekommen, nach drei bzw. fünf Jahren keine Schmerzen mehr aufweisen, 31% zeigen noch myofaziale Schmerzsymptome und 36% haben fluktuierende Schmerzen⁵⁰.

4.2.10 Therapieversuche

Ca. die Hälfte der Patienten dieser Studie suchte aufgrund ihrer Beschwerden bereits eine Therapie auf. Einerseits sind das viele, wenn man bedenkt, dass

diese Patienten trotz bereits unternommener Therapie immer noch als „krank“ eingestuft wurden. Andererseits heißt das auch, dass lediglich die Hälfte der für CMD auffälligen Patienten eine Therapie suchte. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass viele Patienten nicht wissen, dass sie eine CMD haben oder dass sie eine Therapie auf Grund ihrer Beschwerden nicht als notwendig erachtet haben. Des Weiteren konnten wir feststellen, dass der größte Anteil der Patienten, welche bereits eine Therapie hatten, bei den Patienten liegt, welche schon seit über fünf Jahren Beschwerden haben. Der größte Anteil derer, welche bisher keine Therapie suchten, liegt bei den Patienten, deren Beschwerden seit weniger als 6 Monaten bestehen. Das bedeutet also, dass die meisten Patienten, deren Beschwerden noch nicht allzu lange bestehen, noch keinen Grund sehen, eine Therapie zu unternehmen, dass aber die Anzahl derer, die nach länger anhaltenden Beschwerden eine Therapie sucht, groß ist.

Es gibt verschiedene Therapiemöglichkeiten wie Physiotherapie, Aufbissschiene oder Medikamente. Eine weitere Möglichkeit besteht in einer Verhaltenstherapie, ggf. auch in der psychosomatischen Therapie.

Einige der Patienten dieser Studie unternahmen bereits mehrere unterschiedliche Therapieversuche hintereinander oder sogar gleichzeitig. Unabhängig davon ob der Patient Physiotherapie, Schiene, Medikamente oder die einzelnen Therapieformen in Kombination unternommen hat, so war die Anzahl der Patienten, welche angaben, dass die Therapie erfolgreich war, immer kleiner, als die Anzahl derer, bei denen die Therapie keinen Erfolg hatte. Der Prozentsatz der Patienten, die in dem hier vorliegenden Fall bereits einen Therapieversuch unternommen haben, ist recht hoch im Vergleich zu einer anderen Studie, in der nur 18% der dort untersuchten Patienten eine Therapie gesucht haben ³⁹. Den aktuellen Belegen zugrunde liegend hat es den Anschein, dass die Eingliederung einer Stabilisationsschiene Patienten mit Schmerzen in der Kaumuskulatur hilft ⁵⁵. Dennoch ist es fragwürdig, ob eine Besserung der Schmerzen nach der Eingliederung eines solchen Gerätes in einem speziellen Effekt des Gerätes begründet liegt ⁵⁵. Eine Studie hat ergeben, dass eine Stabilisationsschiene kein besseres klinisches Ergebnis

erzielt als eine elastische (weiche) Schiene, eine Schiene, welche den Biss sperrt oder eine Therapie ohne Schiene, wie Physiotherapie oder Akupunktur⁵⁵. Eine Fülle von Erzählungen und unkontrollierten klinischen Beobachtungen zielten darauf ab, ein weit optimistischeres Bild über den mutmaßlichen Effekt von einer Stabilisationsschienen-Therapie zu verbreiten⁵⁵. Des Weiteren gibt es nicht genügend Langzeitstudien über den Nutzen einer Therapie mit einem solchen Gerät⁵⁵.

In den letzten Jahren gewann die CMD auch bei den Physiotherapeuten immer mehr an Bedeutung, es konnte erwiesen werden, dass eine physiotherapeutische Behandlung vor allem bei schmerzhaften Funktionsstörungen erfolgreich ist^{33,51}.

Auch eine medikamentöse Behandlung kann oft helfen, die Symptome einer CMD zu mildern, die Patienten sollten dabei jedoch bedenken, dass Medikamente das Problem an sich nicht lösen können, dennoch können Medikamente in Kombination mit einer definitiven Therapie wie Physiotherapie Linderung schaffen⁴⁵.

4.2.11 Andere Beschwerden außer CMD (muskuläre, skelettale, Kopfschmerzen/ Migräne)

Craniomandibuläre Dysfunktionen zeigen sich mit Symptomen in der Kau- und angrenzenden Muskulatur von Kopf, Nacken und in den knöchernen Komponenten des Kiefergelenks. Klinische Zeichen und Symptome können eingeteilt werden in muskuläre Dysfunktionen, intracapsuläre Störungen des Gelenks und degenerative Veränderungen der knöchernen Anteile des Gelenks⁵⁰.

Bei kraniofazialen Schmerzen zeigt sich meist ein vielseitiges Schmerzbild, neben Schmerzen in der Kaumuskulatur und des Kiefergelenks zeigen sich häufig auch allgemeine schmerzhaft Beschwerden wie Kopfschmerzen, Nacken- und Schulterschmerzen oder Steifheit⁶¹.

Ungefähr ein Drittel der Patienten dieser Querschnittsstudie gaben an, an muskulären Beschwerden zu leiden, die Hälfte der Patienten gaben an, unter skelettalen Schmerzen zu leiden. Hier stellt sich allerdings die Frage, ob es den

Patienten möglich ist zu unterscheiden, ob ihre Beschwerden eher muskulär oder skelettal bedingt sind.

Nicht ganz die Hälfte der Patienten gab an, dass sie häufig unter Migräne oder Kopfschmerzen leiden würden.

73% der Erwachsenen geben an, im letzten Jahr mindestens ein Mal unter Kopfschmerzen gelitten zu haben ⁴⁵. In einer anderen Studie geben 12% der Patienten an, dass sie mindestens einmal pro Woche unter Kopfschmerzen leiden würden ³⁹. Auch Kinder leiden bereits unter gelegentlichen Kopfschmerzen ³. Da Kopfschmerzen aber eines der meist bekannten Schmerzprobleme der Menschen sind ⁴⁵, müssen sie nicht zwingend im Zusammenhang zu einer vorhandenen CMD stehen. Kopfschmerzen sind keine Funktionsstörung aber möglicherweise ein Symptom, welches durch eine Funktionsstörung verursacht ist. Der behandelnde Arzt muss also zunächst die eigentliche Funktionsstörung feststellen, bevor er mit der Behandlung beginnen kann ⁴⁵.

Eine Schwäche des hier verwendeten Fragebogens ist, dass kein Unterschied zwischen Kopfschmerzen und Migräne gemacht wird, da Migräne eher als ein eigenständiges Krankheitsbild angesehen werden sollte.

49% der Patienten mit Kopfschmerzen vermuten einen Zusammenhang mit Stress ³⁹ Und Stress wird wiederum häufig im Zusammenhang mit einer CMD gesehen. Einige Studien sagen aus, dass Kopfschmerzen im Zusammenhang stehen mit einer CMD, andere zeigen auf, dass eine Therapie gegen CMD auch die Kopfschmerzen deutlich lindert ⁴⁵. Laut Magnusson besteht allerdings nur ein geringer Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und den Symptomen für CMD oder Parafunktionen ³⁹.

Es hat sich gezeigt, dass Schmerzen in der Kaumuskulatur Einfluss auf die Motorik im Halsbereich haben, diese Tatsache erklärt möglicherweise den beobachteten Zusammenhang zwischen Schmerzen im Nackenbereich und im Gelenk ³⁸.

In einigen Fällen wurde beobachtet, dass Schmerzen in Regionen ausstrahlen, welche die Region, in welcher CMD Symptome eigentlich auftreten, überlappen. Hier wird klar, dass es notwendig ist zwischen CMD und Nacken- oder

Schulterproblemen zu unterscheiden³⁴.

Ein möglicher Zusammenhang zwischen zervikalen und kraniofazialen Symptomen lässt sich durch die neurophysiologische und strukturelle Konvergenz der zervikalen Sensorik mit dem Input der Muskelafferenzen zum Nervus trigeminus durch nozizeptive und nicht nozizeptive Neurone erklären⁶.

Diese Erkenntnis erklärt unter anderem die Beziehung zwischen einer myogenen CMD und einer verstärkt palpationsschmerzhaften Nackenmuskulatur⁵⁴.

Frühere Studien legen die Vermutung nahe, dass die Kopfhaltung ein ätiologischer Faktor bei der Entstehung von temporomandibulären Dysfunktionen darstellt^{5,8,60}, allerdings ist ein Kausalzusammenhang zwischen Haltung und temporomandibulärer Dysfunktion nicht nachgewiesen^{10,35}.

4.2.12 Parafunktionelle Befunde

Zähnepressen und Bruxismus steigt vom Jugendlichen- bis zum Erwachsenenalter stetig an³⁹. So nimmt auch die Zerstörung der Zähne mit dem Alter zu³⁹. Nägelkauen, Lippen- und Zungenbeißen sowie Wangensaugen nimmt im Laufe des Alters ab, wobei sich dennoch 60% aller 35-jährigen bewusst sind, dass sie mindestens eine orale Parafunktion ausführen³⁹. Parafunktionen wie Nägelkauen und Lippenbeißen kommen also im Kindes- und Jugendalter eher vor als im Erwachsenenalter. 40% der Eltern berichten, dass ihr Kind mindestens eine Parafunktion ausübt³.

Schliffacetten sind ein Hinweis auf Knirschen und Pressen und können vom Behandler leicht als Folge derselbigen diagnostiziert werden. Auch keilförmige Defekte und parodontale Veränderungen bis hin zu Zahnlockerungen geben Hinweis auf Parafunktionen. Die Diagnose von Pressen ist hingegen schwieriger, weil dadurch meist keine Veränderungen an der Zahnhartsubstanz entstehen.

Ungefähr die Hälfte unserer Patienten weist parafunktionelle Befunde auf, wobei nur ein kleiner Teil davon als schwerwiegend eingestuft werden kann.

Parafunktionelle Befunde werden bei älteren Leuten häufiger gefunden als bei jungen. Ein Unterschied wurde bereits zwischen drei-jährigen und fünf-jährigen

Kindern festgestellt; bei den fünf-jährigen wurden häufiger Abrasionen oder andere Zeichen der Destruktion beobachtet als bei den jüngeren Kindern ³.

Ein Zusammenhang wurde zwischen Knirschen und Pressen und den anderen Symptomen gefunden ³⁹. Viele Patienten, die über CMD Symptome berichten, haben auch orale Parafunktionen. Inwieweit das eine das andere beeinflusst, das heißt ob die Parafunktionen Grund für die anderen Symptome sind oder ob die Symptome die Parafunktionen begünstigen, ist allerdings nicht klar ³⁹.

Parafunktionen werden von den meisten Klinikern als ein wichtiger Faktor für die Entstehung von CMD gesehen, allerdings gibt es keinen eindeutigen Beleg dafür, dass Bruxismus in einem engen Zusammenhang zu CMD steht ³⁷.

Des Weiteren wurde ein Zusammenhang zwischen Malokklusionen und Gingivitis festgestellt ⁴².

4.2.13 Mundöffnungsbewegung (Deviation/Deflektion)

Unter Deviation versteht man eine Seitenabweichung während der Mundöffnung, die bei weiterer Mundöffnung wieder zur Mitte ausgeglichen wird. Häufig geht sie mit einem Knacken in einem Gelenk einher. Das betroffene Gelenk bleibt vor dem Knacken in der Öffnungsbewegung zurück; daraus folgt, dass die Mundöffnungsbewegung zur kranken Seite abweicht. Man unterscheidet die einfache und die mehrfache Deviation. Die einfache Deviation kehrt von der abweichenden Seite wieder zur Mittellinie zurück. Bei der mehrfachen Deviation folgt auf eine Deviation zur einen Seite im Rahmen der gleichen Öffnungsbewegung eine Deviation zur anderen Seite. Nach ihrem Verlauf werden diese Öffnungsbewegungen auch s-förmig genannt, z. B. bei beidseitiger Diskusverlagerung mit Reposition, wenn der Zeitpunkt der Diskusreposition auf beiden Seiten leicht differiert.

Unter Deflektion versteht man eine Seitenabweichung, die bis zur maximalen Mundöffnung nicht wieder ausgeglichen wird. Sie ist Ausdruck der Tatsache, dass die Ursache der einseitigen Mundöffnungsbewegung auch im Rahmen der Mundöffnung vom Körper nicht zu korrigieren ist. Dies kommt z. B. zustande durch muskuläre Verspannungen, durch Diskusverlagerung ohne Reposition, durch arthrotische Veränderungen oder durch einseitige Schonhaltung im

Rahmen arthritischer Prozesse ¹.

Eine schwere Deviation bzw. Deflektion von jeweils mehr als 6mm zeigten in unserer Studie sehr wenige Patienten.

Im Rahmen einer Studie, bei welcher drei- bis fünf-jährige Kinder untersucht wurden, konnte bei 20% eine irreguläre Bewegung der Kondylen beobachtet werden ³. Eine Deviation bei der Mundöffnung wiesen 11% der Kinder auf, davon 7% nach links und 4% nach rechts ³.

4.2.14 Mundöffnung

Der Normwert für die maximale Mundöffnung liegt zwischen 40-50mm ^{36,47}. Ist die maximale Mundöffnung größer als 50mm, so weist dies auf eine Hypermobilität hin, diese geht meist mit einer Bindegewebschwäche einher, welche auch in anderen Gelenken vorkommen kann ⁴⁷. Bei einer maximalen Mundöffnung, welche kleiner als 40mm ist, spricht man von einer Hypomobilität, welche durch unterschiedliche Ursachen begründet sein kann (entzündliche Veränderungen, Traumata, Operationen im Mund-, Kiefer-, Gesichtsbereich, totale anteriore Diskusverlagerung ohne Reposition, Tumoren, o.a.). ⁴⁷

In unserer Studie war die Mundöffnung bei einem Großteil Patienten von der Norm abweichend. In unserer Untersuchung wurde jedoch, im Gegensatz zu den meisten anderen Studien, nicht nur eine zu geringe Mundöffnung (<40mm) als Funktionsstörung beurteilt, sondern auch eine zu große Mundöffnung (>50mm), da eine vergrößerte Mundöffnung auf eine Hypermobilität des Kiefergelenks hindeuten könnte, welche möglicherweise auf eine Funktionsstörung im Bandapparat des Kiefergelenks zurückzuführen ist.

Bei einer Studie, bei welcher Schmerzen experimentell ausgelöst wurden, zeigte sich, dass die maximale Mundöffnung, welche vorher durchschnittlich bei 54mm lag, auf 47,8mm zurückging³⁴. Man sollte also bedenken, dass der Schmerz an sich möglicherweise die Aktivität der Kaumuskulatur beeinträchtigt³⁴.

Wie einige Studien zeigen, weisen Männer eine signifikant größere Unterkiefermobilitätskapazität auf als Frauen^{17,43}. Bei uns wurde nicht unterschieden, ob die Mundöffnung eines Mannes oder einer Frau gemessen wurde. Außerdem sollte nicht nur die aktuelle Schneidekantendistanz im Vergleich zur Norm gesehen werden, sondern auch berücksichtigt werden, ob die Mundöffnungsbeweglichkeit im Vergleich zu früheren Befunden reduziert ist⁵³.

4.2.15 Okklusion (offener Biss, Kreuzbiss, Schalt- / Freindlücke, Deckbiss, Zwangsbisse >2 mm, vergößerte Frontzahnstufe >6 mm)

Overbite und Overjet werden im Zusammenhang mit CMD und Kiefergelenkgeräuschen diskutiert²⁸. Eine Studie ergab jedoch, dass ein vergrößerter oder verkleinerter Overjet oder Overbite, selbst bei extremen Abweichungen von den Normwerten, kein Risiko für Gelenkprobleme darstellt²⁸.

Das Ergebnis einer Studie über den Zusammenhang von Malokklusionen und CMD ergab, dass bei Männern ein einseitiger offener Biss bis 3 mm, ein negativer Overjet und eine einseitige bukkale Nonokklusion mit CMD-Symptomen assoziiert sind; Männer mit beidseitigen okklusalen Interferenzen bei Unterkiefervorschub zeigt seltener CMD-Symptome als Männer ohne²¹. Bei Frauen war laut dieser Studie ein anteriorer Kreuzbiss mit CMD-Symptomen assoziiert, beidseitige Balancekontakte erwiesen sich als protektiv²¹. Allgemein kamen diese Malokklusionen allerdings selten vor und Zusammenhänge zwischen Malokklusionen und CMD wurden nur wenige gefunden²¹.

Die vertikale Dimension der Okklusion kann unter anderem durch den Verlust von Zähnen, Zahnwanderungen und Abnutzungen beeinflusst werden, die vertikale Dimension kann verloren gehen, wenn eine bedeutende Anzahl

posteriorer Zähne zu Verlust geht. Die funktionellen Kontaktpunkte liegen dann auf den anterioren Zähnen, welche für eine solche Belastung nicht gemacht sind. Schlussendlich kann es zu Funktionsstörungen kommen ⁴⁵.

Die Patienten unserer Querschnittsstudie wiesen insgesamt zu wenige Okklusionsstörungen auf, als dass man einen Zusammenhang zu der vorhandenen CMD sehen könnte.

5 Zusammenfassung

Die Craniomandibuläre Dysfunktion ist eine Funktionsstörung mit vielfältiger Symptomatik. Seit einigen Jahren erlangt die CMD immer mehr Aufmerksamkeit. Patienten beklagen hierbei Beschwerden unterschiedlicher Art aus dem Symptomkomplex der CMD.

Nicht nur Schmerzen sind der Grund, wieso die Patienten in die Praxen kommen, häufig berichten sie von Verspannungen in der Kaumuskulatur oder der Nackenmuskulatur oder sie haben eine Einschränkung der Mundöffnung bemerkt. Einige kommen auch, da sie ein Knacken oder Reibegeräusche im Kiefergelenk wahrnehmen. Auch im täglichen zahnärztlichen Alltag fällt also die Vielfältigkeit der Symptome für eine Craniomandibuläre Dysfunktion auf.

Ziel dieser Querschnittsstudie war die Verbesserung der Evidenz, der Diagnostik und der Therapie durch die Analyse von Prävalenz und Einflussfaktoren der CMD.

Im Zeitraum, in welchem die Studie durchgeführt wurde, durchliefen insgesamt 1524 Patienten die zentrale Aufnahme des ZZMK Tübingen. Nach einem drop out von 160 Patienten ergab sich eine Gesamtzahl von 1364 Patienten, welche in die Studie aufgenommen wurden. Von diesen 1364 konnte bei 104 eine CMD festgestellt werden.

Frauen waren häufiger betroffen als Männer.

Die statistische Auswertung der Häufigkeitsverteilung ergab, dass die Wahrscheinlichkeit, bei einem Patienten eine CMD festzustellen, im Jugendlichen- und jungen Erwachsenenalter deutlich erhöht ist und mit zunehmendem Alter abnimmt. Die Häufigkeit „CMD wahrscheinlich“ war gegensätzlich zum Alter.

Bei der Betrachtung der Dauer der Beschwerden fiel auf, dass sich nur ein geringer Anteil der Patienten im akuten Stadium befand, bei Dreiviertel der für CMD auffälligen Patienten, bestanden die Beschwerden länger als sechs Monate, dies wurde als chronisches Stadium definiert, bei 34% bestanden die Beschwerden sogar länger als fünf Jahre.

Bei vielen Patienten liegt eine CMD vor. Sie wird von ihnen über lange

Zeiträume (zum Teil länger als fünf Jahre) toleriert ohne eine Behandlung aufzusuchen.

Bei etwa 50% der Patienten konnte trotz unterschiedlicher Therapieversuche keine deutliche Besserung erzielt werden.

Eine druckdolente Muskulatur, eine zu kleine oder zu große Mundöffnung und Kiefergelenkgeräusche waren ein statistisch signifikanter Einflussfaktor für eine CMD. Einen deutlich geringeren Einfluss auf eine CMD hatten eine asymmetrische Mundöffnung oder eine exzentrische bzw. traumatische Okklusion. Keinen statistisch signifikanten Einfluss hatten die Bisslage, eine große sagittale Frontzahnstufe, ein Zwangsbiss, Kreuzbisse, Overjet und Overbite oder offene Bisse.

Weder kieferorthopädische Behandlungen noch die Bisslage konnten als Ursache für eine CMD angesehen werden.

Auffällig war, dass ein relativ hoher Anteil der Patienten, die nach den sechs Merkmalen des Kurzbefundes in die Gruppen CMD positiv, CMD wahrscheinlich oder gesund eingeteilt wurden, das Merkmal aufwiesen aber als gesund eingestuft wurden oder das Merkmal nicht aufwiesen aber als erkrankt eingestuft wurden. Insbesondere traf dies für die Merkmale „Okklusionsgeräusch“ und „traumatische/exzentrische Okklusion“ zu.

Für die Zukunft ist ein einheitliches Diagnose- und Therapiekonzept wichtig, welches nicht vom jeweiligen Behandler abhängig ist.

Da die Symptomatik und somit auch die Diagnose und Therapie der CMD geprägt ist von einer enormen Komplexität, wird die Craniomandibuläre Dysfunktion noch Gegenstand vieler Arbeiten sein.

6 Literaturverzeichnis

1. Ahlers MO JH. *Klinische Funktionsanalyse interdisziplinäres Vorgehen mit optimierten Fragebögen*. Vol 3. Hamburg: dentaConcept Verlag; 2007:210-226.
2. Bader G, Lavigne G. Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. REVIEW ARTICLE. *Sleep Med Rev*. 2000;4:27-43.
3. Bernal M, Tsamtsouris A. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 year old children. *J Pedod*. 1986;10:127-140.
4. Blank L. Clinical guidelines for managing mandibular dysfunction. *General Dentistry*. 1998;Nov-Dec 1998:592-597.
5. Braun BL. Postural differences between asymptomatic men and women and craniofacial pain patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 1991;72:653-656.
6. Browne PA, Clark GT, Kuboki T, Adachi NY. Concurrent cervical and craniofacial pain. A review of empiric and basic science evidence. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998;86:633-640.
7. Carlsson GE, Egermark I, Magnusson T. Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a 20-year follow-up study from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand*. 2002;60:180-185.
8. Clark GT, Green EM, Dornan MR, Flack VF. Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. *J Am Dent Assoc*. 1987;115:251-256.
9. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997;106:805-819.
10. Darlow LA, Pesco J, Greenberg MS. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. *J Am Dent Assoc*. 1987;114:73-75.
11. De Boever JA SM. Kiefergelenksfehlfunktionen aus physiotherapeutischer und zahnmedizinischer Sicht. Diagnose und Therapie. *Quintessenz*. 1991:35-43.
12. De Kanter RJ, Kayser AF, Battistuzzi PG, Truin GJ, Van 't Hof MA. Demand and need for treatment of craniomandibular dysfunction in the Dutch adult population. *J Dent Res*. 1992;71:1607-1612.

13. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.* 1992;6:301-355.
14. Dworkin SF, Massoth DL. Temporomandibular disorders and chronic pain: disease or illness? *J Prosthet Dent.* 1994;72:29-38.
15. Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. *Angle Orthod.* 2003;73:109-115.
16. Esposito CJ, Panucci PJ, Farman AG. Associations in 425 patients having temporomandibular disorders. *J Ky Med Assoc.* 2000;98:213-215.
17. Ferrario VF, Sforza C, Lovecchio N, Mian F. Quantification of translational and gliding components in human temporomandibular joint during mouth opening. *Arch Oral Biol.* 2005;50:507-515.
18. Gage JP. Mechanisms of disc displacement in the temporomandibular joint. *Aust Dent J.* 1989;34:427-436.
19. Gale EN, Gross A. An evaluation of temporomandibular joint sounds. *J Am Dent Assoc.* 1985;111:62-63.
20. Gay T, Bertolami CN, Donoff RB, Keith DA, Kelly JP. The acoustical characteristics of the normal and abnormal temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987;45:397-407.
21. Gesch D, Bernhardt O, Alte D, Kocher T, John U, Hensel E. Malocclusions and clinical signs or subjective symptoms of temporomandibular disorders (TMD) in adults. Results of the population-based Study of Health in Pomerania (SHIP). *J Orofac Orthop.* 2004;65:88-103.
22. Goulet JP, Lavigne GJ, Lund JP. Jaw pain prevalence among French-speaking Canadians in Quebec and related symptoms of temporomandibular disorders. *J Dent Res.* 1995;74:1738-1744.
23. Greene CS, Laskin DM. Temporomandibular disorders: moving from a dentally based to a medically based model. *J Dent Res.* 2000;79:1736-1739.
24. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Sven Tandlak Tidskr.* 1974;67:101-121.
25. Hirsch C. Kraniomandibuläre Dyfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen. *Oralprophylaxe&Kinderzahnheilkunde.* 2007;1:42-46.

26. Hirsch C, John M. Prevalence of temporomandibular disorders (TMDs) in German children and adolescents. Part 2: Non-painful findings. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*. 2003;11:629-632.
27. Hirsch C, John MT. Prevalence of temporomandibular disorders (TMDs) in German children and adolescents. Part1: Findings on Pain. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*. 2003;10:589-592.
28. Hirsch C, John MT, Drangsholt MT, Mancl LA. Relationship between overbite/overjet and clicking or crepitus of the temporomandibular joint. *J Orofac Pain*. 2005;19:218-225.
29. Jensen U, Ruf S. Longitudinal changes in temporomandibular disorders in young adults: indication for systematic temporomandibular joint screening. *J Orofac Orthop*. 2007;68:501-509.
30. Jurgens J. [Do questionnaires for patients improve the diagnosis of craniomandibular dysfunction with chronic facial pain? A patients' questionnaire study from outpatient practice]. *Mund Kiefer Gesichtschir*. 2003;7:108-111.
31. Kampe T, Hannerz H, Strom P. Ten-year follow-up study of signs and symptoms of craniomandibular disorders in adults with intact and restored dentitions. *J Oral Rehabil*. 1996;23:416-423.
32. Katzberg RW, Westesson PL, Tallents RH, Drake CM. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996;54:147-153; discussion 153-145.
33. Kerschbaum T LS, Mentler-Köser M. Klinische Erfahrungen mit Physiotherapie bei Patienten mit schmerzhaften Funktionsstörungen. *Dtsch Zahnarztl Z*. 2001;56:523-526.
34. Komiyama O, Arai M, Kawara M, Kobayashi K, De Laat A. Pain patterns and mandibular dysfunction following experimental trapezius muscle pain. *J Orofac Pain*. 2005;19:119-126.
35. Lee WY, Okeson JP, Lindroth J. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 1995;9:161-167.
36. Lehmann KM HE. *Zahnärztliche Propädeutik*. Jena: Urban&Fischer Verlag München; 2002.
37. Lobbezoo F, Lavigne GJ. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? *J Orofac Pain*. 1997;11:15-23.
38. Lobbezoo F, van Selms MK, Naeije M. Masticatory muscle pain and disordered jaw motor behaviour: Literature review over the past decade. *Arch Oral Biol*. 2006;51:713-720.

39. Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain*. 2000;14:310-319.
40. McNeill C. History and evolution of TMD concepts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997;83:51-60.
41. Miller VJ, Bodner L. The long-term effect of oromaxillofacial trauma on the function of the temporomandibular joint. *J Oral Rehabil*. 1999;26:749-751.
42. Mohlin B, Kurol J. To what extent do deviations from an ideal occlusion constitute a health risk? *Swed Dent J*. 2003;27:1-10.
43. Nielsen IL, Marcel T, Chun D, Miller AJ. Patterns of mandibular movements in subjects with craniomandibular disorders. *J Prosthet Dent*. 1990;63:202-217.
44. Okeson J. Management of temporomandibular disorders. *Quintessenz*. 1996:141-158.
45. Okeson JP. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2008.
46. Olschowsky A, da Silva GB. [Teaching-welfare integration: a case study]. *Rev Esc Enferm USP*. 2000;34:128-137.
47. Ottl P RT, Lange M, Lauer HC. Der klinische Funktionsstatus der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie in der DGZMK, Arbeitsanleitung; 2005:27-28.
48. Peroz I, Prucha C. CMD-Prävalenz unter Berücksichtigung des Altersverlaufs. *Dtsch Zahnarztl Z*. 2006;61:432-435.
49. Pow EH, Leung KC, McMillan AS. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese. *J Orofac Pain*. 2001;15:228-234.
50. Rammelsberg P, LeResche L, Dworkin S, Mancl L. Longitudinal outcome of temporomandibular disorders: a 5-year epidemiologic study of muscle disorders defined by research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2003;17:9-20.
51. Richter D WD, Lotzmann U. Kopfhaltung von CMD-Patienten und Gesunden in der Sagittalebene. *Dtsch Zahnarztl Z*. 2010;65:19-28.
52. Schulte W. [The functional treatment of the myo-arthropathies of the masticatory apparatus: a diagnostic and physio-therapeutic program]. *Dtsch Zahnarztl Z*. 1970;25:422-436.

53. Stelzenmüller W WJ, ed. *Therapie von Kiefergelenkschmerzen ein Behandlungskonzept für Zahnärzte, Kieferorthopäden und Physiotherapeuten*. Stuttgart: Thieme Verlag; 2004.
54. Stiesch-Scholz M, Fink M, Tschernitschek H. Comorbidity of internal derangement of the temporomandibular joint and silent dysfunction of the cervical spine. *J Oral Rehabil*. 2003;30:386-391.
55. Turp JC, Komine F, Hugger A. Efficacy of stabilization splints for the management of patients with masticatory muscle pain: a qualitative systematic review. *Clin Oral Investig*. 2004;8:179-195.
56. Türp JC SH. Chronische Myoarthropatien des Kausystems. *Schmerz*. 2004;18:109-117.
57. van Selms MK, Lobbezoo F, Wicks DJ, Hamburger HL, Naeije M. Craniomandibular pain, oral parafunctions, and psychological stress in a longitudinal case study. *J Oral Rehabil*. 2004;31:738-745.
58. Vernon H, Steiman I, Hagino C. Cervicogenic dysfunction in muscle contraction headache and migraine: a descriptive study. *J Manipulative Physiol Ther*. 1992;15:418-429.
59. Wahlund K, List T, Dworkin SF. Temporomandibular disorders in children and adolescents: reliability of a questionnaire, clinical examination, and diagnosis. *J Orofac Pain*. 1998;12:42-51.
60. Watson DH, Trott PH. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia*. 1993;13:272-284; discussion 232.
61. Winter FAM, ed. *Schmerzmanagement bei Patienten mit chronischen kraniofazialen Schmerzen*; 2001:219-231.

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung des Alters aller untersuchten Patienten zwischen 1. und 98. Lebensjahr mit drop-out, Altersmedian bei 45 Jahren	5
Abbildung 2: CMD Kurzbefund	6
Abbildung 3: CMD-Status abzüglich drop-out.....	11
Abbildung 4: Mosaikdiagramm Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Geschlecht n=1364	12
Abbildung 5: Zusammenhang zwischen CMD Kurzbefund und Alter	13
Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung einer asymmetrischen Mundöffnung in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364.....	14
Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung von Kiefergelenkgeräuschen in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364.....	15
Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung einer schmerzhaften Muskelpalpation in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364.....	16
Abbildung 9: Häufigkeitsverteilung einer zu geringen/zu großen Mundöffnung in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364.....	16
Abbildung 10: Häufigkeitsverteilung einer traumatischen/exzentrischen Okklusion in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364	18
Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung von Okklusionsgeräuschen in den Gruppen gesund, CMD wahrscheinlich, CMD positiv n=1364.....	19
Abbildung 12: Verteilung des Geschlechts bei CMD positiv	20
Abbildung 13: Verteilung des Alters bei CMD positiv n=104	21
Abbildung 14: Verteilung der Bissstellung bei CMD positiv n=104	22
Abbildung 15: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und Stress in zeitlicher Nähe n=104	23
Abbildung 16: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und einer umfangreichen Zahnbehandlung in zeitlicher Nähe n=104	24
Abbildung 17: Verteilung einer positive Muskelalpation bei allen untersuchten Patienten.....	25
Abbildung 18: Verteilung einer positive Muskelpalpation bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104	26
Abbildung 19: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Muskelpalpation und dem Geschlecht n=104	27
Abbildung 20 Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei allen untersuchten Patienten n=1364	28
Abbildung 21: Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104	29
Abbildung 22: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Geschlecht n=104	30
Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Alter n=104	31

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 24: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Geschlecht n=104	32
Abbildung 25: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Alter n=104	33
Abbildung 26: Verteilung der Beschwerdedauer zwischen weniger als 6 Monate und über 5 Jahre n=104	34
Abbildung 27: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer (<6 Monate und > 5 Jahre) und Geschlecht n=103	35
Abbildung 28: Therapieversuche	36
Abbildung 29: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Therapieversuch n=103	37
Abbildung 30: Beschwerden des muskulären Bewegungsapparates n=104	39
Abbildung 31: Beschwerden des skelettalen Bewegungsapparates n=104	40
Abbildung 32: Häufig Kopfschmerzen, Migräne n=104	41
Abbildung 33: Zungenindendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen Facetten n=104	42
Abbildung 34: Keilförmige Defekte, Rezessionen, McCallsche Girlanden, Stillman Spalten, Zahnlockerungen n=104.....	43
Abbildung 35: Zusammenhang zwischen der Veränderung der Beschwerden und dem Geschlecht n=33	46

8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Therapie/Erfolg n=50	38
Tabelle 2: Mundöffnungsbewegung n=104/103	44
Tabelle 3: Okklusion n=104/103	45
Tabelle 4: Zusammenhang zwischen Geschlecht und CMD-Kurzbefund n=1364	80
Tabelle 5: Zusammenhang zwischen Alter und CMD Kurzbefund	80
Tabelle 6: Zusammenhang zwischen asymmetrischer Mundöffnung und CMD Kurzbefund n=1364	81
Tabelle 7: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkgeräuschen und CMD Kurzbefund n=1364	81
Tabelle 8: Zusammenhang zwischen schmerzhafter Muskelpalpation und CMD Kurzbefund n=1364	82
Tabelle 9: Zusammenhang zwischen zu geringer / zu großer Mundöffnung und CMD Kurzbefund n=1364	82
Tabelle 10: Zusammenhang zwischen traumatischer / exzentrischer Okklusion und CMD Kurzbefund n=1364	83
Tabelle 11: Zusammenhang zwischen asynchronen Okklusionsgeräuschen und CMD Kurzbefund n=1364	83
Tabelle 12: Verteilung des Geschlechts bei CMD positiv n=104	84
Tabelle 13: Verteilung des Alters bei CMD positiv	84
Tabelle 14: Verteilung der Bissstellung bei CMD positiv n=104	84
Tabelle 15: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und Stress in zeitlicher Nähe n=104	85
Tabelle 16: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und einer umfangreichen Zahnbehandlung in zeitlicher Nähe n=104	85
Tabelle 17: Verteilung einer positive Muskelpalpation bei allen untersuchten Patienten n=1364	86
Tabelle 18: Verteilung einer positive Muskelpalpation bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104	86
Tabelle 19: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Muskelpalpation und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104	86
Tabelle 20: Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei allen untersuchten Patienten n=1364	86
Tabelle 21: Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104	87
Tabelle 22: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten n=104	87
Tabelle 23: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Alter bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104	88
Tabelle 24: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104	

TABELLENVERZEICHNIS

.....	88
Tabelle 25: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Alter bei den für CMD positiv getesteten Patienten n=104	89
Tabelle 26: Verteilung der Beschwerdedauer bei den für CMD positiv getesteten Patienten n=104	89
Tabelle 27: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten n=103	89
Tabelle 28: Therapieversuche n=104	90
Tabelle 29: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Therapieversuch n=103	90
Tabelle 30: Therapieversuch Physiotherapie n=50	91
Tabelle 31: Therapieversuch Schiene n=50	92
Tabelle 32: Therapieversuch Medikamente n=50	93
Tabelle 33: Beschwerden des muskulären Bewegungsapparates n=104	93
Tabelle 34: Beschwerden des skelettalen Bewegungsapparates n=104.....	93
Tabelle 35: Häufig Kopfschmerzen, Migräne n=104.....	94
Tabelle 36: Zungenintendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen Facetten n=104	94
Tabelle 37: Keilförmige Defekte, Rezessionen, Mc Callsche Girlanden, Stillman Spalten, Zahnlockerungen n=104	94
Tabelle 38: Dev. gerade (bis zu 2mm zu jeder Seite) n=104.....	94
Tabelle 39: Dev. leichte Abw. (mehr als 2mm) n=104.....	94
Tabelle 40: Dev. starke Abw. (mehr als 6 mm) n=104.....	95
Tabelle 41: Def. gerade (bis zu 2 mm zu jeder Seite) n=104	95
Tabelle 42: Def. leichte Abw. (mehr als 2 mm) n=104.....	95
Tabelle 43: Def. starke Abw. (mehr als 6 mm) n=104	95
Tabelle 44: Offener Biss frontal n=104	95
Tabelle 45: Offener Biss seitlich n=104.....	96
Tabelle 46: Kreuzbiss beidseits n=104.....	96
Tabelle 47: Kreuzbiss einseitig n=104.....	96
Tabelle 48: Schaltlücke n=104	96
Tabelle 49: Freie n=104	96
Tabelle 50: Deckbiss n=103	97
Tabelle 51: Zwangsbisse n=104.....	97
Tabelle 52: Vergrößerte FZS n=104.....	97
Tabelle 53: Zusammenhang zwischen der Veränderung der Beschwerden und dem Geschlecht n=33	97

Untersuchungsbogen Craniomandibuläre Dysfunktion
CMD Screening



3.0 CMD Befund

	✓ Klasse	I	II	II,1	II,2	III
Klin. <u>Bissstellung / -lage</u>				✓	Ja	Nein
Natürliches Gebiss						
Suffizient konservierend und prothetisch versorgtes Gebiss						
Insuffizient konservierend und prothetisch versorgtes Gebiss						
Parafunktionelle Befunde I - <u>Zuggerintenditionen</u> , <u>Wangenveränderungen</u> , <u>Abzessionen</u> , <u>Facetten</u>						
Parafunktionelle Befunde II - <u>Kellförmige Defekte</u> , <u>Rezessionen</u> , <u>McCallsche Gifanden</u> , <u>Stülpungen</u> , <u>Spalten</u> , <u>Zahnlockerungen</u>				✓	Ja	Nein
Palpationsbefunden <u>druckdolent</u> -				✓	Ja	Nein
M. <u>masseter</u>						
M. <u>temporalis</u>						
M. <u>digastricus vent. post.</u>						
M. <u>pterygoideus medialis</u>						
Infra- <u>Suprahyoidale Muskulatur</u>						
<u>Suboccip. Muskulatur</u>						
M. <u>trapezius</u>						
M. <u>sternocleidomastoideus</u>						
Kiefergelenke von <u>lateral</u>						
Kiefergelenke von <u>dorsal</u>						
Knackgeräusche Kiefergelenke -						
<u>initial</u>						
<u>intermediär</u>						
<u>terminal</u>						
Mundöffnungsbewegung - <u>Deviationen</u> : gerade (bis zu 2 mm zu jeder Seite)						
leichte Abweichungen (mehr als 2 mm)						
starke Abweichungen (mehr als 6 mm)						
Mundöffnungsbewegung - <u>Deflexionen</u> : gerade (bis zu 2 mm zu jeder Seite)						
leichte Abweichungen (mehr als 2 mm)						
starke Abweichungen (mehr als 6 mm)						
Offener Biss <u>frontal</u>	✓	Ja	Nein			
Offener Biss <u>seitlich</u>						
Kreuzbiss <u>beidseitig</u>						
Kreuzbiss <u>einseitig</u>						
Schaltlücke						
Freiende						
Deckbiss				✓	Ja	Nein
Zwangsbisse <u>Abweichung > 2 mm</u>						
Vergr. <u>Frontzahnstufe über 6 mm</u>						
Overjet: mm		Max. aktive SKD: mm		Protrusion: mm		
Overbite: mm		Max. passive SKD: mm		Laterotrusion re: mm		
				Laterotrusion li: mm		

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde - Poliklinik für Kieferorthopädie - Ostlanderstr. 2-6, 72076 Tübingen
 Zentrale Aufnahme: 07141 141-1111, T. - Koos, B. - Tel.: +49 7071 29 82160

9.2 Tabellen

**Tabelle 4: Zusammenhang zwischen Geschlecht und CMD-Kurzbefund
n=1364**

Kontingenztabelle

sex Nach CMD screening evidence

Häufigkeiten	CMD positiv	CMD wahrscheinl.	gesund	
Gesamt %				
Spalte %				
Zeile %				
weiblich	79 5,79 75,96 10,65	169 12,39 66,27 22,78	494 36,22 49,15 66,58	742 54,40
männlich	25 1,83 24,04 4,02	86 6,30 33,73 13,83	511 37,46 50,85 82,15	622 45,60
	104 7,62	255 18,70	1005 73,68	1364

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
1364	2	23,344372	0,0233

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	46,689	<,0001
Pearson	45,134	<,0001

Tabelle 5: Zusammenhang zwischen Alter und CMD Kurzbefund

Gesamtmodelltest

Modell	-LogLikelihood	Freiheitsgrade	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Differenz	16,5372	2	33,0745	<,0001
Voll	985,7106			
Reduziert	1002,2478			

r2 (U)	0,0165
Beobachtungen (oder Summe Gewichte)	1364

Konvergiert aufgrund des Gradienten

Parameterschätzer

Term	Schätzer	Std.-Fehler	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Achsenabschnitt[CMD positive]	-1,3866682	0,2274396	37,17	<,0001
age[CMD positive]	-0,0218462	0,0054518	16,06	<,0001
Achsenabschnitt[CMD probably]	-1,9749835	0,1934409	104,24	<,0001
age[CMD probably]	0,01290182	0,0037398	11,90	0,0006

Für Log Chancen von CMD positive/healthy, CMD probably/healthy

Tabelle 6: Zusammenhang zwischen asymmetrischer Mundöffnung und CMD Kurzbefund n=1364

Kontingenztabelle

Mundöffnung asymmetr. 1=ja, 0=Nein By CMD screening evidence

Count Total % Col % Row %	CMD positive	CMD probably	healthy	
No	39 2,86 37,50 3,57	147 10,78 57,65 13,45	907 66,50 90,25 82,98	1093 80,13
Yes	65 4,77 62,50 23,99	108 7,92 42,35 39,85	98 7,18 9,75 36,16	271 19,87
	104 7,62	255 18,70	1005 73,68	1364

Tests

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	2	116,3046	0,1160
Error	1360	885,9432	
C. Total	1362	1002,2478	
N	1364		

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	232,609	<.0001
Pearson	264,311	<.0001

Tabelle 7: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkgeräuschen und CMD Kurzbefund n=1364

Kontingenztabelle

KG Geräusche Nach CMD screening evidence

Häufigkeiten Gesamt % Spalte % Zeile %	CMD positive	CMD probably	healthy	
No	27 1,98 25,96 2,30	172 12,61 67,45 14,64	976 71,55 97,11 83,06	1175 86,14
Yes	77 5,65 74,04 40,74	83 6,09 32,55 43,92	29 2,13 2,89 15,34	189 13,86
	104 7,62	255 18,70	1005 73,68	1364

Tests

	N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
	1364	2	196,95960	0,1965
Test		Chi²	Wahrsch.>Chi²	
Likelihood-Verhältnis		393,919	<,0001	
Pearson		491,555	<,0001	

**Tabelle 8: Zusammenhang zwischen schmerzhafter Muskelpalpation und CMD Kurzbefund
n=1364**

Kontingenztabelle

Muskelpalp. schmerzhaft Nach CMD screening evidence

Häufigkeiten Gesamt % Spalte % Zeile %	CMD positive	CMD probably	healthy	
No	21 1,54 20,19 2,00	122 8,94 47,84 11,63	906 66,42 90,15 86,37	1049 76,91
Yes	83 6,09 79,81 26,35	133 9,75 52,16 42,22	99 7,26 9,85 31,43	315 23,09
	104 7,62	255 18,70	1005 73,68	1364

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
1364	2	184,88301	0,1845

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	369,766	<,0001
Pearson	408,858	<,0001

**Tabelle 9: Zusammenhang zwischen zu geringer / zu großer Mundöffnung und CMD Kurzbefund
n=1364**

Kontingenztabelle

MÖ zu gering, zu groß Nach CMD screening evidence

Häufigkeiten Gesamt % Spalte % Zeile %	CMD positive	CMD probably	healthy	
No	23 1,69 22,12 2,23	136 9,97 53,33 13,18	873 64,00 86,87 84,59	1032 75,66
Yes	81 5,94 77,88 24,40	119 8,72 46,67 35,84	132 9,68 13,13 39,76	332 24,34
	104 7,62	255 18,70	1005 73,68	1364

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
1364	2	134,96604	0,1347

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	269,932	<,0001
Pearson	299,460	<,0001

Tabelle 10: Zusammenhang zwischen traumatischer / exzentrischer Okklusion und CMD Kurzbefund n=1364

Kontingenztabelle

Exzent. Okkl. traumat. Nach CMD screening evidence

Häufigkeiten Gesamt % Spalte % Zeile %	CMD positive	CMD probably	healthy	
No	60 4,40 57,69 5,11	194 14,22 76,08 16,52	920 67,45 91,54 78,36	1174 86,07
Yes	44 3,23 42,31 23,16	61 4,47 23,92 32,11	85 6,23 8,46 44,74	190 13,93
	104 7,62	255 18,70	1005 73,68	1364

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
1364	2	48,221253	0,0481

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	96,443	<,0001
Pearson	116,190	<,0001

Tabelle 11: Zusammenhang zwischen asynchronen Okklusionsgeräuschen und CMD Kurzbefund n=1364

Kontingenztabelle

Asynchr. Okklusionsger. Nach CMD screening evidence

Count Total % Col % Row %	CMD positive	CMD pro- bably	healthy	
No	104 7,62 100,00 7,68	250 18,33 98,04 18,46	1000 73,31 99,50 73,86	1354 99,27
Yes	0 0,00 0,00 0,00	5 0,37 1,96 50,00	5 0,37 0,50 50,00	10 0,73
	104 7,62	255 18,70	1005 73,68	1364

Tests

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	2	3,0053	0,0030
Error	1360	999,2425	
C. Total	1362	1002,2478	
N	1364		

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	6,011	0,0495
Pearson	6,816	0,0331

**Tabelle 12: Verteilung des Geschlechts bei CMD positiv
n=104**

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
Female	79	0,76
Male	25	0,24
Summe	104	1,00

Tabelle 13: Verteilung des Alters bei CMD positiv

Quantile

100,0%	Maximum	77,0
99,5%		77,0
97,5%		72,13
90,0%		59,0
75,0%	Quartil	45,0
50,0%	Median	34,5
25,0%	Quartil	25,0
10,0%		17,0
2,5%		13,25
0,5%		7,0
0,0%	Minimum	7,0

Momente

Mittelwert	36,33
Std.-Abw.	15,6
Std.-Fehler Mittelwert	1,53
95% KI oben Mittelwert	39,36
95% KI unten Mittelwert	33,29
N	104

**Tabelle 14: Verteilung der Bissstellung bei CMD positiv
n=104**

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
Class I	47	0,45
Class II	28	0,27
Class II,1	8	0,08
Class II,2	10	0,096
Class III	11	0,11
Summe	104	1,0

Tabelle 15: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und Stress in zeitlicher Nähe
n=104

Kontingenztabelle

Beginn ->Stress Nach Kiefergelenkknacken pos

Häufigkeiten Gesamt % Spalte % Zeile %	negative	positive	
No	19 18,27 61,29 31,15	42 40,38 57,53 68,85	61 58,65
Yes	12 11,54 38,71 27,91	31 29,81 42,47 72,09	43 41,35
	31 29,81	73 70,19	104

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
104	1	0,06354799	0,0010

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	0,127	0,7215
Pearson	0,127	0,7220

Fishers exakter Test

Wahrsch.	Alternative Hypothese
Links 0,7154	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist größer für Beginn ->Stress=No als für Yes
Rechts 0,4472	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist größer für Beginn ->Stress=Yes als für No
2-seitig 0,8287	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist unterschiedlich über Beginn ->Stress

Tabelle 16: Zusammenhang zwischen einem positiven Befund auf Gelenkknacken und einer umfangreichen Zahnbehandlung in zeitlicher Nähe
n=104

Kontingenztabelle

Beginn ->Zahnbeh. Nach Kiefergelenkknacken pos

Häufigkeiten Gesamt % Spalte % Zeile %	negative	positive	
No	29 27,88 93,55 32,95	59 56,73 80,82 67,05	88 84,62
Yes	2 1,92 6,45 12,50	14 13,46 19,18 87,50	16 15,38
	31 29,81	73 70,19	104

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
104	1	1,5518370	0,0245

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	3,104	0,0781
Pearson	2,707	0,0999

Fishers exakter Test

Wahrsch.	Alternative Hypothese
Links 0,9810	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist größer für Beginn ->Zahnbeh.=No als für Yes
Rechts 0,0838	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist größer für Beginn ->Zahnbeh.=Yes als für No
2-seitig 0,1395	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist unterschiedlich über Beginn ->Zahnbeh.

Tabelle 17: Verteilung einer positive Muskelpalpation bei allen untersuchten Patienten n=1364

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	1049	0,77
Yes	315	0,23
Summe	1364	1,0

Tabelle 18 Verteilung einer positive Muskelpalpation bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	21	0,2
Yes	83	0,8
Summe	104	1,0

Tabelle 19: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Muskelpalpation und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104

Kontingenztabelle

Geschlecht m=1, w=0 Nach Muskelpalp. schmerzhaft

Häufigkeiten	No	Yes	
Gesamt %			
Spalte %			
Zeile %			
Female	10 9,62 47,62 12,66	69 66,35 83,13 87,34	79 75,96
Male	11 10,58 52,38 44,00	14 13,46 16,87 56,00	25 24,04
	21 20,19	83 79,81	104

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
104	1	5,1624863	0,0987

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	10,325	0,0013
Pearson	11,576	0,0007

Fishers exakter Test

Wahrsch.	Alternative Hypothese
0,0015	Wahrsch.(Muskelpalp. schmerzhaft=Yes) ist größer für Geschlecht m=1, w=0=female als für male
0,9998	Wahrsch.(Muskelpalp. schmerzhaft=Yes) ist größer für Geschlecht m=1, w=0=male als für female
0,0015	Wahrsch.(Muskelpalp. schmerzhaft=Yes) ist unterschiedlich über Geschlecht m=1, w=0

Tabelle 20 Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei allen untersuchten Patienten n=1364

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	1175	0,86
Yes	189	0,14
Summe	1364	1,0

Tabelle 21: Verteilung der Kiefergelenkgeräusche bei den auf CMD positiv getesteten Patienten n=104

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	27	0,26
Yes	77	0,74
Summe	104	1,0

Tabelle 22: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten n=104

Kontingenztabelle

Geschlecht m=1, w=0 Nach Kiefergelenkknacken pos

Häufigkeiten	negative	positive	
Gesamt %			
Spalte %			
Zeile %			
Female	26 25,00 83,87 32,91	53 50,96 72,60 67,09	79 75,96
Male	5 4,81 16,13 20,00	20 19,23 27,40 80,00	25 24,04
	31 29,81	73 70,19	104

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
104	1	0,79905144	0,0126

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	1,598	0,2062
Pearson	1,513	0,2187

Fishers exakter Test

Wahrsch.	Alternative Hypothese
Links 0,9344	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist größer für Geschlecht m=1, w=0=female als für male
Rechts 0,1640	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist größer für Geschlecht m=1, w=0=male als für female
2-seitig 0,3162	Wahrsch.(Kiefergelenkknacken pos=positive) ist unterschiedlich über Geschlecht m=1, w=0

**Tabelle 23: Zusammenhang zwischen Kiefergelenkknacken und Alter bei den auf CMD positiv getesteten Patienten
n=104**

Gesamtmodelltest

Modell	-LogLikelihood	Freiheitsgrade	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Differenz	0,572154	1	1,144308	0,2847
Voll	62,787357			
Reduziert	63,359511			

r² (U) 0,0090
 Beobachtungen (oder Summe Gewichte) 104

Konvergiert aufgrund des Gradienten

Parameterschätzer

Term	Schätzer	Std.-Fehler	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Achsenabschnitt	-1,3990488	0,5595108	6,25	0,0124
Alter	0,01465756	0,013703	1,14	0,2848

Für Log Chancen von negative/positive

**Tabelle 24: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Geschlecht bei den auf CMD positiv getesteten Patienten
n=104**

Kontingenztabelle

Geschlecht m=1, w=0 Nach Palpation KG pos

Häufigkeiten	negative	positive	
Gesamt %			
Spalte %			
Zeile %			
female	28 26,92 71,79 35,44	51 49,04 78,46 64,56	79 75,96
male	11 10,58 28,21 44,00	14 13,46 21,54 56,00	25 24,04
	39 37,50	65 62,50	104

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
104	1	0,29278497	0,0043

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	0,586	0,4441
Pearson	0,593	0,4412

Fishers exakter Test

Wahrsch.	Alternative Hypothese
Links 0,2946	Wahrsch.(Palpation KG pos=positive) ist größer für Geschlecht m=1, w=0=female als für male
Rechts 0,8431	Wahrsch.(Palpation KG pos=positive) ist größer für Geschlecht m=1, w=0=male als für female
2-seitig 0,4825	Wahrsch.(Palpation KG pos=positive) ist unterschiedlich über Geschlecht m=1, w=0

**Tabelle 25: Zusammenhang zwischen einer schmerzhaften Gelenkpalpation und dem Alter bei den für CMD positiv getesteten Patienten
n=104**

Gesamtmodelltest

Modell	-LogLikelihood	Freiheitsgrade	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Differenz	0,052324	1	0,104649	0,7463
Voll	68,750252			
Reduziert	68,802577			

r² (U) 0,0008
 Beobachtungen (oder Summe Gewichte) 104

Konvergiert aufgrund des Gradienten

Parameterschätzer

Term	Schätzer	Std.-Fehler	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Achsenabschnitt	-0,3574904	0,5148179	0,48	0,4874
Alter	-0,0042361	0,0131222	0,10	0,7468

Für Log Chancen von negative/positive

**Tabelle 26: Verteilung der Beschwerdedauer bei den für CMD positiv getesteten Patienten
n=104**

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
< 0,5 years	26	0,25
< 1 year	16	0,16
< 2 years	16	0,16
< 5 years	19	0,18
> 5 years	26	0,25
Summe	103	1,0

**Tabelle 27: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Geschlecht bei den für CMD positiv getesteten Patienten
n=103**

Kontingenztafel

Geschlecht m=1, w=0 Nach Beschwerden seit wann? 1=<6Mon., 2=<1J., 3=<2J., 4=<5J., 5=>5J.

Häufigkeiten	< 0,5 Jahre	< 1 year	< 2 years	< 5 years	> 5 years	
Gesamt %						
Spalte %						
Zeile %						
female	16 15,53 61,54 20,51	13 12,62 81,25 16,67	13 12,62 81,25 16,67	14 13,59 73,68 17,95	22 21,36 84,62 28,21	78 75,73
male	10 9,71 38,46 40,00	3 2,91 18,75 12,00	3 2,91 18,75 12,00	5 4,85 26,32 20,00	4 3,88 15,38 16,00	25 24,27
	26 25,24	16 15,53	16 15,53	19 18,45	26 25,24	103

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
103	4	2,2034331	0,0135

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	4,407	0,3537
Pearson	4,539	0,3379

Tabelle 28: Therapieversuche
n=104

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	54	0,52
Yes	50	0,48
Summe	104	1,0

Tabelle 29: Zusammenhang zwischen Beschwerdedauer und Therapieversuch
n=103

Kontingenztafel

Therapieversuche? 1=ja 0=Nein Nach Beschwerden seit wann? 1=<6Mon., 2=<1J., 3=<2J., 4=<5J., 5=>5J.

Häufigkeiten	< 0,5 years	< 1 year	< 2 years	< 5 years	> 5 years	
Gesamt %						
Spalte %						
Zeile %						
No	18 17,48 69,23 33,96	7 6,80 43,75 13,21	9 8,74 56,25 16,98	8 7,77 42,11 15,09	11 10,68 42,31 20,75	53 51,46
Yes	8 7,77 30,77 16,00	9 8,74 56,25 18,00	7 6,80 43,75 14,00	11 10,68 57,89 22,00	15 14,56 57,69 30,00	50 48,54
	26 25,24	16 15,53	16 15,53	19 18,45	26 25,24	103

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
103	4	2,7272542	0,0167

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	5,455	0,2438
Pearson	5,352	0,2530

Tabelle 30: Therapieversuch Physiotherapie
n=50

Kontingenztabelle

Physioth.? Nach Th. ->Besserung?

Häufigkeiten	No	Yes	
Gesamt %			
Spalte %			
Zeile %			
No	21	0	21
	42,00	0,00	42,00
	55,26	0,00	
	100,00	0,00	
Yes	17	12	29
	34,00	24,00	58,00
	44,74	100,00	
	58,62	41,38	
	38	12	50
	76,00	24,00	

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
50	1	7,8859240	0,2862

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	15,772	<,0001
Pearson	11,434	0,0007

Fishers exakter Test

Wahrsch. Alternative Hypothese

Links 1,0000 Wahrsch.(Th. ->Besserung?=Yes) ist größer für Physioth.?=No als für Yes
 Rechts 0,0004 Wahrsch.(Th. ->Besserung?=Yes) ist größer für Physioth.?=Yes als für No
 2-seitig 0,0005 Wahrsch.(Th. ->Besserung?=Yes) ist unterschiedlich über Physioth.?

Tabelle 31: Therapieversuch Schiene
n=50

Kontingenztabelle

Schienth.? Nach Sch.->Besserung? 2

Häufigkeiten	No	Yes	
Gesamt %			
Spalte %			
Zeile %			
No	4	0	4
	8,00	0,00	8,00
	12,50	0,00	
	100,00	0,00	
Yes	28	18	46
	56,00	36,00	92,00
	87,50	100,00	
	60,87	39,13	
	32	18	50
	64,00	36,00	

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
50	1	1,8818234	0,0576

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	3,764	0,0524
Pearson	2,446	0,1179

Fishers exakter Test

Wahrsch. Alternative Hypothese

Links 1,0000 Wahrsch.(Sch.->Besserung? 2=Yes) ist größer für Schienth.? =No als für Yes
 Rechts 0,1561 Wahrsch.(Sch.->Besserung? 2=Yes) ist größer für Schienth.? =Yes als für No
 2-seitig 0,2828 Wahrsch.(Sch.->Besserung? 2=Yes) ist unterschiedlich über Schienth.?

Tabelle 32: Therapieversuch Medikamente
n=50

Kontingenztabelle

Med. Th.? Nach Med->Besserung?

Häufigkeiten	No	Yes	
Gesamt %			
Spalte %			
Zeile %			
No	33	0	33
	66,00	0,00	66,00
	73,33	0,00	
	100,00	0,00	
Yes	12	5	17
	24,00	10,00	34,00
	26,67	100,00	
	70,59	29,41	
	45	5	50
	90,00	10,00	

Tests

N	Freiheitsgrade	-LogLike	r ² (U)
50	1	5,9555912	0,3664

Test	Chi ²	Wahrsch.>Chi ²
Likelihood-Verhältnis	11,911	0,0006
Pearson	10,784	0,0010

Fishers exakter Test

Wahrsch. Alternative Hypothese

Links	1,0000	Wahrsch.(Med->Besserung?=Yes) ist größer für Med. Th.?=No als für Yes
Rechts	0,0029	Wahrsch.(Med->Besserung?=Yes) ist größer für Med. Th.?=Yes als für No
2-seitig	0,0029	Wahrsch.(Med->Besserung?=Yes) ist unterschiedlich über Med. Th.?

Tabelle 33: Beschwerden des muskulären Bewegungsapparates
n=104

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	69	0,66
Yes	35	0,34
Summe	104	1,0

Tabelle 34: Beschwerden des skelettalen Bewegungsapparates
n=104

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	52	0,5
Yes	52	0,5
Summe	104	1,0

**Tabelle 35: Häufig Kopfschmerzen, Migräne
n=104**

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	60	0,58
Yes	44	0,42
Summe	104	1,0

**Tabelle 36: Zungenintendationen, Wangenveränderungen, Abrasionen Facetten
n=104**

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	50	0,48
Yes	54	0,52
Summe	104	1,0

**Tabelle 37: Keilförmige Defekte, Rezessionen, Mc Callsche Girlanden, Stillman Spalten,
Zahnlockerungen
n=104**

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	93	0,89
Yes	11	0,11
Summe	104	1,0

**Tabelle 38: Dev. gerade (bis zu 2mm zu jeder Seite)
n=104**

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	91	0,88
only left	3	0,03
only right	9	0,09
right and left	1	0,01
Summe	104	1,0

**Tabelle 39: Dev. leichte Abw. (mehr als 2mm)
n=104**

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	85	0,82
only left	10	0,1
only right	8	0,08
right and left	1	0,01
Summe	104	1,0

**Tabelle 40: Dev. starke Abw. (mehr als 6 mm)
n=104**

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	98	0,94
only left	1	0,01
only right	4	0,04
right and left	1	0,01
Summe	104	1,0

**Tabelle 41: Def. gerade (bis zu 2 mm zu jeder Seite)
n=104**

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	92	0,88
only left	10	0,01
only right	2	0,02
Summe	104	1,0

**Tabelle 42: Def. leichte Abw. (mehr als 2 mm)
n=104**

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	86	0,83
only left	10	0,1
only right	7	0,07
Summe	103	1,00000

**Tabelle 43: Def. starke Abw. (mehr als 6 mm)
n=104**

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	101	0,97
only left	3	0,03
Summe	104	1,0

**Tabelle 44: Offener Biss frontal
n=104**

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	101	0,97
Yes	3	0,03
Summe	104	1,0

Tabelle 45: Offener Biss seitlich
n=104

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
2	4	0,04
3	1	0,01
No	99	0,95
Summe	104	1,0

Tabelle 46: Kreuzbiss beidseits
n=104

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
Yes	1	0,01
No	103	0,99
Summe	104	1,0

Tabelle 47: Kreuzbiss einseitig
n=104

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	92	0,88
only left	3	0,03
only right	9	0,07
Summe	104	1,0

Tabelle 48: Schattlücke
n=104

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	86	0,83
only right	18	0,17
Summe	104	1,0

Tabelle 49: Freie
n=104

Häufigkeiten		
Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
negative	87	0,84
only left	5	0,05
only right	6	0,06
right and left	6	0,06
Summe	104	1,0

Tabelle 50: Deckbiss
n=103

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	75	0,73
Yes	28	0,27
Summe	103	1,0

Tabelle 51: Zwangsbisse
n=104

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	104	1,0
Summe	104	1,0

Tabelle 52: Vergrößerte FZS
n=104

Häufigkeiten

Klasse	Häufigkeiten	Wahrsch.
No	95	0,91
Yes	9	0,09
Summe	104	1,0

Tabelle 53: Zusammenhang zwischen der Veränderung der Beschwerden und dem Geschlecht
n=33

Kontingenztafel

Geschlecht Nach Veränderung der Beschwerden II

Häufigkeiten	unverändert	Verbesserung	vollständige Verbesserung	
Gesamt %				
Spalte %				
Zeile %				
männlich	4 12,12 36,36 44,44	4 12,12 22,22 44,44	1 3,03 25,00 11,11	9 27,27
weiblich	7 21,21 63,64 29,17	14 42,42 77,78 58,33	3 9,09 75,00 12,50	24 72,73
	11 33,33	18 54,55	4 12,12	33

10 Danksagung

Zunächst einmal danke ich Herr Prof. Dr. Dr. Göz für die freundliche Überlassung des interessanten Themas dieser Dissertation.

Mein Dank geht auch an Dr. Bernd Koos für die Betreuung und die statistischen Betrachtung der Arbeit.

Mein besonderer Dank geht an meinen Mann, meine Eltern und meine Schwester für ihre Unterstützung und einfach für alles.

11 Lebenslauf

Lisa Marx-Janson, geb. Kraus

Geb. 03.08.1983 in Leonberg

EHEMANN

Tobias Marx-Janson, Physiotherapeut

ELTERN

Hans-Jörg Kraus, stellvertretender Schulleiter

Uta Mahler-Kraus, Fachberaterin Schulentwicklung

GESCHWISTER

Eva Kraus, Diplompsychologin

AUSBILDUNG

2001	Abitur Martin-Heidegger-Gymnasium Meßkirch Scheffelpreisträgerin
2002 – 2003	diverse Pflegepraktika Betreuung von drei Jungen im Alter von 9 – 13 Jahren
2003 – 2004	Biomedizinische Assistentin Rheinisches Bildungszentrum Köln
2004 – 2009	Studium der Zahnheilkunde Eberhard-Karls-Universität Tübingen
2008	Famulatur in Fang, Thailand

LEBENS LAUF

04. Juni 2009	Ärztliche Prüfung
17. Juni 2009	Approbation als Zahnärztin an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
seit 10/2009	Assistenz Zahnärztin in niedergelassener Praxis bei A. Nischwitz, Tübingen-Hirschau
Jan.-Nov. 2010	Curriculum Kinderzahnheilkunde mit Erlangung des Tätigkeitsschwerpunktes Kinderzahnheilkunde

Erklärung

Ich versichere, dass ich diese Dissertation selbstständig und unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Tübingen, 24.06.2011

Lisa Marx-Janson