

Aus der Poliklinik für Zahnerhaltung,
Parodontologie und Kinderzahnheilkunde
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. G. Meyer)
im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
(Geschäftsführender Direktor: Univ.-Prof. Dr. G. Meyer)
der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Thema :

**Die psychische Befindlichkeit sowie der Faktor Stress bei
Probanden mit Zeichen und Symptomen funktioneller
Erkrankungen des Kauorgans**

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des akademischen

Grades

Doktor der Zahnmedizin
(Dr. med. dent.)

der

Medizinischen Fakultät

der

Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Greifswald

2009

vorgelegt von: Peter Pausenberger
geb. am: 10.03.1977
in : Regensburg

Dekan: Prof. Dr. H. K. Kroemer

1. Gutachter: PD Dr. O. Bernhardt

2. Gutachter: Prof. Dr. J. C. Türp

Tag der Disputation: 14.12.2009

Raum: Hörsaal der neuen Zahnklinik, Greifswald

Inhaltsverzeichnis

1. Abkürzungen.....	4
2. Einleitung.....	5
3. Literaturübersicht.....	6
3.1. Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD).....	6
3.1.1. Begriffsbestimmung und Terminologien.....	6
3.1.2. Ätiologie.....	7
3.1.2.1. Okklusion.....	7
3.1.2.2. Parafunktionen.....	8
3.1.2.3. Traumata.....	8
3.1.2.4. Genetische Faktoren.....	8
3.1.2.5. Stress und psychische Faktoren.....	10
3.1.3. Epidemiologie.....	10
3.1.4. Klassifikationen.....	11
3.1.5. Therapie.....	12
3.2. Stress.....	16
3.2.1. Begriffsbestimmung.....	16
3.2.2. Stressmodelle.....	17
3.2.3. Stressbewältigung, Coping.....	19
3.2.4. Physiologische Stressreaktion.....	20
3.2.4.1. Sympathikus-Nebennierenmark-Achse.....	20
3.2.4.2. Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse.....	20
3.2.4.3. Auswirkungen von Stress auf die Gesundheit.....	21
3.2.5. Messverfahren.....	21
3.2.6. Zusammenhang von Stress, Coping-Verhalten und CMD.....	23
4. Aufgabenstellung.....	24
5. Material und Methode.....	25
5.1. Patientenkollektiv.....	25
5.2. Untersuchungsverfahren.....	26
5.2.1. Klinische Funktionsanalyse.....	26
5.2.2. Fragebögen.....	26
5.2.2.1. Stressverarbeitungsfragebogen SVF 114.....	26
5.2.2.2. Stresserfahrungsfragebogen SEF 52-99, 4-Punkte Skala.....	28
5.2.2.3. Befindlichkeitsskalierung BSKE 28 hab.....	29
5.3. Datenanalyse.....	30
5.4. Hypothesen.....	31
5.4.1. Hypothese 1.....	31
5.4.2. Hypothese 2.....	31
5.4.3. Hypothese 3.....	31
6. Ergebnisse.....	32
6.1. Beschreibung der Stichprobe.....	32
6.2. Einteilung der CMD-Diagnosen.....	32
6.3. Korrelationsanalyse des gesamten Probandenpools.....	33
6.3.1. Korrelationen objektiver CMD-Diagnosen.....	33
6.3.1.1. Korrelation mit Stressverarbeitungsparametern des SVF.....	33
6.3.1.1.1. Palpationsschmerz Kaumuskulatur.....	33
6.3.1.1.2. Muskel-Gelenkschmerz.....	34

6.3.1.2. Korrelation mit Befindlichkeitsparametern der BSKE.....	34
6.3.1.2.1. Palpationsschmerz Kaumuskulatur.....	34
6.3.1.2.2. Druckdolenz Kiefergelenk.....	35
6.3.1.2.3. Muskel-Gelenkschmerz.....	35
6.3.1.3. Korrelation mit Parametern der Stresserfahrung.....	36
6.3.1.3.1. Palpationsschmerz Kaumuskulatur.....	36
6.3.1.3.2. Druckdolenz Kiefergelenk.....	36
6.3.1.3.3. Muskel-Gelenkschmerz.....	36
6.3.2. Korrelationen subjektiver Symptome.....	37
6.3.2.1.1. Kopfschmerz Häufigkeit.....	37
6.3.2.1.2. Migräne Häufigkeit.....	38
6.3.2.1.3. Gesichtsschmerz Häufigkeit.....	38
6.3.2.1.4. Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit.....	38
6.3.2.1.5. Kiefergelenkschmerz Häufigkeit.....	39
6.3.2.2. Korrelation mit Befindlichkeitsparametern der BSKE.....	39
6.3.2.2.1. Kopfschmerz Häufigkeit.....	39
6.3.2.2.2. Gesichtsschmerz Häufigkeit.....	40
6.3.2.2.3. Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit	40
6.3.2.2.4. Häufigkeit Kiefergelenkschmerz.....	41
6.3.2.3. Korrelation mit Parametern der Stresserfahrung.....	41
6.3.2.3.1. Kopfschmerz Häufigkeit	41
6.3.2.3.2. Gesichtsschmerzen Häufigkeit.....	42
6.3.3. Schmerzfreie Symptome.....	42
6.3.3.1. Kiefergelenkknacken Häufigkeit, Befindlichkeitsparameter der BSKE.....	42
6.3.3.2. Kiefergelenkknacken Häufigkeit, Parameter der Stressverarbeitung	43
6.3. Geschlechtsspezifischer Vergleich einzelner Kombinationen.....	44
6.3.1. Diagnose Palpationsschmerz der Kaumuskulatur.....	44
6.3.1.1. Stressverarbeitungsparameter, Palpationsschmerz der Kaumuskulatur.....	44
6.3.1.2. Befindlichkeitsparameter, Palpationsschmerz der Kaumuskulatur	45
6.3.1.3. Stresserfahrungsparameter, Palpationsschmerz Kaumuskulatur...	45
6.3.2. Diagnose Kiefergelenk Druckdolenz.....	46
6.3.2.1. Befindlichkeitsparameter, Kiefergelenk Druckdolenz	46
6.3.3. Diagnose Pressen häufig/immer.....	47
6.3.3.1. Befindlichkeitsparameter, Pressen häufig/immer.....	47
6.3.4. Diagnose Kopfschmerz häufig/immer.....	48
6.3.4.1. Häufiger Kopfschmerz und BSKE nach Geschlechtern getrennt...	48
6.4.1. Ergebnisse zur Hypothese 1.....	50
6.4.1.1. Zusammenhang zwischen Stressverarbeitung und CMD- Symptomen.....	50
6.4.1.2. Zusammenhang zwischen Stresserfahrung und CMD-Symptomen	50
6.4.1.3. Zusammenhang zwischen Befindlichkeit und CMD-Symptomen. .	51
6.4.2. Ergebnisse zur Hypothese 2.....	51
6.4.3.1. Palpationsschmerz der Kaumuskulatur.....	52
7.1. Methodenkritik.....	56
7.1.1. Die Stichprobe.....	56

7.1.2. Klinische Funktionsanalyse.....	56
7.1.3. Fragebögen.....	57
7.1.3.1. Stresserfahrungsfragebogen (SEF 52-99, 4-Punkte Skala).....	57
7.1.3.2. Befindlichkeitsskalierung (BSKE 28, 7-Punkte Skala).....	58
7.1.3.2. Stressverarbeitungsfragebogen (SVF 114, 5-Punkte Skala).....	58
7.2. Diskussion der Ergebnisse.....	59
7.2.1. Diskussion der Ergebnisse von Hypothese 1.....	59
7.2.2. Diskussion der Ergebnisse von Hypothese 2.....	60
7.2.3. Diskussion der Ergebnisse von Hypothese 3.....	61
8. Zusammenfassung.....	63
9. Literaturverzeichnis.....	65
10. Abbildungsverzeichnis.....	75
11. Tabellenverzeichnis.....	76
12. Anhang.....	78
12.1. Zusammensetzung des Patientenkollektivs.....	78
12.2. Stressverarbeitungsfragebogen SVF 114.....	79
12.2.1. Teststruktur.....	79
12.2.2. Subtests und Strategien des SVF 114.....	79
12.4. Befindlichkeitsskalierung BSKE 28 hab.....	80
12.4.2. Subtests und Kategorien des BSKE 28.....	81
12.4. Verteilung der Diagnosen der Stichprobe.....	82
13. Lebenslauf.....	84

1. Abkürzungen

AAOP	American Academy of Orofacial Pain
ACTH	adrenocorticotropes Hormon
BSKE	Befindlichkeitsskalierung nach Kategorien und Eigenschaftswörtern
CMD	kraniomandibuläre Dysfunktionen
CRH	Corticotropin-Releasing-Hormon
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn, Mund und Kieferheilkunde
EEG	Elektroenzephalogramm
hab.	habituell
HNO	Hals-, Nasen-, Ohren-
HWS	Halswirbelsäule
PSQ	Perceived Stress Questionnaire
RCD/TMD	Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
SEF	Stresserfahrungsfragebogen
SHIP	Study of Health in Pomerania
SVF	Stressverarbeitungsfragebogen
TENS :	transkutane elektrische Nervenstimulation
Mm.	Musculi
z.B.	zum Beispiel

2. Einleitung

Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) sind mit ihren vielfältigen Symptomen in der Bevölkerung weit verbreitet und begegnen dem Zahnarzt in der Praxis auf die eine oder andere Weise beinahe täglich. Die in ihrer Entstehung zusammenwirkenden Faktoren beschäftigen dabei zahlreiche Fachgebiete der Medizin und Forschung von der Zahnmedizin bis zur Orthopädie, Psychologie, Genetik und zahlreichen weiteren. Weitgehende Einigkeit besteht heute darin, dass Stressbelastung und die Art der Stressverarbeitung in vielen Fällen eine wichtige Rolle bei der Ätiopathogenese spielen.

Stress ist in der heutigen Welt mit ihren vielfältigen Anforderungen eine nahezu alltägliche, als fast selbstverständlich hingenommene Belastung. Aber Stress ist nicht nur ein abstrakter Begriff, sondern hat auch vielfältige Wirkungen sowohl auf den Körper als auch auf die Psyche. Ob und in welchem Umfang dies negative Folgen für den Einzelnen hat, hängt nicht nur von Art und Umfang der Stressbelastung, sondern entscheidend auch von der individuellen Art mit ihr umzugehen, ab.

Diese individuellen Verarbeitungsstrategien sind nicht unveränderlich, sondern lassen sich mit entsprechendem Training auch verändern, wodurch man indirekt auch positiven Einfluss auf mögliche Folgeerkrankungen nehmen kann.

Dementsprechend ist es in der Zahnmedizin natürlich von Interesse, welche Stressparameter und Stressverarbeitungsstrategien Auswirkungen auf welche Symptome kraniomandibulärer Dysfunktionen haben können, und in welchem Maße.

In dieser Arbeit sollen verschiedene Symptome kraniomandibulärer Dysfunktionen auf ihren Zusammenhang mit Parametern habituellen Befindens, individueller Stressverarbeitungsstrategien und über das gesamte Leben gemachten Stresserfahrungen untersucht werden. Dabei ist auch von Interesse, auf welche Bereiche von CMD diese Einflüsse wie stark sind, und ob Unterschiede zwischen Mann und Frau vorliegen.

3. Literaturübersicht

3.1. Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD)

3.1.1. Begriffsbestimmung und Terminologien

Der Begriff "kraniomandibuläre Dysfunktionen" (englisch : Craniomandibular Disorders, CMD) fasst als Oberbegriff verschiedene Symptome und Krankheitsbilder im Kopf-, Hals- und Schulterbereich zusammen. Diese können in verschiedenen Kombinationen zusammen, müssen aber nicht zwingend gemeinsam auftreten. CMD umfassen muskuläre Beschwerden wie Schmerzen und Verspannungen im Bereich der Kau-, Gesichts- und Halsmuskulatur, im Kiefergelenkbereich können Beschwerden wie Schmerzen und Bewegungsgeräusche (als Gelenkknacken oder Reiben) auftreten. Einschränkungen der Unterkieferbeweglichkeit (oftmals auch als Folge von Eigenschutz aufgrund von Schmerzen) werden ebenfalls zu den CMD gezählt wie Beschwerden in benachbarten Bereichen wie Kopfschmerzen, migräneartige Beschwerden, HWS-Beschwerden und Ohrgeräusche (Tinnitus).

In dieser Arbeit wird der Begriff CMD im Sinne der Definition der DGZMK verstanden, welche in Anlehnung an die Nomenklatur der American Academy of Orofacial Pain (AAOP) [5] schmerzhaft und nicht schmerzhaft Dysfunktionen einschließt.

Seit der ersten Beschreibung kraniomandibulärer Funktionsstörungen durch den amerikanischen HNO-Arzt Costen 1936 [19] wurden zahlreiche Terminologien und Diagnosen des Krankheitsbildes eingeführt. Dies ist einerseits die Folge des breiten Spektrums von Symptomen, andererseits spiegelt es auch den wissenschaftlichen Kenntnisstand zum jeweiligen Zeitpunkt und den jeweiligen Ansatzpunkt bzw. Teilbereich der zugehörigen Untersuchungen wieder. Einen Überblick über verschiedene Nomenklaturen von CMD gibt Tabelle 3-1.

Tabelle 3-1 Übersicht über verschiedene Nomenklaturen von CMD

Temporomandibular Disorders	Wright 1920, Goodfried 1933
Arthrosis Deformans	Steinhardt 1934
temporomandibular pain syndrome	Schwartz 1957
temporomandibular joint dysfunction syndrome	Shore 1959
okklusoartikuläre Störungen	Gerber 1964
Schmerzdysfunktionssyndrom	Voss 1964
functional TMJ disturbances or disorders	Rampfjord 1968
orofaziale Dyskinesie	Hupfaut, Langen 1969
myofacial pain dysfunction syndrome	Laskin 1969
Myoarthropathie	Schulte 1970, Graber 1971
craniomandibular disorders	McNeil 1990

3.1.2. Ätiologie

Man geht heute von einer multifaktoriellen Genese der CMD aus, bei der Einflüsse von traumatischen, anatomischen, neuromuskulären und psycho-sozialen Faktoren gemäß einem bio-psycho-sozialen Krankheitsverständnis auf Veranlagung, Auslösung und Unterhalt der Erkrankung wirken [81].

Zahlreiche Ursachen werden als auslösende oder mit auslösende Faktoren in der Entstehung einer CMD diskutiert oder wurden bereits nachgewiesen. Neben klassischen Aspekten wie Traumata, Okklusionssituation, Parafunktionen und Habits finden zunehmend psychische Aspekte und Stress Beachtung. Genetische Faktoren, Geschlecht und Alter [28, 30] können ebenfalls Einfluss auf die Ausbildung einer CMD haben, auch jahreszeitliche Faktoren wurden beschrieben [53, 70].

3.1.2.1. Okklusion

Der Einfluss der Okklusion auf die Entstehung und Unterhaltung einer CMD wurde und wird umfangreich diskutiert. Über viele Jahre wurde die Okklusion bzw. Malokklusion als der wichtigste Faktor bei der Entstehung von CMD angesehen, heute ordnet man sie eher als Cofaktoren ein.

Verschiedene Dysgnathieformen wie offener Biss, einseitiger Kreuzbiss, anteriore und distale Molarenverzahnung sowie eine vergrößerte sagittale Stufe sind dabei mehreren Untersuchungen zufolge häufiger mit CMD assoziiert [84, 124, 151]. Andererseits gibt es kein klares Bild, ob die Herstellung idealer Okklusionsverhältnisse durch eine kieferorthopädische Therapie einen positiven Einfluss auf CMD ausübt [38, 87, 105, 130], was gegen einen überproportionalen Anteil der Okklusion als Auslöser spricht.

3.1.2.2. Parafunktionen

Parafunktionen wie Bruxismus, Nägelkauen oder Nuckeln werden sowohl im Kindesalter als auch bei Erwachsenen in Verbindung mit CMD gebracht, die Ergebnisse von verschiedenen Untersuchungen bieten jedoch ein unterschiedliches Bild. Einige Untersuchungen berichten von signifikanten Korrelationen zwischen oralen Parafunktionen und CMD Symptomen [8, 39, 56, 99, 133, 145, 158], andere jedoch konnten keinen signifikanten Zusammenhang nachweisen [31, 136, 150].

3.1.2.3. Traumata

Auch Traumata und Unfälle mit Verletzungen im Bereich des Kiefers und des Gesichts können als Ursache für CMD von Bedeutung sein [20, 127], ebenso chirurgische Eingriffe im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich [126] wie zum Beispiel die Entfernung der dritten Molaren [68, 69].

3.1.2.4. Genetische Faktoren

Einige Untersuchungen konnten auch Unterschiede in der Prävalenz von CMD zwischen verschiedenen ethnischen Gruppen zeigen. Allerdings ist dabei nicht gesichert, ob die Unterschiede auf genetischen Faktoren beruhen oder auf unterschiedlichen Lebensbedingungen in verschiedenen Ländern. So zeigten sich teilweise deutliche Unterschiede bei Kindern und Jugendlichen aus verschiedenen geographischen Regionen (Japan [115], China [26] und Skandinavien [112, 96]). Dagegen zeigten sich bei einer Untersuchung einer in den USA lebenden

Erwachsenenpopulation mit unterschiedlicher ethnischer Herkunft keine Unterschiede [54].

Auch verschiedene Einzelgene scheinen vor allem auf die Ausbildung von CMD Einfluss zu haben [114]. Dabei werden verschiedene mögliche Ansatzpunkte von einzelnen Genen diskutiert, so unter anderem Einfluss auf die individuelle Schmerzwahrnehmung, inflammatorische Prozesse und den Abbau extrazellulärer Matrix. In Tabelle 3-2 sind einige Beispiele für Gene, die im Zusammenhang mit CMD diskutiert werden, zusammengestellt.

Tabelle 3-2 Beispiele für einzelne Gene und diskutierte Wirkungen

individuelle Schmerzwahrnehmung	
COMT (Katecholamin-O-Methyltransferase)	höhere Schmerzempfindlichkeit bei COMT-Erniedrigung
OPRM1, OPRD1	Opioidrezeptoren
inflammatorische Prozesse	
IL6 (Interleukin 6)	Differenzierung von B-Zellen, gefunden bei akuter Synovitis
IL 1RN	Inhibitor von IL 1A
Abbau der extrazellulären Matrix	
MMP (Matrix Metalloproteinasen) Aggrecanase	Abbau von Extrazellulärmatrix-Proteinen, mögliche Faktoren bei Knorpelabbau
Apoptoseregulation	
BAX, BCL	aktiviert bzw. blockiert Apoptose, Betrag zu CMD wird diskutiert
Zellregulation	
AQP 3 (Aquaporin 3, Wasserkanalprotein)	Bei Osteoarthritis höherer Wassergehalt im Gelenk, Rolle bei Osteoarthritis diskutiert
NOV (Nephroblastoma overexpressed gene)	Regulation von Zellproliferation und Differenzierung, Rolle bei Osteoarthritis diskutiert

3.1.2.5. Stress und psychische Faktoren

In den letzten Jahren rücken immer mehr Stress und psychische Faktoren als bedeutende Auslösefaktoren für CMD in den Blickpunkt. In einigen Studien und Veröffentlichungen konnte ein deutlicher Zusammenhang von Stressbelastung, Stressverarbeitung und CMD gezeigt werden [57, 134, 140].

Auf den Zusammenhang von Stress und CMD wird ausführlich in Kapitel 3.2.6. eingegangen.

3.1.3. Epidemiologie

CMD weisen eine hohe Prävalenz in der Bevölkerung auf. Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass je nach Studie zwischen 20 und 40% der untersuchten Erwachsenen ein subjektives Beschwerdeempfinden haben und sogar noch deutlich mehr, nämlich 60 - 80 %, objektivierbare Befunde aufweisen [97, 119, 121, 128, 131, 143].

CMD sind in ihren physischen, psychosozialen und gesellschaftlichen Auswirkungen vergleichbar mit anderen chronischen Schmerzerkrankungen wie Rücken- und Kopfschmerzen [153]. Auch zeigen sich einige Ähnlichkeiten im Auftreten von CMD-Patienten zu dem anderer chronischer Schmerzpatienten [33]. So findet man häufig keine dem Ausmaß der Beschwerden entsprechende pathologische Veränderung, jedoch zeigt sich oft eine psychologische Auffälligkeit der Betroffenen sowie ein ungünstiges Adaptationsverhalten an die Beschwerdesituation. Auch Zusammenhänge zum Ausmaß und Umgang mit beruflichen und sozialen Stress sowie bei einigen Betroffenen eine gehäufte Inanspruchnahme des Gesundheitssystems werden beschrieben.

Deutliche Einflussfaktoren für die Häufigkeit des Auftretens von CMD stellen Alter und Geschlecht dar [94]. Ausgehend von einem sehr geringen Niveau bei Kindern bis 6 Jahren [16, 24] steigt die Anzahl von Patienten mit subjektiv empfundenen Symptomen zwischen 15 und 25 Jahren allmählich an [100], um mit höherem Alter wieder abzunehmen [16, 24], bleibt aber jeweils deutlich hinter der Zahl von objektivierbaren Befunden zurück. Diese bleiben relativ konstant oder nehmen bei älteren Probanden eher zu, wobei dabei zunehmend mehr degenerative Gelenkerkrankungen zu verzeichnen sind [80].

Bevölkerungsrepräsentative Studien zeigen einen Altersgipfel zwischen dem 24. und 44. Lebensjahr mit einem deutlich höheren Anteil weiblicher Patienten (drei bis neunmal mehr Frauen als Männer). Allerdings schwanken die Zahlen sowohl in Bezug auf die Geschlechter- als auch auf die Altersverteilung erheblich [16, 52, 63, 80, 106, 109, 121].

Die Ursachen für die unterschiedliche Geschlechterverteilung werden in der Literatur begründet durch psychische, psychosoziale und hormonelle Unterschiede zwischen Mann und Frau.

Ein unterschiedliches Körper- und Gesundheitsbewusstsein sowie ein anderes erlerntes Rollenverhalten werden dafür ebenso verantwortlich gemacht wie unterschiedliche Schmerzwahrnehmung und verschiedene Strategien beim Umgang mit Stress und Aggressionen [12, 14, 45, 59, 91, 138]. Eine weitere Ursache dürfte im Hormonhaushalt, vor allem dem Östrogenstoffwechsel, begründet liegen [1, 15, 46, 61, 141, 155].

Auch eine allgemeine Bindegewebsschwäche bei Frauen wird als unterstützender Faktor angesehen [60, 157].

3.1.4. Klassifikationen

Analog zu den zahlreichen über die Zeit verwendeten Terminologien wurden auch immer wieder Versuche unternommen, diagnostische Klassifikationen für CMD zu schaffen [116]. Die meisten dieser Klassifikationen konnten sich jedoch nicht durchsetzen.

Eine vor allem in Europa weit verbreitete Klassifikation zur Beurteilung des Schweregrades einer CMD ist der Helkimo-Index [62]. Dieser Index berücksichtigt verschiedene klinische und anamnestische Parameter wie Unterkiefermobilität, Gelenkfunktion, -geräusche und -schmerzen sowie Muskel-palpationsschmerzen. Die Einteilung in leichte, moderate oder schwere Dysfunktion erfolgt anschließend anhand eines Summenscores. Kritik an dieser Klassifikation bezieht sich auf die willkürliche Bewertung der Parameter sowie auf die Zusammenfassung von

Symptomen verschiedener Bereiche (Muskulatur, Gelenk) in einer Dysfunktionsklasse, was keine Unterscheidung zwischen Muskel- und Gelenkerkrankungen ermöglicht [149]. Ein Vorteil dieser Klassifikation hingegen ist die Erfassung auch leichter Dysfunktionen, die bei anderen Klassifikationssystemen oft nicht erfolgt [52].

International weit verbreitet sind die Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RCD/TMD) [34]. Sie sind ein interdisziplinär erarbeitetes Klassifikationssystem, welches in zwei Achsen unterteilt ist. Achse I erfasst dabei physische, somatische Parameter, Achse II schmerzassoziierte psychosoziale Parameter. Die RCD/TMD bieten durch eine exakte Untersuchungsanweisung reproduzierbare Ergebnisse in Bezug auf Befundung und Klassifizierung [36, 154].

3.1.5. Therapie

Ein Großteil der unter CMD-Symptomen leidenden Menschen sucht, vor allem aufgrund von Schmerzen [161], auch Hilfe beim Zahnarzt [82].

Nicht alle CMD sind nach heutigem Kenntnisstand unbedingt behandlungsbedürftig. So stellen objektiv in der Funktionsdiagnostik festgestellte, aber schmerz- und beschwerdefreie, subjektiv vom Patienten nicht als störend empfundene Symptome wie Kiefergelenkgeräusche, Mittellinienabweichungen bei der Kieferöffnung, Palpationsempfindlichkeit der Muskulatur oder in der Röntgendiagnostik festgestellte Arthrosezeichen alleine keine Indikation für das Einleiten einer Therapie dar. Erst beim Auftreten von Schmerz oder eine Limitation der Kieferöffnung sollte eine weiterführende Diagnostik und Therapie eingeleitet werden [146].

Grundsätzliche Ziele der Therapie von CMD-Patienten sind in erster Linie die Schmerzreduktion, die Verminderung von Beschwerden und Limitationen. Damit zusammenhängend auch die Verringerung seelischer Belastungen sowie die Beseitigung von Disharmonien zwischen Kiefergelenk und Okklusion.

Dabei bedingen die zahlreichen Faktoren, die in der Ätiologie zusammenwirken, häufig neben rein zahnmedizinischen Therapieformen auch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mehrerer Fachrichtungen wie Zahnarzt, HNO-Arzt, Neurologen und Orthopäden. Die vielfältigen Ursachen und Symptome der CMD ergeben bzw. bedingen eine Vielzahl von Möglichkeiten des Therapieansatzes.

Vor Beginn einer Therapie hat eine umfangreiche Befunderhebung ebenso Bedeutung wie die Patientenaufklärung und Instruktion. Selbstbeobachtung kann dabei helfen, unbewusste Parafunktionen zu erkennen und einzuschränken. Auch Wechselwirkungen zwischen der momentanen Belastungs- und Stresssituation und dem Auftreten der CMD sollten mit dem Patienten besprochen werden. Die DGZMK empfiehlt als primäre zahnärztliche Therapie und Standardmaßnahme nach Ausschluss von Neoplasien oder ähnlichen Erkrankungen die Behandlung mittels Äquilibrationsschienen oder anderer entsprechender Aufbissbehelfe, da diese reversibel ist [2]. Die Wirkung beruht dabei auf der Harmonisierung der Zahn-, Muskel- und Kiefergelenkfunktionen [111, 139, 142], vor allem auf der Ausschaltung okklusaler Interferenzen und der Reduktion parafunktioneller Aktivitäten [32, 125, 142]. Einen Überblick über verschiedene Therapieansätze bei CMD gibt Tabelle 3-3. Die Äquilibrationsschiene wird in Gelenkzentrik gefertigt und dient der Relaxierung der Kaumuskulatur, der Stabilisierung der Kondylenlage in Zentrik, der Stabilisierung der Okklusion, dem Schutz der Zahnhartsubstanz und des Zahnhalteapparats vor Überbelastung und Attrition sowie der Entlastung der Kiefergelenke [17, 37, 98, 122]. Insbesondere bewirkt sie eine deutliche Reduktion der Muskelaktivität der Mm. masseter und temporalis [64, 117, 120] und reduziert signifikant die Schmerzsymptomatik [49, 79].

Tabelle 3-3 Therapieansätze bei CMD

Therapieansätze
Information, Aufklärung, Selbstbeobachtung, Funktionsbefund
Zahnärztliche Primärtherapie
Schientherapie
Weiterführende zahnärztliche Maßnahmen
Subtraktive Maßnahmen (Einschleiftherapie)
Kieferorthopädische Maßnahmen
Prothetische Rekonstruktion der Okklusion (festsitzend oder herausnehmbar)
Interdisziplinäre Therapieansätze
Physikalische Therapie
Psychologische Therapie
Medikamentöse Therapie
Chirurgische Therapie

Äquilibrationsschienen werden oft für eine begrenzte Zeit zur Erkennung und temporären Ausschaltung einer CMD eingesetzt. Stellt sich dies als erfolgreich heraus, können irreversible Maßnahmen wie das Einschleifen von Okklusionsstörungen, kieferorthopädische Korrekturmaßnahmen und/oder die Rekonstruktion von Teilen oder des gesamten Kausystems eingeleitet werden [4, 51]. Auch als Langzeittherapie können Schienen mit gutem Erfolg eingesetzt werden, vor allem bei biopsychosozial bedingten Parafunktionen [48, 118, 123].

Chirurgische Maßnahmen hingegen am Kiefergelenk sind nur indiziert [2] beim Vorliegen von morphologischen Gründen, mangelnder Erfolgsaussicht einer konservativen Therapie und gleichzeitig ausreichender Erfolgsaussicht der chirurgischen Therapie [21, 77, 90, 129].

Die medikamentöse Therapie mit Analgetika, nonsteroidalen Antirheumatika, Muskelrelaxantien, gelegentlich auch Antidepressiva, Antikonvulsiva, Corticoiden und schlaffördernden Medikamenten sowie Benzodiazepinen kann ebenfalls ein Bestandteil des Therapiekonzepts sein. Diese Medikamente sollten gezielt nach den Erkrankungssymptomen ausgewählt zum Einsatz kommen [2, 27, 29].

Physikalisch-medizinische Methoden wirken meist symptomatisch und helfen auch bei der schnellen Schmerzbeseitigung. Daher sind sie gut geeignet für die Initialtherapie und bei chronischen Beschwerden. Sie umfassen Wärme- oder Kältetherapie in klassischer Anwendung oder in Form von Rotlicht, Mikrowellen oder Ultraschall. Des Weiteren werden Massagen, Manualtherapie, isometrische Spannungsübungen, isotonische Bewegungsübungen und andere physiotherapeutische Maßnahmen eingesetzt [2, 13].

Weitere Therapiemaßnahmen umfassen Akupunktur, Akupressur, und auch die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS), die myogen verursachte Schmerzen verringern können [2, 86].

Bei psychischen Begleiterscheinungen wie Depressionen, besonderen Stress- und psychischen Belastungssituationen zu Beginn oder bei Verschlimmerung der CMD-Symptomatik können begleitende psychotherapeutische Maßnahmen in Abstimmung mit den entsprechenden Fachrichtungen indiziert sein. Die Maßnahmen umfassen dabei ein breites Spektrum wie Verhaltenstherapie, autogenes Training, Yoga u.ä. [2, 51].

3.2. Stress

3.2.1. Begriffsbestimmung

Der Begriff "Stress" (aus dem Englischen "Druck, Anspannung, Belastung") bezeichnet eine durch unspezifische Reize (Stressoren) hervorgerufene Reaktionen zur Bewältigung besonderer Anforderungen und die dadurch entstehende körperliche und geistige Belastung.

Der Begriff Stress bezeichnete ursprünglich in der Physik und Werkstoffkunde die Belastung eines Materials durch Druck oder Zug und wurde erstmals von Hans Selye im medizinischen Kontext verwendet. Selye definierte Stress als die „unspezifische Reaktion des Körpers auf jegliche Anforderung“ [137]. Lazarus und Launier beschreiben Stress allgemein als Ereignis, bei dem äußere oder innere Ansprüche die Anpassungsfähigkeit eines Individuums angreifen oder überschreiten [93]. Stressoren können dabei verschiedenartige Reize sein, äußere physikalische Reize wie Kälte, Hitze, Lärm, körperliche Anstrengungen oder Verletzungen können bei allen Menschen Stress auslösen. Innere, emotionale Reize wie eigene Einstellungen, Ärger oder Leistungsdruck wirken auf jedes Individuum unterschiedlich. Janke [71] teilte Stressoren in vier Klassen: äußere Stressoren, Deprivation primärer Bedürfnisse, Leistungsstressoren und soziale Stressoren (siehe Tabelle 3-4).

Tabelle 3-4 Klassifikation der Stressoren nach Janke

1 Äußere Stressoren
z.B. Reizüberflutung, Reizdeprivation, Gefahrensituationen, Schmerzreize
2 Deprivation primärer Bedürfnisse
3 Leistungsstressoren
z.B. Überforderung, Unterforderung, negative Bewertungen, Prüfungen
4 Soziale Stressoren
z.B. Isolierung, zwischenmenschliche Konflikte, Verlust wichtiger Personen

3.2.2. Stressmodelle

Laux [92] unterscheidet drei grundsätzliche Ansätze der Definition von Stress :

- situationsbezogene Stressdefinitionen
- reaktionsbezogene Stressdefinitionen
- interaktionistische bzw. transaktionale Stressdefinitionen

3.2.2.1. Situationsbezogene (reizbezogene) Stressdefinition

Der stimulus- bzw. situationsbezogene Ansatz versteht gewisse Umweltmerkmale eines Individuums als stressrelevante Reize. Diese Reize, vor allem kritische Lebensereignisse, die eine Neuanpassung des Individuums an seine Umwelt erfordern, führen demnach zu physiologischen Veränderungen und können psychologische und physiologische Störungen hervorrufen [65]. Als Erweiterung des Konzepts wurden später weitere Variablen wie Geschlecht, Alter und Fähigkeit zur Problemlösung sowie „daily hassles“ als alltägliche Stressreize hinzugefügt [85]. Die situationsbezogene Stressdefinition wird kritisiert, da nach Nitsch [113] durch die Subjektivität der Wahrnehmung und Bewertung jeder Reiz Stressrelevanz besitzen könnte, andererseits jede Reaktion und damit auch eine fehlende Reaktion auf Stress als Stressreaktion aufgefasst werden müsste.

3.2.2.2. Reaktionsbezogene Stressdefinition

Reaktionsbezogene Stressmodelle gehen aus von Stress als psychische, physische und verhaltensmäßige Antwort des Körpers auf Störeinflüsse. Selyes „allgemeines Adaptionssyndrom“ beschreibt Stress als immer gleiche, generalisierte Antwort des Körpers auf verschiedene Stressoren, im Versuch durch Anpassung wieder zur Homöostase zurückzukehren. Selye unterteilt dabei Stress als inneren Spannungszustand in positiven Stress („Eustress“) ohne negative Wirkung und negativen, schädlichen Stress („Distress“). Als Folge lang anhaltender Einwirkung von negativem Stress kommt es zu einer Anpassungsreaktion in drei Phasen :

Alarmreaktion

Die erste Phase stellt das Erkennen der Stressoreinwirkung dar und dient dem Bereitstellen von Handlungsreserven für die folgende Widerstandsphase.

Anpassungs- und Widerstandsphase

In ihr versucht der Körper durch Anpassungsreaktionen die Widerstandsfähigkeit gegen wiederkehrende Reize zu erhöhen und so die Situation zu bewältigen. Gelingt dies durch dauerhafte Reizung oder unzureichende Erholungsphasen nicht, kommt es nach Überschreiten der individuellen Toleranzschwelle zur Erschöpfungsphase.

Erschöpfungsphase

In dieser kann es durch eine negative Verschiebung des homöostatischen Gleichgewichts zu Anpassungsstörungen (Krankheiten) kommen.

Die Definition von Stress ausschließlich als Reaktion wird von Nitsch kritisiert, da Reize und Reizvermittlung unerfasst bleiben [113].

3.2.2.3. Transaktionale Stressdefinition

In interaktionistischen und transaktionalen Stressdefinitionen wird Stress nicht allein als Auslöser oder als Antwort des Körpers definiert, sondern als Wechselwirkung einer Person mit ihrer Umgebung. Lazarus und Launier entwickelten ein Modell, welches das Stressgeschehen als wechselseitige Interaktion zwischen Personen und ihrer Umwelt (Transaktion) beschreibt [93]. Das Ausmaß, in dem eine Situation zu Stressreaktionen führt, hängt demnach von individuellen Charakteristika jeder Person ab. Lazarus und Launier beschreiben ein dreiteiliges Bewertungsmodell (Appraisal), von dem abhängt, ob eine Stressreaktion ausgelöst wird und ein Lösungsversuch (Coping) begonnen wird.

Primäre Bewertung (Primary Appraisal)

Diese erste Einschätzung dient dem Erkennen der Situation und der Beurteilung möglicher Gefahren. Dabei wird unterschieden, ob eine Anforderung irrelevant, angenehm oder stressbezogen ist und welchen Stressbezug sie darstellt.

Sekundäre Bewertung (Secondary Appraisal)

Diese zweite Einschätzung dient der Beurteilung der Bewältigungsmöglichkeiten. Diese umfassen dabei eigene intellektuelle, soziale, materielle und körperliche Fähigkeiten und Ressourcen.

Neubewertung (Reappraisal)

Die Neubewertung erfolgt als eine Art Bilanz nach erfolgten Bewältigungsversuchen. Als Ergebnis kann es zu einem Erfahrungsgewinn und zur Ausbildung von Bewertungstendenzen kommen, die helfen, eine zukünftige, ähnliche Situation besser zu bewältigen.

3.2.3. Stressbewältigung, Coping

In der transaktionalen Stresstheorie von Lazarus und Launier werden zwei Bewältigungsstrategien (Coping-Strategien) unterschieden, mit denen eine Person auf Anforderungen reagiert, das problembezogene und das emotionszentrierte Coping. Die problembezogene Strategie versucht die Situation entweder anzugehen und zu bewältigen oder ihr auszuweichen bzw. zu flüchten. Emotionszentriertes Coping versucht den Bedrohungsaspekt der Anforderung zu verdrängen, zu verleugnen oder zu beschönigen.

Krohne entwickelte ein Modell [89] mit den Strategien Vigilanz und Vermeidung. Dabei steht Vigilanz für das aktive Suchen und Verarbeiten von potenziell bedrohlichen Informationen zur Verminderung der Unsicherheit.

Moos schließlich führte ein Coping-Modell [108] mit drei Strategien ein, mit einem bewertungsorientierten Bewältigungsverhalten als dritter Strategie neben den von Lazarus und Launier bekannten problemorientierten und emotionsorientierten Coping (siehe Tabelle 3-5).

Tabelle 3-5 Haupttypen des Coping-Verhalten nach Moos

Bewertungsorientiertes Coping
Logische Analyse und geistige Vorbereitung Kognitive Neudefinition Kognitives Vermeiden oder Verleugnen
Problemorientiertes Coping
Bemühung um Information und Hilfe Problemlösendes Handeln Streben nach neuen Aufgaben
Emotionsorientiertes Coping
Affektive Steuerung Emotionales Ausleben Resigniertes Akzeptieren

3.2.4. Physiologische Stressreaktion

Als physiologische Antwort auf das Einwirken von Stressreizen kommt es zur Aktivierung von zwei Hauptstressachsen [11], der Sympathikus-Nebennierenmark-Achse und der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse.

3.2.4.1. Sympathikus-Nebennierenmark-Achse

Als Stressfolge erfolgt eine Aktivierung des sympathischen Nervensystems. Über die Sympathikus-Nebennierenmark-Achse kommt es zur Ausschüttung von Katecholaminen. Als Folge kommt es zu einer Erhöhung der Herzschlagfrequenz, der Atemfrequenz und des Blutdrucks, allgemein zu einer Aktivitätssteigerung der für die Stressreaktion wichtigen Teile des Körpers, wohingegen abbauende, katabolische Stoffwechselforgänge gedrosselt werden. So kommt es unter anderem zu einer Verengung der Blutgefäße der Eingeweide, dagegen werden die Blutgefäße der Skelettmuskulatur, die Pupillen und Bronchien erweitert.

3.2.4.2. Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse

Über die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse kommt es durch eine Hormonkaskade über CRH (Corticotropin-Releasing-Hormon), ACTH (adrenocorticotropes Hormon) zur Ausschüttung von Kortisol. Kortisol beeinflusst

zahlreiche Prozesse im Körper und versorgt ihn für die Bewältigung kurzer Stressphasen mit Energie und unterdrückt für diese Phasen ungünstige Einflüsse wie Hunger oder Durst. Über einen Feedback-Mechanismus hemmt Kortisol die CRH- und ACTH-Ausschüttung, um zu hohe Kortisolspiegel zu verhindern.

3.2.4.3. Auswirkungen von Stress auf die Gesundheit

Bleibt der Kortisolspiegel bei lang anhaltendem Stress dauerhaft erhöht, kehrt sich die positive leistungsfördernde kurzfristige Wirkung in schädliche Langzeitfolgen um. Ein dauerhaft erhöhter Kortisolspiegel wird mit zahlreichen Krankheiten in Verbindung gebracht wie Arteriosklerose, Hypertonie, Arteriosklerose, Psychosen, Depressionen und auch Gedächtnisstörungen [10, 41].

Auch auf das Immunsystem zeigen sich die Einflüsse von Stress unterschiedlich, je nachdem wie lange die Belastungssituation besteht. Kurzfristige Stresseinwirkungen bewirken einen Anstieg der Th1-Zytokine bei unverändertem Level der Th2-Zytokine und können immunstimulierend wirken, während langfristige Stresseinwirkungen zu einem Anstieg des Levels der Th2-Zytokine bei Absinken des Levels der Th1-Zytokine, und damit zu einer Dysregulation des Immunsystems führt [103].

3.2.5. Messverfahren

Entsprechend den zwei Hauptsäulen der Stressreaktion mit einer psychischen und physiologischen Antwort auf Stressoren können zur Erfassung von Stress zwei grundsätzliche Ansätze zum Zuge kommen. Bei den physiologischen Verfahren nutzt man dabei die körperliche Antwort auf die Stressoren. Nach Seefeldt [135] ist es aufgrund seiner dynamischen Natur und zahlreichen Aspekte nicht möglich, Stress mit einem Messverfahren komplett zu erfassen. Er listet verschiedene grundsätzliche Möglichkeiten auf, Stress zu erfassen:

- Fragebögen zur Selbstauskunft
- Fremdbeobachtung
- Belastungsexperimente (Konzentrationsmessungen, Reiz-Reaktions-Messungen)
- Messung physiologischer Parameter (Blutdruck, Puls)
- Messung biochemischer Parameter (Katecholaminbestimmung u.ä.)
- EEG-Messung
- Testverfahren mit psychometrischen Skalen (psychologische Verfahren)

Da einige der oben genannten Verfahren subjektive Einflüsse bergen wie die Fremdbeobachtung oder schwer durchzuführen bzw. ungenau sind, finden vor allem die Erfassung physiologischer und biochemischer Parameter sowie standardisierte Fragebögen Verwendung.

Bei den physiologischen und biochemischen Verfahren nutzt man neben der Messung der Veränderungen von Blutdruck und Herzfrequenz vor allem die Bestimmung der Hormonspiegel entweder im Blutplasma, Urin [50, 55, 151] oder im Speichel [78, 83]. Dabei wird und wurde eine große Bandbreite an Hormonen im Zusammenhang mit Stress untersucht [18].

Bei den psychologischen Verfahren verwendet man zur Erfassung der Stressbelastung in der Regel standardisierte Fragebögen. Nach Fliege et al. kann Stress am besten durch die individuelle Selbsteinschätzung mit Hilfe von Selbstbeurteilungsskalen quantifiziert werden [47], da die Wahrnehmung und Wirkung objektiv gleicher Anforderungen ebenso wie die Lösungsstrategien individuell sehr verschieden sind. Im Rahmen dieser Arbeit wurden drei verschiedene Stressfragebögen verwendet, der Stresserfahrungsbogen (SEF 52-99, 4-Punkte Skala) [75] von Janke, Erdmann und Kallus, der Stressverarbeitungsfragebogen (SVF 114, 5-Punkte Skala) [73] von Janke, Erdmann und Boucsein und die habituelle Befindlichkeitsskalierung (BSKE 28 hab., 7 Punkte Skala) [74] von Janke, Erdmann und Hüppe, auf die im Methodenteil näher eingegangen wird. Ein weiterer erwähnenswerter Fragebogen ist der „Perceived Stress Questionnaire“ (PSQ) nach Levenstein [95], der den wahrgenommenen Stress erfasst.

3.2.6. Zusammenhang von Stress, Coping-Verhalten und CMD

Während in früheren Zeiten die Okklusion als Schlüssel zur Pathogenese von CMD angesehen wurde, richtet sich die Aufmerksamkeit zunehmend auf Stress und psychosoziale Spannungszustände als Hauptfaktor oder wichtigen Cofaktor [58].

So wurden zahlreiche Studien durchgeführt, um Zusammenhänge zwischen Stressbelastung und Stressverarbeitung und dem Vorliegen bzw. den Ausprägungen kranio-mandibulärer Dysfunktionen aufzuzeigen und zahlreiche Arbeiten vorgelegt, die sich mit diesem Thema beschäftigen.

Die meisten bestätigen dabei die Zusammenhänge sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern und Jugendlichen [22, 134, 151], gerade der Zusammenhang zwischen myofaszialen Beschwerden und Stressbelastung wird dabei oft hervorgehoben [6, 134, 151]. Die Zusammenhänge zwischen Stress und Kiefergelenksymptomen erwiesen sich dagegen als nicht signifikant [57, 101, 132]. So konnten Sieber et al. einen Zusammenhang zwischen Stress und Muskelbefunden aufzeigen, wohingegen in dieser Studie mit Jugendlichen die Zusammenhänge zwischen Stress und Kiefergelenkbeschwerden nicht signifikant waren [140]. Der enge Zusammenhang zwischen Stress und CMD wird im Umkehrschluss auch unterstützt durch eine Studie von Filho, Manzi et al., die bei der Untersuchung von 40 abgeschieden und weitgehend stressfrei lebenden Bauern und Fischern kaum CMD Symptome fanden [44].

Nicht nur allgemein die Stressbelastung, sondern auch die Art des Stresses und die Coping-Strategie diese zu bewältigen, scheinen von Bedeutung zu sein. De Leeuw et al. fanden Unterschiede in der Coping-Strategie zwischen Patienten und Nichtpatienten [22] und nennen eine mangelnde Stressverarbeitung als mögliche Ursache für chronische Schmerzzustände bei CMD [23]. Patienten, die sich ihrer Stressbelastung bewusst sind und positive Coping-Strategien verfolgen, zeigten ein besseres Behandlungsergebnis [148], wohingegen Patienten mit negativen Coping-Strategien eher chronische Formen einer CMD entwickeln und auch häufiger Schmerzen beklagen [40, 160].

4. Aufgabenstellung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin herauszufinden, in welcher Relation erlebter Stress, subjektive Stressbewältigungsstrategien und das Befinden zu kranio-mandibulären Funktionsstörungen stehen. Die für die Analyse erforderlichen Daten wurden durch die bevölkerungsrepräsentative „Study of Health in Pomerania“ (SHIP 0) sowie den an diese Studie assoziierten Projektbereich „Munderkrankungen und Kranio-mandibuläre Dysfunktionen“ erhoben.

Dabei sind folgende Fragestellungen interessant :

- Zeigen Probanden mit Zeichen und Symptomen von CMD eine Abhängigkeit von negativen Stressparametern?
- Wie verhält sich diese Abhängigkeit bei Probanden mit subjektivem Schmerzempfinden im Vergleich mit Probanden mit objektiven Schmerzsymptomen bzw. schmerzfreien Zeichen von CMD?
- Zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede in der Abhängigkeit von CMD-Symptomen und Stressparametern?

5. Material und Methode

5.1. Patientenkollektiv

Als Grundlage für die Analysen dient das Datenmaterial der bevölkerungsrepräsentativen interdisziplinären Untersuchung Study of Health in Pomerania (SHIP 0) sowie des an diese Studie assoziierte Projektbereichs Munderkrankungen und Kraniomandibuläre Dysfunktionen. In der Study of Health in Pomerania (SHIP 0) wurden die epidemiologischen Basisdaten zur Prävalenz von Karies, Parodontopathien, Dysgnathien, funktionellen Störungen einschließlich Parafunktionen in den Altersgruppen 20 - 79 Jahre erfasst und Daten zu Ausmaß und Charakter zahnärztlicher Restaurationsmaßnahmen am Kauflächenkomplex erhoben. Im an die SHIP 0 angeschlossenen Projektbereich "Munderkrankungen und kraniomandibuläre Dysfunktionen" wurden differentialdiagnostische Aspekte kraniomandibulärer Dysfunktionen sowie Risikofaktoren funktioneller Erkrankungen dieses Systems wie Dysgnathien, Zahnverluste, Parafunktionen, iatrogene Eingriffe am Kauflächenkomplex, Stress und sozioökonomische Faktoren detaillierter untersucht. Dieser Arbeit zugrunde liegt ein Probandenpool von 564 Personen (314 Frauen und 250 Männer) aus verschiedenen Alters- und Einkommensgruppen und mit unterschiedlichem Familien- und Bildungsstand. Die genaue absolute und prozentuale Verteilung ist im Anhang unter 12.1. dargestellt.

5.2. Untersuchungsverfahren

5.2.1. Klinische Funktionsanalyse

Die klinische Funktionsanalyse erfolgte mit Hilfe der für die Study of Health in Pomerania entwickelten Befundbögen. In diesen wurden unter anderem Daten erhoben zu Druckdolenzen im Gelenkbereich, Muskelbefunden, Gelenkgeräuschen, Unterkiefermobilität, Ablauf der Öffnungsbewegung des Unterkiefers, Lippen- und Zungenfunktion sowie dynamischer Okklusion. Der Befundbogen ist zusammengesetzt aus einem Befragungsteil (klinischer Funktionsstatus 1) und der klinischen Untersuchung (klinischer Funktionsstatus 2). Die Befundaufnahme erfolgte am entspannt und aufrecht sitzenden Probanden. In dieser Arbeit wurde besonders Bezug genommen auf die Untersuchungsergebnisse zu Muskelpalpationsschmerzen und Kiefergelenkschmerzen.

5.2.2. Fragebögen

Die Stressparameter wurden mit drei Stressfragebögen erhoben, dem Stresserfahrungsfragebogen (SEF 52-99, 4-Punkte Scala) von Janke, Erdmann und Kallus [75], dem Stressverarbeitungsfragebogen (SVF 114, 5-Punkte-Scala) von Janke, Erdmann und Boucsein [73] sowie der habituellen Befindlichkeitsskalierung (BSKE 28 hab., 7-Punkte Skala) von Janke, Erdmann und Hüppe [74].

5.2.2.1. Stressverarbeitungsfragebogen SVF 114

Der Stressverarbeitungsfragebogen [73, 76] dient der tendenziellen Erfassung von individuellen Bewältigungs- und Verarbeitungsmaßnahmen in Belastungssituationen. Er ermöglicht dabei eine Differenzierung von Positiv-Strategien, die auf eine Stressreduktion hinzielen und Negativ-Strategien, die im Allgemeinen stressverstärkend wirken. Der Fragebogen besteht aus 114 Items gegliedert in 19 Subtests, mit denen verschiedene relativ unabhängige Merkmale erfasst werden.

Der SVF beruht dabei auf verschiedenen theoretischen Annahmen und Voraussetzungen:

- Stress in Belastungssituationen wird nicht passiv hingenommen, sondern Prozessen zum Wiedererreichen der stabilen Ausgangslage beantwortet (Coping)
- Die eingesetzten Maßnahmen sind habituelle /zeitlich stabile Personenmerkmale (Zeitkonstanz)
- Die eingesetzten Copingstrategien sind relativ unabhängig von der Art der Belastungssituation (Situationskonstanz)
- Die eingesetzten Copingstrategien sind relativ unabhängig von der Art der Belastungsreaktion (Reaktionskonstanz)
- Es sind mehrere relativ unabhängige Copingstrategien unterscheidbar (Mehrdimensionalität)
- Die Copingstrategien sind relativ unabhängig von Persönlichkeitsmerkmalen
- Die Copingstrategien sind der Person soweit bewusst, dass sie verbal abfragbar sind

Der Proband gibt bei jedem Item anhand einer fünfstufigen Ratingskala (siehe Abbildung 5-1) an, wie wahrscheinlich die jeweilige Reaktion seiner Art zu reagieren entspricht. Die 114 Items lassen sich zu drei Positivstrategien, einer Negativstrategie und zwei singulären Strategien zusammenfassen. Dabei entspricht die Negativstrategie einer Strategie der emotionalen Betroffenheit und des Aufgebens, die Positivstrategie 1 zielt auf Bewältigung durch Abwerten- und Umbewerten, die Positivstrategie 2 auf Ablenkung, die Positivstrategie 3 auf Kontrolle. Die singulären Strategien lassen sich nicht ohne weiteres den anderen Bereichen zuordnen. Die einzelnen Subtests und Strategien des SVF 114 sind im Anhang unter 12.1.2. aufgeführt.

Abbildung 5-1 Skala und Fragestellung des SVF 114

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin...					
...	neige ich dazu, zu resignieren				
	0	1	2	3	4
	gar nicht	kaum	möglicher- weise	wahrschein- lich	sehr wahr- scheinlich

5.2.2.2. Stresserfahrungsfragebogen SEF 52-99, 4-Punkte Skala

Der Stresserfahrungsfragebogen (SEF 52-99, 4-Punkte Scala) von Janke, Erdmann und Kallus erfasst die Häufigkeit konkreter Stressereignisse des gesamten vorangegangenen Lebens. Dabei werden 52 Items in 13 Subtests gegliedert. Mit dem SEF wird die Häufigkeit negativer Ereignisse, die der Proband in seinem bisherigen Leben erfahren hat, ermittelt. Die Ereignisse werden dabei auf einer 4-Punkte-Skala (nie =“0“, einmal =“1“, zweimal =“2“ und öfter erlebte =“3“) von den Probanden erfragt (siehe Abbildung 5-2). Die Summe aller Werte ergibt die Variable für den SEF. Je größer der Wert ist, desto mehr negative Lebensereignisse hatte der Proband erfahren. Eine Übersicht über die Subtests des SEF ist im Anhang unter 12.3. aufgeführt.

Abbildung 5-2 Skala und Fragestellung des SEF 52-99

Ich bin arbeitslos geworden.			
0	1	2	3
nie	einmal	zweimal	öfter

5.2.2.3. Befindlichkeitsskalierung BSKE 28 hab.

Die "Befindlichkeitsskalierung anhand von Kategorien und Eigenschaftswörtern (BSKE hab.)" nach Janke, Erdmann und Hüppe [74] dient der mehrdimensionalen Beschreibung des habituellen, längerfristigen emotionalen Befindens. Der Proband beurteilt sich mit diesem Instrument selbst und gibt auf einer siebenstufigen Skala mit einem Wert zwischen 0 und 6 an wie sehr bestimmte Gefühlszustände seiner allgemeinen Befindlichkeit entsprechen. Jede Skala ist dabei gekennzeichnet durch ein Substantiv und zwei Adjektive (siehe Abbildung 5-3). Die Stressvariablen wurden berechnet, indem die 28 Items zu 14 Subtests zusammengefasst wurden, die entsprechenden Werte addiert und der Mittelwert für diese Subscala gebildet wurde. Schließlich wurden diese zu den beiden Kategorien positives und negatives Befinden zusammengefasst (siehe Anhang 12.4.1.). Eine Übersicht über die Subtests und Kategorien ist im Anhang unter 12.4.2. aufgeführt.

Abbildung 5-3 Skala und Fragestellung der BSKE 28 hab.

Gefühl der Ängstlichkeit (z.B. ängstlich, angsterfüllt)						
0	1	2	3	4	5	6
gar nicht	sehr schwach	schwach	etwas	ziemlich	stark	sehr stark

5.3. Datenanalyse

Die Datenanalyse erfolgte mit Hilfe des Computerprogramms SPSS, dabei wurden als statistische Verfahren [156] die Korrelationsanalyse (Spearman) und der U-Test (Mann-Whitney) verwendet.

Die Korrelationsanalyse (Spearman) dient dem Vergleich ordinal skalierten Daten. Diese liegen sowohl bei den Werten der Funktionsanalyse als auch bei denen der Fragebögen vor. Die Werte müssen dabei nicht zwingend gleiche Abstände aufweisen. Geprüft wird die Nullhypothese, die besagt, dass es keinen Zusammenhang zwischen den geprüften Variablen gibt. Der Korrelationskoeffizient hätte dann einen Wert von Null. Gehen hohe Werte einer Variablen mit hohen Werten einer anderen einher, liegt eine einseitig positive Korrelation vor. Gilt dies auch in umgekehrter Richtung, ist die Korrelation zweiseitig positiv. Bei negativen Korrelationen liegen bei hohen Werten einer Variablen niedrige der anderen vor, bei beidseitig negativer Korrelation auch umgekehrt. Ein Korrelationskoeffizient von "1" bzw. "-1" bedeutet demnach eine 100% positive bzw. negative Abhängigkeit einer Variable von der anderen.

Der U-Test (Mann-Whitney) dient dem Vergleich zweier unabhängiger nichtparametrischer Stichproben. In dieser Arbeit wird dieser Test zum geschlechtsspezifischen Vergleich einzelner Zusammenhänge verwendet.

Für alle Analysen werden zweiseitige Signifikanzniveaus verwendet, und zwar $p < 0,05$ und $p < 0,01$. Das Signifikanzniveau bezeichnet dabei die Irrtumswahrscheinlichkeit, so bedeutet ein Signifikanzniveau von $p < 0,05$, dass die maximal zulässige Wahrscheinlichkeit für einen Irrtum 5% beträgt, bei $p < 0,01$ demnach 1%.

5.4. Hypothesen

5.4.1. Hypothese 1

Probanden mit Zeichen und Symptomen von CMD zeigen eine signifikant deutlichere Abhängigkeit von Parametern negativer Stressverarbeitungs- und Bewältigungsstrategien, negativer Befindlichkeit sowie der Summe der Stresserfahrungen in ihrem Leben als Probanden ohne Zeichen und Symptomen von CMD.

5.4.2. Hypothese 2

Bei Probanden mit subjektivem Schmerzempfinden ist die Abhängigkeit von negativen Stressverarbeitungsstrategien stärker als bei Probanden mit objektiven Schmerzsymptomen bzw. schmerzfreen Zeichen von CMD.

5.4.3. Hypothese 3

Es zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede in der Abhängigkeit von CMD-Symptomen und den untersuchten Stressparametern.

6. Ergebnisse

6.1. Beschreibung der Stichprobe

Der Probandenpool bestand aus 564 Personen, davon 314 Frauen und 250 Männer. Die Einteilung nach dem Helkimo-Index ergab für 223 davon keine, für 286 leichte, für 49 mittelschwere und für 6 Probanden schwere Dysfunktionen. Frauen waren dabei von Dysfunktionen sowohl absolut als relativ stärker betroffen (siehe Tabelle 6-1). Die Verteilung der einzelnen CMD-Symptome und Diagnosen ist im Anhang unter 12.4. ausführlich aufgeführt.

Tabelle 6-1 Häufigkeit und Verteilung der Dysfunktionsklassen nach Helkimo

Helkimo Dysfunktionsklasse	gesamt		Frauen		Männer	
	N=564	Prozent	N=314	Prozent	N=250	Prozent
0	223	39,5 %	105	33,4 %	118	47,2 %
1	286	50,7 %	175	55,7 %	111	44,4 %
2	49	8,7 %	30	9,6 %	19	7,6 %
3	6	1,1 %	4	1,3 %	2	0,8 %

6.2. Einteilung der CMD-Diagnosen

Die für den gesamten Probandenpool erhobenen Werte der einzelnen Subtests und Kategorien der Fragebögen BSKE, SEF und SVF wurden auf Zusammenhänge mit den gestellten CMD Diagnosen überprüft. Die Ergebnisse der Korrelationsanalysen sind im Folgenden geordnet nach objektiven Diagnosen, subjektiv von den Probanden erfragten Häufigkeiten von CMD-Symptomen und schmerzfreien Zeichen. Einen Überblick über die untersuchten Diagnosen und deren Einteilung gibt Tabelle 6-2. Einzelne Kombinationen wurden danach getrennt mit Hilfe des U-Test (Mann-Whitney) auf geschlechtsspezifische Unterschiede hin untersucht.

Tabelle 6-2 Übersicht und Einteilung der CMD-Diagnosen

objektive Diagnosen
Palpationsschmerz der Kaumuskulatur
Druckdolenz des Kiefergelenks
Druckdolenz von Muskel- und Gelenk
subjektive Symptome
Häufigkeit von Kopfschmerz
Häufigkeit von Gesichtsschmerz
Häufigkeit von Migräne
Häufigkeit von Gesichtsmuskelschmerz
Häufigkeit von Kiefergelenkschmerz
schmerzfremde Symptome
Häufigkeit von Kiefergelenkknacken

6.3. Korrelationsanalyse des gesamten Probandenpools

Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse sind im Folgenden dargestellt. Wegen der besseren Übersichtlichkeit sind in den Tabellen nur die jeweils signifikanten Korrelationen zu Kategorien und Subtests aufgeführt. Nicht aufgeführte Diagnosen zeigten keine Zusammenhänge.

6.3.1. Korrelationen objektiver CMD-Diagnosen

6.3.1.1. Korrelation mit Stressverarbeitungsparametern des SVF

6.3.1.1.1. Palpationsschmerz Kaumuskulatur

Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur zeigten sich mit $p < 0,01$ assoziiert mit der zusammengefassten "Negativstrategie", mit $p < 0,05$ zur "Positivstrategie 2". Weitere signifikante Korrelationen zeigten sich zu Subtests aus dem Bereich der Negativstrategien mit $p < 0,01$ zu "Resignation", mit $p < 0,05$ zu "Fluchttendenz", "Soziale Abkapselung" und "Selbstbemitleidung". Der zur Positivstrategie 2 gehörende Subtest "Ersatzbefriedigung" korrelierte mit $p < 0,01$, die singuläre Strategie "Pharmakaeinnahme" mit $p < 0,05$.

Tabelle 6-3 Korrelation Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SVF

Subtest bzw. Strategie SVF	Palpationsschmerz Kaumuskulatur		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Ersatzbefriedigung	564	0,123	0,004
Fluchttendenz	563	0,106	0,012
Soziale Abkapselung	563	0,093	0,027
Resignation	563	0,117	0,005
Selbstbemitleidung	564	0,103	0,015
Pharmakaeinnahme	563	0,087	0,039
Negativstrategie	564	0,111	0,008
Positivstrategie 2	564	0,107	0,011

6.3.1.1.2. Muskel-Gelenkschmerz

In Korrelation zu kombinierten Muskel- und Gelenkschmerzen zeigten sich signifikante Korrelationen von $p < 0,05$ zu den Subtests "Ersatzbefriedigung" aus dem Bereich der "Positivstrategie 2" und "Selbstbemitleidung" aus der "Negativstrategie".

Tabelle 6-4 Korrelation Muskel-Gelenkschmerzen und SVF

Subtest bzw. Strategie SVF	Muskel-Gelenkschmerz		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Ersatzbefriedigung	564	0,084	0,046
Selbstbemitleidung	564	0,087	0,039

6.3.1.2. Korrelation mit Befindlichkeitsparametern der BSKE

6.3.1.2.1. Palpationsschmerz Kaumuskulatur

Palpationsschmerz der Kaumuskulatur zeigte sich mit $p = 0,002$ deutlich assoziiert mit der Kategorie "Negatives Befinden". Korrelationen zu einzelnen Subtests zeigten sich mit $p < 0,01$ zu "Erregtheit", "Ängstlichkeit" und "Desaktiviertheit" und mit $p < 0,05$ zeigten zu den "Ärger, Aggression" und "Deprimiertheit". Es zeigten sich ausschließlich Korrelationen zu Subtests aus dem Bereich negativen Befinden.

Tabelle 6-5 Korrelation Palpationsschmerz Kaumuskulatur und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Palpationsschmerz Kaumuskulatur		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Erregtheit	564	0,139	0,001
Ärger, Aggression	564	0,105	0,013
Ängstlichkeit	564	0,115	0,006
Deprimiertheit	564	0,096	0,022
Desaktiviertheit	564	0,113	0,007
Negatives Befinden	564	0,127	0,002

6.3.1.2.2. Druckdolenz Kiefergelenk

Druckdolenzen des Kiefergelenks zeigten zwei signifikante Korrelationen zu einzelnen Subtests, mit $p < 0,01$ zu "Desaktiviertheit" aus dem Bereich "Negatives Befinden". Eine negative Korrelation von $p < 0,05$ zeigte sich zum Subtest "Leistungsbezogene Aktiviertheit" aus dem Bereich "Positives Befinden".

Tabelle 6-6 Korrelation Druckdolenz Kiefergelenk und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Druckdolenz Kiefergelenk		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Leistungsbezogene Aktiviertheit	564	- 0,092	0,028
Desaktiviertheit	564	0,110	0,009

6.3.1.2.3. Muskel-Gelenkschmerz

In Korrelation zu Muskel-Gelenkschmerzen zeigten sich zwei Zusammenhänge mit Subtests aus dem Bereich "Negatives Befinden". "Erregtheit" und "Desaktiviertheit" korrelierten mit $p < 0,05$.

Tabelle 6-7 Korrelation Muskel-Gelenkschmerz und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Muskel-Gelenkschmerz		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Erregtheit	564	0,083	0,048
Desaktiviertheit	564	0,099	0,019

6.3.1.3. Korrelation mit Parametern der Stresserfahrung

In Korrelation zu Werte des SEF fanden sich keine Korrelationen zum Summenscore, lediglich einzelne Subtests zeigten eine Abhängigkeit.

6.3.1.3.1. Palpationsschmerz Kaumuskulatur

Signifikante Korrelationen mit $p < 0,01$ von Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur zu Werten des SEF zeigte der Subtest "Interpersonelle Konflikte", Korrelationen von $p < 0,05$ zeigten sich zu den Subtests "Leistungsmisserfolg", "Krankheit" und "Konflikt mit dem Gesetz".

Tabelle 6-8 Korrelation Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SEF

Subtest bzw. Summenscore SEF	Palpationsschmerz Kaumuskulatur		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Interpersonelle Konflikte	564	0,165	0,0001
Leistungsmisserfolg	564	0,102	0,015
Krankheit	564	0,087	0,039
Konflikt mit dem Gesetz	564	0,098	0,020

6.3.1.3.2. Druckdolenz Kiefergelenk

Druckdolenz des Kiefergelenks zeigte sich mit $p < 0,05$ assoziiert mit dem Subtest "Konflikt mit dem Gesetz".

Tabelle 6-9 Korrelation Druckdolenz Kiefergelenk und SEF

Subtest bzw. Summenscore SEF	Druckdolenz Kiefergelenk		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Konflikt mit dem Gesetz	564	0,098	0,020

6.3.1.3.3. Muskel-Gelenkschmerz

Muskel-Gelenkschmerz zeigten eine signifikante Korrelation von $p < 0,01$ zum Subtest "Interpersonelle Konflikte".

Tabelle 6-10 Korrelation Muskel-Gelenkschmerz und SEF

Subtest bzw. Summenscore SEF	Muskel-Gelenkschmerz		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Interpersonelle Konflikte	564	0,116	0,006

6.3.2. Korrelationen subjektiver Symptome

6.3.2.1. Korrelation mit Stressverarbeitungsparametern des SVF

6.3.2.1.1. Kopfschmerz Häufigkeit

Die Häufigkeit von Kopfschmerz zeigte sich mit $p < 0,01$ deutlich assoziiert mit der "Negativstrategie", sowie negativ mit $p < 0,05$ mit der "Positivstrategie 1". Weitere Korrelationen zeigten sich mit $p < 0,01$ zu den zur "Negativstrategie" gezählten Subtests "Gedankliche Weiterbeschäftigung", "Resignation", "Selbstbemitleidung" und "Selbstbeschuldigung", mit $p < 0,05$ zum Subtest "Soziale Abkapselung". Zwei negative Korrelationen mit $p < 0,05$ zeigten sich zu den zur "Positivstrategie 1" gerechneten Subtests "Herunterspielen" und "Schuldabwehr". Ein weiterer Zusammenhang mit $p < 0,05$ fand sich zum zu den positiven Strategien gezählten Subtest "Ablenkung".

Tabelle 6-11 Korrelation Kopfschmerz Häufigkeit und SVF

Subtest bzw. Strategie SVF	Kopfschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Herunterspielen	563	- 0,122	0,004
Schuldabwehr	563	- 0,095	0,024
Ablenkung	563	0,091	0,030
Soziale Abkapselung	563	0,096	0,023
Gedankliche Weiterbeschäftigung	564	0,114	0,007
Resignation	563	0,123	0,003
Selbstbemitleidung	564	0,127	0,003
Selbstbeschuldigung	563	0,162	0,0001
Negativstrategie	564	0,140	0,001
Positivstrategie 1	563	- 0,108	0,010

6.3.2.1.2. Migräne Häufigkeit

In Korrelation zur Häufigkeit von Migräne zeigten sich Zusammenhänge mit $p < 0,01$ zum zur "Positivstrategie 2" zählenden Subtest "Ablenkung", mit $p < 0,05$ zu den zur "Positivstrategie 3" zählenden Subtests "Reaktionskontrolle" und "Positive Selbstinstruktion", sowie zu den zur "Negativstrategie" gezählten Subtests "Selbstbemitleidung" und "Selbstbeschuldigung". Zum zur "Positivstrategie 1" gezählten Subtest "Herunterspielen" fand sich eine negative Korrelation mit $p < 0,05$.

Tabelle 6-12 Korrelation Migräne Häufigkeit und SVF

Subtest bzw. Strategie SVF	Migräne Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Herunterspielen	563	- 0,090	0,033
Ablenkung	563	0,159	0,0001
Reaktionskontrolle	564	0,086	0,040
Positive Selbstinstruktion	564	0,084	0,046
Selbstbemitleidung	564	0,086	0,041
Selbstbeschuldigung	563	0,098	0,020

6.3.2.1.3. Gesichtsschmerz Häufigkeit

In Korrelation zur Häufigkeit von Gesichtsschmerzen zeigte sich lediglich eine signifikante Korrelation von $p < 0,05$ zum Subtest "Reaktionskontrolle" aus dem Bereich der "Positivstrategie 3".

Tabelle 6-13 Korrelation Gesichtsschmerzen Häufigkeit und SVF

Subtest bzw. Strategie SVF	Gesichtsschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Reaktionskontrolle	564	0,083	0,049

6.3.2.1.4. Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit

Die Häufigkeit von Gesichtsmuskelschmerzen zeigten sich mit $p < 0,05$ assoziiert mit dem zur "Positivstrategie 1" zählenden Subtest "Herunterspielen".

Tabelle 6-14 Korrelation Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit und SVF

Subtest bzw. Strategie SVF	Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Herunterspielen	563	0,093	0,027

6.3.2.1.5. Kiefergelenkschmerz Häufigkeit

In Korrelation zur Häufigkeit von Kiefergelenkschmerzen zeigte sich eine signifikante Korrelation von $p < 0,05$ zum zur "Negativstrategie" gezählten Subtest "Resignation".

Tabelle 6-15 Korrelation Kiefergelenkschmerz Häufigkeit und SVF

Subtest bzw. Strategie des SVF	Kiefergelenkschmerzen Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Resignation	563	0,096	0,022

6.3.2.2. Korrelation mit Befindlichkeitsparametern der BSKE

In Korrelation zur Häufigkeit von Migräne zeigten sich keine signifikanten Korrelationen.

6.3.2.2.1. Kopfschmerz Häufigkeit

In Korrelation zur Häufigkeit von Kopfschmerz zeigte sich eine deutlich signifikante Korrelation ($p < 0,01$) zur Kategorie "Negatives Befinden", sowie eine negative Korrelation von $p < 0,01$ zur Kategorie "Positives Befinden". Weitere Korrelationen mit $p < 0,01$ zeigten sich zu den zu negativem Befinden gerechneten Subtests "Erregtheit", "Ängstlichkeit", "Desaktiviertheit" und "Deprimiertheit". Korrelationen von $p < 0,05$ zeigten sich zum zu negativem Befinden zu zählenden Subtest "Dysthymie" sowie als negative Korrelationen zu den zum positiven Befinden gerechneten Subtests "Entspanntheit", "Zufriedenheit" und "subjektive Kompetenz".

Tabelle 6-16 Korrelation Kopfschmerz Häufigkeit und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Kopfschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Entspanntheit	564	- 0,142	0,001
Zufriedenheit	564	- 0,121	0,004
Subjektive Kompetenz	564	- 0,095	0,024
Positives Befinden	564	- 0,111	0,008
Erregtheit	564	0,133	0,002
Dysthymie	564	0,086	0,040
Ängstlichkeit	564	0,206	0,0001
Deprimiertheit	564	0,143	0,001
Desaktiviertheit	564	0,199	0,0001
Negatives Befinden	564	0,163	0,0001

6.3.2.2.2. Gesichtsschmerz Häufigkeit

In Korrelation zur Häufigkeit von Gesichtsschmerzen zeigte lediglich der Subtest "Ängstlichkeit" aus dem Bereich "Negatives Befinden" einen schwächeren Zusammenhang von $p < 0,05$.

Tabelle 6-17 Korrelation Gesichtsschmerz Häufigkeit und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Gesichtsschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Ängstlichkeit	564	0,094	0,026

6.3.2.2.3. Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit

Die Häufigkeit von Gesichtsmuskelschmerzen zeigte sich assoziiert mit $p < 0,01$ mit dem aus dem Bereich "Positives Befinden" stammenden Subtest "Hedonistisches Empfinden" und mit $p < 0,05$ sowie zum aus dem Bereich "Negatives Befinden" stammenden Subtest "Ängstlichkeit".

Tabelle 6-18 Korrelation Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Hedonistisches Empfinden	564	0,091	0,030
Ängstlichkeit	564	0,109	0,010

6.3.2.2.4. Häufigkeit Kiefergelenkschmerz

In Korrelation zur Häufigkeit von Kiefergelenkschmerzen fand sich eine Korrelationen von $p < 0,05$ zur Kategorie "Negatives Befinden". Weitere Korrelationen, alle zu Subtests aus dem Bereich "Negatives Befinden", zeigten sich mit $p < 0,01$ zu "Ängstlichkeit" und "Desaktiviertheit", mit $p < 0,05$ zu "Hypohedonistischem Empfinden".

Tabelle 6-19 Korrelation Kiefergelenkschmerz Häufigkeit und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Kiefergelenkschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Ängstlichkeit	564	0,133	0,002
Hypohedonistisches Empfinden	563	0,088	0,038
Desaktiviertheit	564	0,136	0,001
Negatives Befinden	564	0,094	0,025

6.3.2.3. Korrelation mit Parametern der Stresserfahrung

6.3.2.3.1. Kopfschmerz Häufigkeit

Die Häufigkeit von Kopfschmerzen zeigte eine signifikante Korrelationen mit $p < 0,05$ zum Subtest "Krankheit".

Tabelle 6-20 Korrelation Kopfschmerz Häufigkeit und SEF

Subtest bzw. Summenscore SEF	Kopfschmerz Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Krankheit	564	0,090	0,033

6.3.2.3.2. Gesichtsschmerzen Häufigkeit

Die Häufigkeit von Gesichtsschmerzen zeigte sich mit $p < 0,01$ assoziiert mit dem Subtest "Interpersonelle Konflikte".

Tabelle 6-21 Korrelation Gesichtsschmerzen Häufigkeit und SEF

Subtest bzw. Summenscore SEF	Gesichtsschmerzen Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Interpersonelle Konflikte	564	0,114	0,007

6.3.3. Schmerzfreie Symptome

Der einzige untersuchte Parameter eines schmerzfreien Symptoms war die Angabe der Patienten über die Häufigkeit von Kiefergelenksgeräuschen. Zu Parametern der Stresserfahrung fand sich bei ihnen kein Zusammenhang.

6.3.3.1. Kiefergelenkknacken Häufigkeit, Befindlichkeitsparameter der BSKE

In Korrelation zur Häufigkeit von Kiefergelenkknacken fanden sich eine signifikante Korrelationen mit $p < 0,01$ zum Bereich "Negatives Befinden". Weitere Korrelationen, alle zu Subtests aus dem Bereich "Negatives Befinden" zeigten sich mit $p < 0,01$ zu "Erregtheit" und Ängstlichkeit, mit $p < 0,05$ zu "Deprimiertheit" und "Desaktiviertheit".

Tabelle 6-22 Korrelation Kiefergelenkknacken Häufigkeit und BSKE

Subtest bzw. Kategorie BSKE	Kiefergelenkknacken Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Erregtheit	564	0,113	0,007
Ängstlichkeit	564	0,129	0,002
Deprimiertheit	564	0,096	0,022
Desaktiviertheit	564	0,089	0,034
Negatives Befinden	564	0,112	0,008

6.3.3.2. Kiefergelenkknacken Häufigkeit, Parameter der Stressverarbeitung

In Korrelation zur Häufigkeit von Kiefergelenkknacken zeigten sich signifikante Korrelationen von $p < 0,05$ zum zur "Positivstrategie 2" zählenden Subtest "Ablenkung" sowie zum zur "Negativstrategie" gezählten Subtest "Resignation".

Tabelle 6-23 Korrelation Kiefergelenkknacken Häufigkeit und SVF

Subtest bzw. Strategie SVF	Kiefergelenkknacken Häufigkeit		
	N	Koeffizient	Signifikanz p (zweiseitig)
Ablenkung	563	0,092	0,028
Resignation	563	0,095	0,025

6.3. Geschlechtsspezifischer Vergleich einzelner Kombinationen

6.3.1. Diagnose Palpationsschmerz der Kaumuskulatur

Bei der Diagnose "Palpationsschmerz der Kaumuskulatur" waren Frauen überproportional vertreten, so wurde bei 13,1 % der Frauen diese Diagnose gestellt und lediglich bei 6,4% der Männer.

Tabelle 6-24 Häufigkeit, Verteilung Diagnose Palpationsschmerz Kaumuskulatur

Palpationsschmerz Kaumuskulatur	gesamt (N=564)	Geschlecht	
		Weiblich (N= 314)	Männlich (N=250)
Nein	507 (89,9%)	273 (86,9%)	234 (93,6%)
Ja	57 (10,1%)	41 (13,1%)	16 (6,4%)

6.3.1.1. Stressverarbeitungsparameter, Palpationsschmerz der Kaumuskulatur

Der in der Gesamtbetrachtung deutliche Zusammenhang mit der "Negativstrategie" findet sich nur bei Männern, bei keinem der Subtests fand sich ein Zusammenhang bei beiden Geschlechtern gleichzeitig. Die Subtests "Ersatzbefriedigung" und "Pharmakaeinnahme" zeigen lediglich bei Frauen einen Zusammenhang zur Diagnose, nicht jedoch bei Männern, die Subtests "Fluchttendenzen", "Resignation", "Selbstbemitleidung" hingegen nur bei den männlichen Probanden. Auch die Signifikanzen waren bei Männern deutlicher.

Tabelle 6-25 Mann-Whitney-U-Test Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SVF

SVF Subtest bzw. Strategie	Gesamt		Weiblich		Männlich	
	N	p	N	p	N	p
Ersatzbefriedigung	564	0,004	314	0,020	250	0,230
Fluchttendenzen	563	0,012	313	0,410	250	0,002
Soziale Abkapselung	563	0,027	313	0,122	250	0,083
Resignation	563	0,006	313	0,214	250	0,009
Selbstbemitleidung	564	0,015	314	0,421	250	0,014
Pharmakaeinnahme	563	0,039	313	0,016	250	0,513
Negativstrategie	564	0,008	314	0,302	250	0,004
Positivstrategie 2	564	0,011	314	0,071	250	0,194

die jeweils signifikanten Werte ($p < 0,05$) sind grau unterlegt

6.3.1.2. Befindlichkeitsparameter, Palpationsschmerz der Kaumuskulatur

Beim Vergleich mit den Befindlichkeitsparametern zeigte sich ein ähnliches Bild wie bei den Stressverarbeitungsparametern. Die Kategorie "Negatives Befinden" ist nur bei Männern assoziiert, lediglich der Subtest "Aufgeregtheit" zeigt bei beiden Geschlechtern einen Zusammenhang, bei Frauen mit $p=0,042$ deutlich geringer als bei Männern mit $p=0,003$. Alle anderen in der Gesamtbetrachtung gefundenen Zusammenhänge zeigen nur bei den befragten Männern eine signifikante Abhängigkeit, zahlreiche davon sogar sehr deutlich.

Tabelle 6-26 Mann-Whitney-U-Test Palpationsschmerz Kaumuskulatur und BSKE

BSKE Subtest bzw. Kategorie	Gesamt		Weiblich		Männlich	
	N	p	N	p	N	p
Zufriedenheit	564	0,232	314	0,693	250	0,007
Subjektive Kompetenz	564	0,362	314	0,589	250	0,039
Positives Befinden	564	0,360	314	0,759	250	0,023
Erregtheit	564	0,001	314	0,042	250	0,003
Dysthemie	564	0,094	314	0,288	250	0,034
Ärger/Aggression	564	0,013	314	0,111	250	0,010
Ängstlichkeit	564	0,006	314	0,379	250	0,003
Deprimiertheit	564	0,022	313	0,777	250	0,001
Hypohedonistisches Empfinden	563	0,114	313	0,681	250	0,001
Desaktiviertheit	564	0,008	314	0,411	250	0,001
Negatives Befinden	564	0,003	313	0,239	250	0,0001

die jeweils signifikanten Werte ($p<0,05$) sind grau unterlegt

6.3.1.3. Stresserfahrungsparameter, Palpationsschmerz Kaumuskulatur

Wie bei gemeinsamer Betrachtung zeigte sich auch nach Geschlechtern getrennt keine Übereinstimmung mit dem Summenwert der Stresserfahrungen, bei Männern liegt er mit $p=0,054$ aber nahe der Signifikanzgrenze. Der Subtest "Interpersonelle Konflikte" zeigte bei beiden Geschlechtern Zusammenhänge. Der Subtest "Psychische Beeinträchtigung" zeigte einen Zusammenhang lediglich bei den Männern, nicht jedoch bei Frauen oder beiden zusammen. Die in der Gesamtbetrachtung mit der Diagnose assoziierten Subtests "Leistungsmisserfolg"

und "Konflikt mit dem Gesetz" zeigten jeweils nur Zusammenhänge mit einem Geschlecht, "Leistungsmisserfolg" bei Männern und "Konflikt mit dem Gesetz" bei Frauen.

Tabelle 6-27 Mann-Whitney-U-Test Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SEF

SEF Subtest	Gesamt		Weiblich		Männlich	
	N	p	N	p	N	p
Psychische Beeinträchtigung	564	0,160	314	0,393	250	0,004
Interpersonelle Konflikte	564	0,0001	314	0,001	250	0,009
Leistungsmisserfolg	564	0,015	314	0,146	250	0,006
Krankheit	564	0,039	314	0,127	250	0,263
Konflikt mit dem Gesetz	564	0,020	314	0,016	250	0,086
die jeweils signifikanten Werte ($p < 0,05$) sind grau unterlegt						

6.3.2. Diagnose Kiefergelenk Druckdolenz

Bei der Diagnose Druckdolenz des Kiefergelenks waren prozentual häufiger Frauen als Männer betroffen, insgesamt waren lediglich 4,4 % der Probanden von dieser Diagnose betroffen.

Tabelle 6-28 Häufigkeit und Verteilung der Diagnose Kiefergelenk Druckdolenz

Kiefergelenk Druckdolenz	gesamt (N=564)	Geschlecht	
		Weiblich (N= 314)	Männlich (N=250)
Nein	539 (95,6%)	296 (94,3%)	243 (97,2%)
Ja	25 (4,4%)	18 (5,7%)	7 (2,8%)

6.3.2.1. Befindlichkeitsparameter, Kiefergelenk Druckdolenz

Bei getrennter Betrachtung nach Geschlechtern zeigte sich ein Zusammenhang zwischen der Diagnose Druckdolenz des Kiefergelenks mit dem Subtest "Ängstlichkeit" nur bei Frauen ($p=0,012$), mit dem Subtest "Desaktiviertheit" bei beiden Geschlechtern in etwa gleich stark. Die Zusammenfassung "negatives Befinden" und der Subtest "hypohedonistisches Verhalten" zeigten bei getrennter Betrachtung bei keinem der Geschlechter einen signifikanten Zusammenhang zu Kiefergelenkschmerzen.

Tabelle 6-29 Mann-Whitney-U-Test Kiefergelenk Druckdolenz und BSKE

BSKE Subtest bzw. Kategorie	Gesamt		Weiblich		Männlich	
	N	p	N	p	N	p
Ängstlichkeit	564	0,002	314	0,012	250	0,162
Hypohedonistisches Empfinden	563	0,037	313	0,101	250	0,051
Desaktiviertheit	564	0,001	314	0,024	250	0,020
Negatives Befinden	564	0,026	314	0,122	250	0,096
die jeweils signifikanten Werte ($p < 0,05$) sind grau unterlegt						

6.3.3. Diagnose Pressen häufig/immer

Bei der Diagnose Pressen mit den Zähnen waren prozentual etwas häufiger Frauen betroffen, insgesamt gaben etwa ein Viertel der Probanden an, häufig mit den Zähnen zu pressen.

Tabelle 6-30 Häufigkeit und Verteilung der Diagnose Pressen häufig/immer

Pressen häufig/immer	gesamt (N=564)	Geschlecht	
		Weiblich (N= 314)	Männlich (N=250)
Nein	422 (74,8%)	229 (72,9%)	193 (77,2%)
Ja	142 (25,2%)	85 (27,1%)	57 (22,8%)

6.3.3.1. Befindlichkeitsparameter, Pressen häufig/immer

Von den in der Gesamtbetrachtung beider Geschlechter korrelierenden Werten zeigen die Subtests "Zufriedenheit", "Dysthemie", "Ärger-Aggression", "Desaktiviertheit" und auch die Kategorie "Negatives Befinden" nur bei den Frauen einen signifikanten Zusammenhang zu häufigem Pressen. Am deutlichsten ist dabei "Negatives Befinden" mit $p=0,006$ assoziiert. Der Subtest "Erregtheit" zeigt bei beiden Geschlechtern, deutlicher bei Männern ($p=0,005$), Zusammenhänge. "Deprimiertheit" hat bei beiden Geschlechtern etwa den gleichen Einfluss, allerdings mit niedriger Korrelation ($p=0,045$ bzw. $0,048$)

Tabelle 6-31 Mann-Whitney-U-Test Pressen häufig/immer und BSKE

BSKE Subtest bzw. Kategorie	Gesamt		Weiblich		Männlich	
	N	p	N	p	N	p
Zufriedenheit	564	0,016	314	0,035	250	0,226
Erregtheit	564	0,001	314	0,029	250	0,005
Dysthemie	564	0,043	314	0,051	250	0,269
Ärger/Aggression	564	0,007	314	0,019	250	0,105
Ängstlichkeit	564	0,012	314	0,134	250	0,088
Deprimiertheit	564	0,004	314	0,045	250	0,048
Desaktiviertheit	564	0,004	314	0,013	250	0,157
Negatives Befinden	564	0,001	314	0,006	250	0,075
die jeweils signifikanten Werte ($p < 0,05$) sind grau unterlegt						

6.3.4. Diagnose Kopfschmerz häufig/immer

Bei der Diagnose "Kopfschmerzen häufig bzw. immer" waren deutlich häufiger Frauen als Männer betroffen, insgesamt gaben 12,1 % der Probanden an, häufig oder immer unter Kopfschmerzen zu leiden.

Tabelle 6-32 Häufigkeit und Verteilung der Diagnose Kopfschmerz häufig/immer

Kopfschmerz häufig/immer	gesamt (N=564)	Geschlecht	
		Weiblich (N= 314)	Männlich (N=250)
Nein	496 (87,9%)	259 (82,5%)	237 (94,8%)
Ja	68 (12,1%)	55 (17,5%)	13 (5,2%)

6.3.4.1. Häufiger Kopfschmerz und BSKE nach Geschlechtern getrennt

Bei Betrachtung nach Geschlechtern getrennt ist es sehr auffällig, dass bei Männern keinerlei signifikanter Zusammenhang zwischen der Diagnose häufiger Kopfschmerz und einzelnen Subtests oder den Kategorien positives bzw. negatives Befinden besteht. Die in der Gesamtbetrachtung gefundenen Zusammenhänge scheinen im Wesentlichen von den Frauen abzuhängen, so sind bei ihnen die Subtests des positiven Befindens, "Entspanntheit", "Gutgestimmtheit", "Zufriedenheit" und die Kategorie "Positives Befinden" sowie die Subtests "Ängstlichkeit", "Desaktiviertheit" und die zusammenfassenden Kategorie "Negatives Befinden" mit

der Diagnose assoziiert. Am deutlichsten war dabei der Zusammenhang zum Subtest "Desaktiviertheit" ($p=0,008$).

Tabelle 6-33 Mann-Whitney-U-Test Kopfschmerz häufig/immer und BSKE

BSKE Subtest bzw. Kategorie	Gesamt		Weiblich		Männlich	
	N	p	N	p	N	p
Entspanntheit	564	0,021	314	0,010	250	0,831
Gutgestimmtheit	564	0,051	314	0,026	250	0,360
Zufriedenheit	564	0,097	314	0,033	250	0,606
Positives Befinden	564	0,085	314	0,031	250	0,802
Ängstlichkeit	564	0,009	314	0,034	250	0,998
Desaktiviertheit	564	0,002	314	0,008	250	0,250
Negatives Befinden	564	0,025	314	0,032	250	0,499

die jeweils signifikanten Werte ($p<0,05$) sind grau unterlegt

6.4. Hypothesenprüfung

6.4.1. Ergebnisse zur Hypothese 1

6.4.1.1. Zusammenhang zwischen Stressverarbeitung und CMD-Symptomen

Ein Zusammenhang zwischen negativen Stressverarbeitungsstrategien mit CMD-Symptomen bzw. deren Häufigkeit konnte nachgewiesen werden. Die deutlichsten Zusammenhänge und jeweils deutliche Korrelationen mit $p < 0,001$ zur zusammengefassten Negativstrategie zeigten sich hierbei mit der Häufigkeit von Kopfschmerzen ($p = 0,001$) und der Diagnose Palpationsschmerz der Kaumuskulatur ($p = 0,008$). Die Häufigkeit von Kopfschmerzen korrelierte zusätzlich negativ mit der "Positivstrategie 1" ($p = 0,010$). Zu den anderen erhobenen Diagnosen und Häufigkeiten zeigten sich einzelne Korrelationen zu Subtests, sowohl zu Subtests aus dem Bereich der Negativstrategien als auch zu einzelnen Subtests aus dem Bereich der Positivstrategien, vor allem der "Positivstrategie 2". Mit dieser selbst korrelierte die Diagnose Palpationsschmerz der Kaumuskulatur mit $p = 0,011$, mehrere weitere Diagnosen und Häufigkeiten mit einzelnen ihrer Subtests.

6.4.1.2. Zusammenhang zwischen Stresserfahrung und CMD-Symptomen

Ein Zusammenhang zu CMD-Symptomen zur Summe der bisherigen Stresserfahrung der Probanden konnte nicht erbracht werden. Der mit dem SEF ermittelte Summenscore korrelierte mit keiner erhobenen Diagnose oder Häufigkeit signifikant. Es zeigten sich lediglich Korrelationen zu einzelnen Subtests. Dabei war vor allem der Subtest "Interpersonelle Konflikte" auffällig, der mehrere signifikante Korrelationen mit $p > 0,001$ zeigte, mit Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur ($p = 0,00$), Muskel-Gelenkschmerzen ($p = 0,006$) und der Häufigkeit von Gesichtsschmerzen ($p = 0,007$).

6.4.1.3. Zusammenhang zwischen Befindlichkeit und CMD-Symptomen

Bei der Auswertung konnte der Nachweis eines deutlichen Zusammenhangs zwischen einer negativen Beurteilung des eigenen Befindens durch die Probanden und dem Vorhandensein von Beschwerden aus dem Bereich der CMD erbracht werden. Die deutlichsten Zusammenhänge und jeweils eine positive Korrelation zum Summenwert "Negatives Befinden" zeigten dabei die Häufigkeit von Kopfschmerzen ($p=0,0001$), die Diagnose Palpationsschmerz der Kaumuskulatur ($p=0,002$), die Häufigkeit von Kiefergelenkknacken ($p=0,008$) und die Häufigkeit von Kiefergelenkschmerzen ($p=0,025$). Die Häufigkeit von Kopfschmerzen korrelierte zusätzlich negativ mit dem Summenwert "Positives Befinden" ($p=0,008$). Zu den anderen erhobenen Diagnosen und Häufigkeiten zeigten sich einzelne Korrelationen zu Subtests, vor allem aus dem Bereich "Negatives Befinden", jedoch nicht zu Summenscores.

6.4.2. Ergebnisse zur Hypothese 2

Eine deutlichere Abhängigkeit von Diagnosen subjektiven Schmerzempfindens als von objektiven Schmerzsymptomen oder schmerzfreien Zeichen von CMD und negativen Stressverarbeitungsstrategien (Coping) konnte eingeschränkt gezeigt werden.

Betrachtet man die gefundenen Zusammenhänge der Häufigkeit von Kopfschmerzen ($p=0,001$) als Zeichen subjektiven Schmerzempfindens und der Diagnose Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur ($p=0,008$) als objektives Schmerzsymptom mit der zusammengefassten Negativstrategie, so ist die Signifikanz bei beiden mit jeweils $p<0,001$ sehr hoch. In beiden Fällen zeigten sich auch deutliche Zusammenhänge zu mehreren Einzelstrategien aus dem Negativbereich. Im Vergleich dazu zeigt die als schmerzfreies Zeichen untersuchte Häufigkeit von Kiefergelenkknacken keinen Zusammenhang zur zusammengefassten Negativstrategie. Die Häufigkeit von Kopfschmerzen scheint noch deutlicher mit negativen Stressverarbeitungsstrategien assoziiert zu sein als die Diagnose Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur, da sich hier zusätzlich noch eine relativ

deutliche negative Korrelation mit $p=0,010$ zur "Positivstrategie 1" zeigt. Die bei den weiteren Diagnosen und Häufigkeiten gefundenen Korrelationen zu einzelnen Subtests lassen keine Aussagen bezüglich Hypothese 2 zu.

6.4.3. Ergebnisse zur Hypothese 3

Es zeigten sich deutliche Geschlechtsunterschiede in den Zusammenhängen zwischen den erhobenen Stressparametern und CMD-Symptomen.

6.4.3.1. Palpationsschmerz der Kaumuskulatur

Betrachtet man die Zusammenhänge zwischen der Diagnose Palpationsschmerz der Kaumuskulatur und den erhobenen Stressparametern, so zeigt sich vor allem im Bezug auf Coping-Strategien und Befindlichkeit eine deutlich größere Abhängigkeit bei Männern.

Beim Vergleich mit den Werten des SVF zeigt sich ein Zusammenhang der "Negativstrategie" mit der Diagnose Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur nur bei Männern ($p=0,004$), auch war kein Subtest bei beiden Geschlechtern gleichzeitig mit der Diagnose assoziiert. Die Zusammenhänge lagen dabei bei Männern eher im Bereich der Negativstrategie, bei Frauen bei "Ersatzbefriedigung" und "Pharmakaeinnahme". Die Verteilung der Einzelwerte zeigte, ausgehend von einem bei beiden Geschlechtern ähnlichem Niveau, bei Männern einen deutlichen und homogenen Anstieg der Werte für die Negativstrategie bei Vorliegen der Diagnose, bei Frauen hingegen eine breite Streuung der Werte (siehe Abbildung 6-1).

Beim Vergleich mit den Werten der Befindlichkeit zeigte sich ein ähnliches Ergebnis. Die in der Gesamtbetrachtung gefundene Korrelation zu negativem Befinden zeigt nur bei Männern einen Zusammenhang. Die Einzelwerte für diese Kombination liegen dabei relativ homogen verteilt und zeigen eine deutliche Erhöhung gegenüber Probanden ohne Diagnose (siehe Abbildung 6-2).

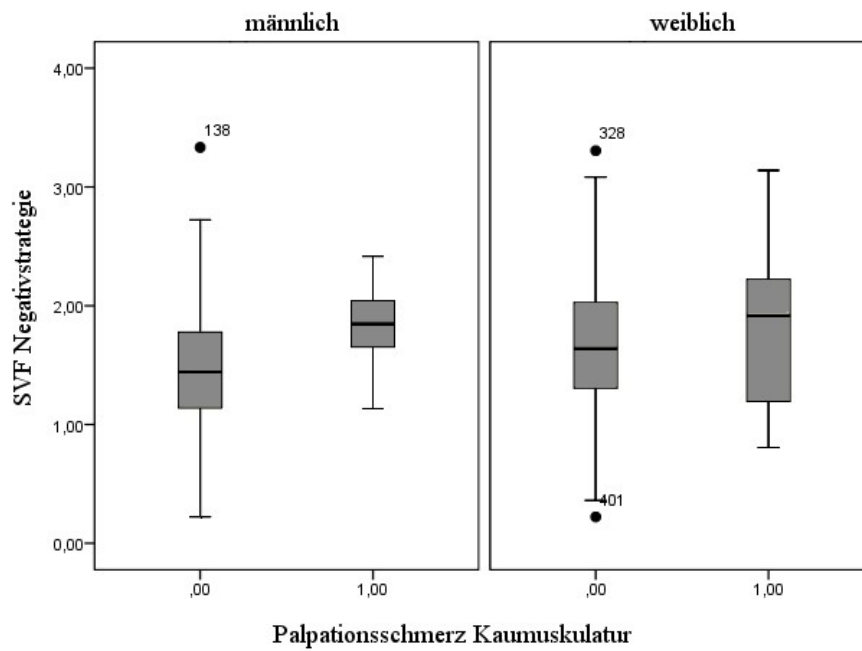


Abbildung 6-1 Geschlechtsspezifische Verteilung der Werte für die Negativstrategie des SVF bei Probanden mit und ohne Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur

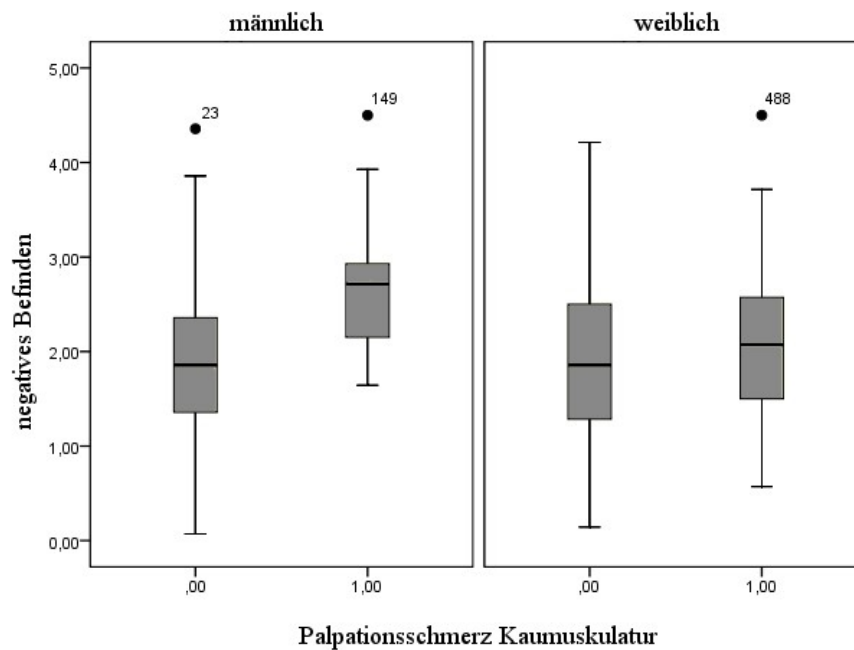


Abbildung 6-2 Geschlechtsspezifische Verteilung der Werte für "negatives Befinden" bei Probanden mit und ohne Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur.

Betrachtet man die Werte des SEF, der insgesamt wenig Aussagekraft in Bezug auf CMD-Symptome zeigte, so fällt auf, dass der Summenwert der Stresserfahrungen des SEF, der in der Gesamtbetrachtung keinen Zusammenhang zeigte, bei Männern mit $p=0,054$ nicht weit von der Signifikanzgrenze entfernt ist. Auffällig ist dabei allerdings die große Streuung der Einzelwerte des SEF Summenscores bei Männern mit Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur (siehe Abbildung 6-3). Der in der Gesamtbetrachtung gefundene enge Zusammenhang des Subtests "Interpersonelle Konflikte" ist bei beiden Geschlechtern stark assoziiert mit der Diagnose "Palpationsschmerz der Kaumuskulatur", bei Frauen mit $p=0,001$ etwas stärker als bei Männern mit $p=0,009$. Bei den weiteren Subtests zeigte sich keine gemeinsame Abhängigkeit bei beiden Geschlechtern.

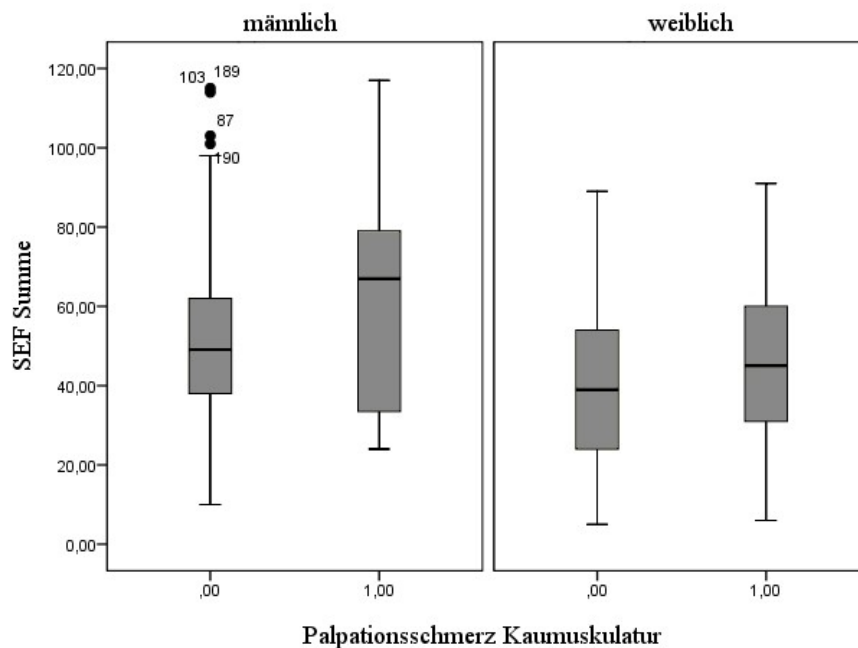


Abbildung 6-3 Geschlechtsspezifische Verteilung der Werte für die Summe des SEF bei Probanden mit und ohne Palpationsschmerz der Kaumuskulatur

6.4.3.1. Häufiges Pressen und Befindlichkeit

Im Unterschied zu Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur zeigte sich die Diagnose "Häufiges Pressen" vor allem bei Frauen mit der Befindlichkeit assoziiert. Der bei der Gesamtbetrachtung korrelierende Summenwert "Negatives Befinden" ist nur bei Frauen mit Pressen assoziiert ($p=0,006$). Auch zeigten sich bei Frauen eine größere Anzahl an Korrelation zu Subtests, vor allem aus dem Bereich negativen Befindens.

6.4.3.2. Häufiger Kopfschmerz und Befindlichkeit

Betrachtet man die Diagnose "Häufiger Kopfschmerz" in Zusammenhang mit der Befindlichkeit, so zeigen sich deutliche Geschlechterunterschiede. Die in der Gesamtbetrachtung gefundenen Zusammenhänge scheinen vor allem von den untersuchten Frauen abzuhängen. Nur bei ihnen zeigt sich der Summenwert "Negatives Befinden" assoziiert mit der Diagnose und auch zahlreiche weitere einzelne Subtests. Bei Männern fanden sich hingegen keine signifikanten Zusammenhänge.

7. Diskussion

7.1. Methodenkritik

7.1.1. Die Stichprobe

Das Probandenkollektiv umfasste bei dieser Untersuchung 564 Personen, davon 314 Frauen und 250 Männer. Das zugrunde liegende Patientenkollektiv aus der SHIP-Studie ist für die Region bevölkerungsrepräsentativ. Insgesamt wurden bei 61,5 % CMD-Diagnosen gestellt, Frauen waren mit 66,6 % öfter betroffen als Männer mit 52,8 % der Probanden. Insgesamt wiesen 8,7% der Probanden mittelschwere Dysfunktionen auf, 1,1 % schwere. Auch bei diesen Gruppen waren Frauen etwas häufiger betroffen. Damit liegen die Werte in dem Bereich, der auch bei anderen Untersuchungen ermittelt worden war [97, 119, 121, 128, 131, 143].

7.1.2. Klinische Funktionsanalyse

Die in der klinischen Funktionsanalyse erhobenen Daten sind stark vom jeweiligen Untersucher [25, 35] abhängig und unterliegen auch je nach dessen Erfahrung teilweise deutlichen Schwankungen. Bei metrisch exakt zu bestimmenden Befunden zeigen sich noch gute Übereinstimmungen zwischen verschiedenen Untersuchern, wohingegen etwa Muskelpalpationsbefunde sowohl in Bezug auf die Befunderhebung durch den Untersucher als auch in Bezug auf die Angaben des Patienten eher subjektiv sind [7]. Auch zeigen sich Unterschiede zwischen den Anamneseangaben des Patienten und den objektiven Untersuchungsergebnissen. Dennoch stellt die klinische Funktionsdiagnostik bis zur Entwicklung validerer und reproduzierbarer Methoden den Standard der Diagnostik von CMD dar [107].

Um untersucherabhängige Schwankungen möglichst zu minimieren, wurden die Untersucher mit Hilfe von freiwilligen Probanden halbjährlich kalibriert. Diese Kalibrierung umfasste alle Befunde der verwendeten standardisierten Untersuchungsbögen und erfolgte für den Projektbereich „Munderkrankungen und Krianiomandibuläre Dysfunktionen“ zusammen mit der Kalibrierung für die „Study of Health in Pomerania“ (Ship 0).

7.1.3. Fragebögen

Zur Erfassung verschiedener Stressparameter kamen in dieser Untersuchung Fragebögen zum Einsatz, in denen die Probanden Fragen zu ihrem aktuellen Befinden, ihren Stressverarbeitungsstrategien und ihrer lebenslangen Stresserfahrung beantworteten. Standardisierte Fragebögen zur Selbstauskunft gelten als probates Mittel [47] zur Erfassung dieser Parameter. Allerdings ergibt sich bei der Verwendung von Fragebögen, im Gegensatz zu physiologischen Nachweisverfahren, das Problem, dass die Angaben der Probanden subjektiv beeinflusst sein können. So fanden Faravelli et al. [42], allerdings im Bezug auf starke Depressionen, beim Vergleich der Auswertung von Fragebögen zur Selbstauskunft und der Ergebnisse einer Befragung durch erfahrene Untersucher eine Neigung der Probanden, die Situation negativer zu betrachten als die Untersucher, die aufgrund ihrer Erfahrung einen Vergleich zu anderen Fällen anstellen konnten.

7.1.3.1. Stresserfahrungsfragebogen (SEF 52-99, 4-Punkte Skala)

Das Problem subjektiver Beeinflussung der abgefragten Parameter ergibt sich vor allem bei in der Rückschau erhobenen Daten, wenn die abgefragten Ereignisse möglicherweise schon Jahrzehnte zurückliegen. So werden in dieser Untersuchung mit dem Stresserfahrungsfragebogen (SEF 52-99, 4-Punkte Skala) [75] die im gesamten vorangegangenen Leben vorgefallenen Stressereignisse abfragt. Dabei werden neben einschneidenden Ereignissen (z.B. Tod von Angehörigen, Operationen) auch schlechter erinnerbare und in der Rückschau möglicherweise weniger exakt quantifizierbare Ereignisse abgefragt (z.B. "Ich hatte über längere Zeit nicht genug Schlaf"). Auch die Quantifizierung anhand der gegebenen Skala ("nie, einmal, zweimal, öfter") erscheint in der Rückschau mit zunehmenden Abstand schwierig.

7.1.3.2. Befindlichkeitsskalierung (BSKE 28, 7-Punkte Skala)

Die Erfassung des habituellen emotionalen Befindens erfolgte mit der Befindlichkeitsskalierung BSKE (28) hab. [74]. Die Befindlichkeitsskalierung BSKE basiert auf der häufig verwendeten Eigenschaftswörterliste von Janke und Debus [72] und liegt in verschiedenen Versionen zur Beschreibung der aktuellen, retrospektiven und allgemeinen Befindlichkeit vor. Für diese Untersuchung wurde aufgrund der unterschiedlichen zeitlichen Einflüsse der Befindlichkeit auf Symptome der CMD der BSKE 28 hab., der das habituelle, längerfristige Befinden beschreibt, ausgewählt.

7.1.3.2. Stressverarbeitungsfragebogen (SVF 114, 5-Punkte Skala)

Der Stressverarbeitungsfragebogen (SVF 114, 5-Punkte Skala) [73] dient der Erfassung der individuellen Bewältigungs- und Verarbeitungsmaßnahmen, welche als relativ konstante Persönlichkeitsmerkmale angesehen werden [76]. Der SVF gilt als valides und zuverlässiges Mittel zur Erfassung des individuellen Coping-Verhaltens [3, 76]. Bei den für diese Arbeit verwendeten Daten wurde mit den Faktoren bzw. Strategien zusammen eine Varianzaufklärung von 66,7% erreicht, im Vergleich zu 60% bei der Standardisierungsstichprobe des SVF [76]. Die Ergebnisse des SVF sind vergleichbar mit denen anderer Fragebögen, z.B. zur Erfassung von Depressionen, zu deren Parametern die Negativstrategien des SVF deutliche Übereinstimmungen zeigen [76].

7.2. Diskussion der Ergebnisse

7.2.1. Diskussion der Ergebnisse von Hypothese 1

Bei zahlreichen CMD-Diagnosen zeigte sich ein Zusammenhang, vor allem zu negativ eingeschätzten Coping-Strategien. Am deutlichsten zeigte sich dies bei Kopfschmerz, dessen Häufigkeit anamnestisch erfragt wurde, und Palpationsschmerz der Kaumuskulatur. Beide Diagnosen zeigen eine deutlich signifikante Abhängigkeit von der zusammengefassten Negativstrategie, die im SVF [76] als "Emotionale Betroffenheit und Aufgeben" beschrieben wird. Andere CMD-Diagnosen zeigten eine geringere Abhängigkeit von Coping-Strategien. Die Zusammenhänge zwischen Kopfschmerz, Stress und negativem Coping-Verhalten sind vielfach belegt [43, 104, 159] ebenso wie der Zusammenhang zwischen muskulären Symptomen und Stress [6, 134, 140, 151]. Auch Zusammenhänge zwischen häufigem Kopfschmerz und myogenen CMD-Befunden wurden nachgewiesen [9], als Ursache dabei vor allem ähnliche Ursachen vermutet [147]. Umgekehrt kann das Erlernen positiver Coping-Strategien die Häufigkeit und Stärke von Kopfschmerzen verringern, was den Zusammenhang weiter untermauert [67, 144].

Der Vergleich mit den erhobenen Werten der Befindlichkeit stützt das Ergebnis der Coping-Strategien. So finden die deutlichen Zusammenhänge von Palpationsschmerz der Kaumuskulatur und Kopfschmerz mit negativer Stressverarbeitung ihre Entsprechung in ebenso deutlichen Zusammenhängen mit "Negativer Befindlichkeit". Auffällig sind allerdings die Korrelationen der Kategorie "Negativer Befindlichkeit" zur Häufigkeit von Kiefergelenkknacken ($p=0,008$) und zur Häufigkeit von Kiefergelenkschmerzen ($p=0,025$), die im Kontrast zu den geringen Übereinstimmungen mit Coping-Strategien stehen.

Für Zusammenhänge zwischen der Stresserfahrung und CMD-Diagnosen zeigten sich wenige Zusammenhänge und keine zu reinen Kiefergelenksdiagnosen, Gesichtsmuskelschmerzen und Migräne. Die Summe aller im Leben gemachten Stresserfahrungen zeigte keinen signifikanten Einfluss auf CMD-Diagnosen.

Lediglich die Teilaspekte interpersonelle Konflikte und Krankheit zeigten mehrere signifikante Zusammenhänge. Auerbach, Laskin et al. (2001) [6], die CMD Patienten im Bezug auf Stressereignisse ihres Lebens untersuchten, konnten ebenfalls das Erleben von interpersonellem Stress als wichtigen Faktor zeigen. Gerade interpersonelle Konflikte sind auch ein viel beachteter Faktor für die Auslösung oder Verstärkung von Kopfschmerzen [110], so wurde auch eine "Kopfschmerzpersönlichkeit" diskutiert im Bezug auf interpersonelle Konflikte und der daraus erwachsenden Stressbelastung. Allerdings handelt es sich dabei um nähere zeitliche Zusammenhänge als sie bei dieser Arbeit mit dem SEF ermittelt wurden. So konnte bei der Auswertung der Daten dieser Arbeit auch kein Zusammenhang zwischen dem Subtest "Interpersonelle Konflikte" und der Häufigkeit von Kopfschmerz oder Migräne festgestellt werden. Dies stimmt mit den Ergebnissen von Holroyd und Lipchik [66] überein, die in Zusammenfassung vorangegangener Studien Kopfschmerz deutlich abhängig von Stress fanden, dabei aber vor allem von vielen kleinen Stresserlebnissen, nicht von großen Lebensereignissen. Die Wirkung vieler kleiner Stressoren wird in dieser Arbeit am ehesten mit negativer Befindlichkeit erfasst, und die hier gefundenen Zusammenhänge mit häufigem Kopfschmerz waren mit $p=0,00$ sehr deutlich.

7.2.2. Diskussion der Ergebnisse von Hypothese 2

Die Häufigkeit von Kiefergelenkknacken als schmerzfreies Symptom von CMD zeigte kaum Abhängigkeiten von negativen Coping-Strategien. Zieht man nur die zusammengefassten Strategien zum Vergleich heran ergeben sich keine Zusammenhänge. Dies steht im Einklang mit bisherigen Untersuchungen, die ebenfalls keine signifikanten Zusammenhänge nachweisen konnten [57, 101, 132, 140]. Die "Häufigkeit von Kopfschmerz" zeigt als Diagnose subjektiven Schmerzempfindens aufgrund der gefundenen zusätzlichen negativen Korrelationen mit positiven Copingstrategien eine deutlichere Assoziation zu negativen Copingstrategien als "Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur". Die bei den weiteren untersuchten Diagnosen und Häufigkeiten gefundenen Korrelationen waren bezüglich dieser Fragestellung nicht aussagekräftig, da sich keine Zusammenhänge

zu zusammengefassten Strategien fanden und die Anzahl der Diagnosen aus den verschiedenen Bereichen sehr unterschiedlich war. Demnach trifft Hypothese 2 bezüglich Kopfschmerz, Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur sowie Kiefergelenkknacken zu, allerdings waren andere subjektive und objektive Diagnosen nicht eindeutig einzuordnen. Vimpari, Knuuttila et al. [152] fanden in einer Studie mit 780 Probanden erhöhte Depressionsparameter eng verknüpft mit dem Auftreten von sowohl subjektiven als auch objektiven CMD-Diagnosen, konnten dabei aber keiner der beiden Gruppen einen deutlicheren Einfluss zuordnen. Die subjektiven und objektiven Diagnosen waren dabei zu Gruppen zusammengefasst.

7.2.3. Diskussion der Ergebnisse von Hypothese 3

Der nach Geschlechtern getrennte Vergleich weist auf unterschiedliche Zusammenhänge zwischen Stressverarbeitung, Befindlichkeit und CMD bei Männern und Frauen hin. Kuttilla, Niemi et al. [91] sehen einen Grund für das häufigere Auftreten von CMD bei Frauen in der höheren Stressbelastung von Frauen. Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Stressverarbeitung sind belegt [50, 88] und es erscheint schlüssig, dass diese Unterschiede auch Auswirkungen auf die Entstehung bzw. den Unterhalt von CMD haben. Bei getrennter Analyse einiger Zusammenhänge scheint sich zu bestätigen, dass zumindest manche CMD Diagnosen deutlich unterschiedliche Zusammenhänge mit Stressparametern aufweisen. Die Diagnose "Palpationsschmerzen der Kaumuskulatur häufig/immer" zeigte deutliche Zusammenhänge zu Coping Strategien und habitueller Befindlichkeit vor allem bei Männern, wohingegen sich bei den Diagnosen "Kopfschmerz häufig/immer" und "Pressen häufig/immer" Zusammenhänge mit Befindlichkeit vor allem bei Frauen zeigten. Bei Betrachtung der Einzelwerte zeigt sich ein homogen erhöhtes Niveau der Werte für die Kombination der Werte der "Negativstrategie" des SVF und häufigem Palpationsschmerz der Kaumuskulatur bei Männern, dagegen eine breite Streuung bei Frauen (siehe Abbildungen 6-1). Im Bezug auf die Befindlichkeit zeigt sich ebenfalls eine relativ homogene Erhöhung der Werte für die Kombination "Negatives Befinden" und "Palpationsschmerz der Kaumuskulatur häufig/immer" bei Männern, bei Frauen eine nur geringe Erhöhung

(siehe Abbildungen 6-2). Die Zusammenhänge zwischen Stressparametern und einzelnen CMD Diagnosen sind bisher kaum beschrieben worden, lediglich in Bezug auf Entstehung von häufigen bzw. chronischen Kopfschmerzen wurde ein stärkerer Zusammenhang bei Frauen beschrieben [102].

8. Zusammenfassung

Der Einfluss von Stressfaktoren auf Entstehung und Unterhalt von kranio-mandibulären Dysfunktionen ist heute weitestgehend unbestritten. Dennoch ist es oft gerade bei Patienten mit hoher Stressbelastung schwierig, CMD erfolgreich zu therapieren. Insofern ist es von großem Interesse, die Zusammenhänge von verschiedenen Stressparametern auf die vielfältigen Symptome von CMD möglichst gut zu verstehen.

In dieser Arbeit wurden im Rahmen der Study of Health in Pomerania (Ship 0) und dem assoziierten Projektbereich "Munderkrankungen und Kranio-mandibuläre Dysfunktionen" erhobene CMD-Diagnosen und Stress- und Befindlichkeitsparameter auf Zusammenhänge hin untersucht. Dabei umfasste der Probandenpool 564 Personen, davon 314 Frauen und 250 Männer, die in Bezug auf Häufigkeit und Verteilung (50,7 % leichte, 8,7 % mittelschwere, 1,1 % schwere Dysfunktionen) von CMD-Diagnosen mit anderen Studien vergleichbar waren.

Die Diagnosen wurden dabei in Anamnese und klinischer Funktionsanalyse erhoben, die Stress- und Befindlichkeitsparameter anhand von drei Fragebögen zur Selbstbewertung ermittelt. Dabei wurden mit dem SVF 114 Parameter der individuellen Stressverarbeitung, mit dem SEF 52-99 die Summe der im vorangegangenen Leben gemachten Stresserfahrungen und mit der BSKE 28 hab. die habituelle Befindlichkeit erfasst.

Bei der Auswertung zeigten sich Zusammenhänge zahlreicher CMD zu vor allem negativ bewerteten Stress- und Befindlichkeitsparametern, die im vorangegangenen Leben gemachten Stresserfahrungen zeigten kaum Einfluss auf CMD.

Als Leitdiagnosen mit den bei weitem deutlichsten Abhängigkeiten sowohl von negativen Coping-Strategien als auch negativer habitueller Befindlichkeit stellten sich dabei Kopfschmerz und Palpationsschmerz der Kaumuskulatur heraus. Kopfschmerz zeigte sich dabei aufgrund von negativen Korrelationen zu positiven Coping-Strategien und positivem Befinden noch deutlicher von negativen Stressparametern abhängig.

Während bei vielen Diagnosen Coping-Strategien und Befindlichkeit ähnlich starken Einfluss hatten, zeigten sich bezogen auf reine Kiefergelenksdiagnosen Unterschiede. Diese zeigten nur zu den untersuchten Parametern (negativer) Befindlichkeit deutliche Assoziationen, kaum aber zu Coping-Strategien.

Subjektive Symptome waren bezogen auf obige Leitdiagnosen stärker abhängig von negativer Stressverarbeitung als objektive Diagnosen von CMD oder schmerzfreie Zeichen. Bezogen auf weitere Diagnosen konnte keine derartige Rangfolge nachgewiesen werden.

Bezogen auf (negative) habituelle Befindlichkeit konnte aufgrund der hierbei auch deutlichen Zusammenhänge bei Kiefergelenksgeräuschen ebenfalls keine deutliche Rangfolge nachgewiesen werden.

Einige CMD-Diagnosen und Stressparameter wurden zusätzlich auf geschlechter-spezifische Unterschiede hin untersucht, hierbei zeigten sich teilweise deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen.

Während bei Männern Palpationsschmerz der Kaumuskulatur eher im Zusammenhang mit negativen Stressverarbeitungs- und Befindlichkeitsparametern stand als bei Frauen, war Pressen vor allem bei Frauen und Kopfschmerz ausschließlich bei Frauen mit negativer Befindlichkeit verknüpft.

Diese Ergebnisse wurden zusätzlich dadurch verdeutlicht, dass fast alle erfassten einzelnen Stressverarbeitungsstrategien und Befindlichkeitsparameter bei Männern und Frauen unterschiedlich mit CMD verknüpft waren, die Unterschiede waren dabei oft beträchtlich.

Möglicherweise beruhen diese Unterschiede auf bekannten Unterschieden im Copingverhalten von Mann und Frau, die genauere Untersuchung dieser Zusammenhänge könnte einen interessanten Ansatzpunkt für zukünftige Forschungsvorhaben darstellen.

9. Literaturverzeichnis

- [1] Abubaker AO, Raslan WF, Sotereanos GC. Estrogen and progesterone receptors in temporomandibular joint discs of symptomatic and asymptomatic persons: a preliminary study. *J. Oral Maxillofac Surg* 1993;51(10):1096-1100
- [2] Ahlers M, Freesmeyer WB, Fussnegger M, et al. Zur Therapie der funktionellen Erkrankungen des kranio-mandibulären Systems. Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK. *Deutsch Zahnärztl Z* 2005;60:539-42
- [3] Ahlers MO, Jakstat HA. Durchführung der klinischen Funktionsanalyse. in: Ahlers MO, Jakstat HA (Hrsg.): klinische Funktionsanalyse – interdisziplinäres Vorgehen mit optimierten Befundbögen. *dentaConcept, Hamburg* 2001:119-224
- [4] Ahlers MO, Freesmeyer WB, Göz G, Jakstat HA, Koeck B, Meyer G, Ottl P, Reiber Th, Seeher WH. „Klinische Funktionsanalyse.“ Gemeinsame Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie (AFDT) in der DGZMK zur Diagnostik funktioneller Störungen des kranio-mandibulären Systems. *Dtsch Zahnärztl Z* 2003;58(7):383-384
- [5] American Academy of Orofacial Pain. Orofacial pain, guidelines for assessment, diagnosis and management. Quintessence, Chicago 1996
- [6] Auerbach SM, Laskin DM, Frantsve LM, Orr T. Depression, pain, exposure to stressful life events, and long-term outcomes in temporomandibular disorder patients. *J. Oral Maxillofac Surg* 2001;59(6):628-633
- [7] Bergholz P. Zur Untersucherübereinstimmung bei der klinischen Funktionsanalyse nach Krogh-Poulsen. *Dtsch Zahnärztl Z* 1985;40:182-185
- [8] Bernal M, Tsamtsouris A. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 year old children. *J Pedod* 1986;10:127-140
- [9] Bernhardt O, Gesch D, Schwahn C, Mack F, Meyer G, John U, Kocher T. Risk factors for headache, including tmd signs and symptoms, and their impact on quality of life. results of the study of health in pomerania (SHIP). *Quintessence* 2005;36:55-64
- [10] Birbaumer N SR. *Biologische Psychologie 4. vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage.* Springer, Berlin, Heidelberg, 1999
- [11] Black PH. Stress and the inflammatory response: a review of neurogenic inflammation. *Brain Behav Immun* 2002;16(6):622-653
- [12] Brown FF, Robinson ME, Riley JL, Gremillion HA. Pain severity, negative affect, and microstressors as predictors of life interference in tmd patients. *J Craniomandib Pract* 1996;14(1):63-70
- [13] Bumann A, Lotzmann U. *Funktionsdiagnostik und Therapieprinzipien.* Thieme, Stuttgart 2000
- [14] Bush FM, Harkins SW, Harrington WG et al. Analysis of gender effects on pain perception and symptom presentation in temporomandibular pain. *Pain* 1993;53:73-80
- [15] Calguneri M. Changes in joint laxity occurring during pregnancy. *Ann. Rheum. Dis.* 1982;41(2):126-128
- [16] Carlsson GE. Epidemiology and treatment need for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 1999;13(4):232-237

- [17] Clark GT, Seligman DA, Solberg WK, et al.. Guidelines for the treatment of temporomandibular disorders. *J Craniomandib Disord* 1990;4:80-88
- [18] Costello NL, Bragdon EE, Light KC et al. Temporomandibular disorder and optimism: Relationship to ischemic pain sensitivity and interleukin-6. *Pain* 2002;100:99-110
- [19] Costen J. Neuralgias and ear symptome associated with disturbed function of the tempromandibular joint. *J Am Med Ass* 1936;107:252-255
- [20] De Boever JA KK. Trauma in patients with temporomandibular disorders : frequency and treatment outcome. *J Oral Rehabil* 1996;23:91-96
- [21] De Bont LGM. Temporomandibular joint degenerative diseases: pathogenesis and rationale of surgical management. *J Craniomaxillofac Surg* 1998;26:35-36
- [22] De Leeuw JR, Steenks MH, Ros WJ, Bosman F, Winnubst JA, Scholte AM. Psychosocial aspects of craniomandibular dysfunction. an assessment of clinical and community findings. *J Oral Rehab* 1994;21(2):127-143
- [23] De Leeuw JR, Bertoli E, Schmidt JE et al. Prevalence of traumatic stressors in patients with temporomandibular disorders. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2005;63:42-50
- [24] De-Boever JA, Van Den Berghe, De-Boever AL, Keersmaekers K. Comparison of clinical profiles and treatment outcomes of an elderly and a younger temporomandibular patient group. *J Prosthet Dent* 1999;81(3):312-317
- [25] De Wijer A, Lobbezoo-Scholte AM, Steenks MH, Bosman F. Reliability of clinical findings in temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 1995;9(2):181-191
- [26] Deng YM, Fu MK, Hagg U. Prevalence of temporomandibular joint dysfunction (tmjd) in chinese children and adolescents. a cross-sectional epidemiological study. *Eur J Orthod* 1995;17:305-309
- [27] Denucci DJ, Dionne RA, Dubner RD. Identifying a neurobiologic basis for drug therapy in TMDs. *J Am Dent Assoc* 1996;127(5):581-593
- [28] DeRossi SS, Stoopler ET, Sollecito TP. Temporomandibular disorders and migraine headache: comorbid conditions. *The Internet Journal of Dental Science* 2005;2:1
- [29] Dionne RA. Pharmacologic treatments for temporomandibular disorders. *Oral* 1997;83:134-142
- [30] Drangsholt M , LeResche L, Mancl LA, Von Korff M, Saunders K, Huang G, Huggins K, Dworkin SF. TMD pain among children and adolescents: age-gender specific prevalence (abstract). *J Dent Res* 2002; 81:459
- [31] Droukas B, Lindee C, Carlsson GE. Relationship between occlusal factors and signs and symptoms of mandibular dysfunction. a clinical study of 48 dental students. *Acta Odontol Scand* 1984;42:277-283
- [32] Dube C, Rompre PH, Manzini C, Guitard F, de Grandmont P, Lavigne GJ. Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. *J Dent Res* 2004;83:398-403
- [33] Dworkin SF. Temporomandibular disorders: A problem in oral health. in: Gatchel, R., Turk, D. (Hrsg.): *Psychosocial factors in pain.* Guilford press, New York 1999

- [34] Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders : review, criteria, examination and specifications, critique. *J Craniomand Disord* 1992;6(4):301-355
- [35] Dworkin SF, LeResche L, Von Korff MR. Diagnostic studies of temporomandibular disorders: challenges from an epidemiologic perspective. *Anesth Prog* 1990;37(2-3):47-154
- [36] Dworking SF, Sherman J, Mancl L et al. Reliability, validity, and clinical utility of the research diagnostic criteria for temporomandibular Disorders Axis II Scales : depression, non-specific physical symptoms, and a graded chronic pain. *J Orofac pain* 2002;16(3):207-220
- [37] Dylina TJ. A common-sense approach to splint therapy. *J Prosthet Dent* 2001;86(5):539-545
- [38] Egermark I, Thilander, B. Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: an evaluation from childhood to adulthood. *Am J Orthod* 1992;101:28-34
- [39] Egermark-Eriksson I, Carlsson GE, Ingervall B. Prevalence of mandibular dysfunction and orofacial parafunction in 7-, 11- and 15-year-old swedish children. *Eur J Orthod* 1981;3(3):163-172
- [40] Epker J, Gatchel RJ. Coping profile differences in the biopsychosocial functioning of patients with temporomandibular disorder. *Psychosom Med* 2000; 62(1):69-75
- [41] Ewert JP. *Neurobiologie des Verhaltens*. Huber, Bern 1998
- [42] Faravelli C, Albanesi G, Poli E. Assessment of depression: a comparison of rating scales. *J Affect Disord* 1986;11(3):245-253
- [43] Ficek SK, Wittrock DA. Subjective stress and coping in recurrent tension-type headache. *Headache* 1995;35(8):455-460
- [44] Filho J, Manzi FR, de Freitas DQ, Bóscolo FN, de Almeida SM. Evaluation of temporomandibular joint in stress-free patients. *Dentomaxillofac Radiol.* 2007;36(6):336-340
- [45] Fillingim R, Maixner W, Kincaid S, Sigurdsson A, Harris MB. Pain sensitivity in patients with temporomandibular disorders : relationship to clinical and psychological factors. *Clin J Pain* 1996;12(4):260-269
- [46] Fillingim RB. Sex, gender, and pain: women and men really are different. *Curr Rev Pain* 2000;4(1):24-30
- [47] Fliege H RMEA. The perceived stress questionnaire (psq) reconsidered: validation and reference values from different clinical and healthy adult samples. *Psychosom Med* 2005;67(1):78-88
- [48] Forssell H, Kalso E, Koskela P, Vehmanen R, Puukka P, Alanen P. Occlusal treatments in temporomandibular disorders: a qualitative systematic review of randomized controlled trials. *Pain* 1999; 83(3):549-560
- [49] Frahn G, John M. Schmerzen im orofazialen System - eine kontrollierte Studie mit Stabilisierungsschiene und Ultraschall. *Dtsch Zahnärztl Z* 1996;51:478-481
- [50] Frankenhäuser M, Rauste von Wright M, Collins A et al. Sex differences in psychoneuroendocrine reactions to examination stress. *Psychosom Med* 1978;40(4):334-343
- [51] Freesmeyer WB. *Zahnärztliche Funktionstherapie*. Hanser, München 1993

- [52] Gabler M, Reiber T, John M. Die mehrdimensionale Charakterisierung einer Patientenpopulation mit kranio-mandibulären Dysfunktionen. *Dtsch Zahnärztl Z* 2001;56(5):332-334
- [53] Gallagher RM, Marbach JJ, Raphael KG et al. Myofacial face pain : seasonal variability in pain intensity an demoralization. *Pain* 1995; 61(1): 113-120
- [54] Garofalo JP, Gatchel RJ, Wesley AL, Ellis E. Predicting chronicity in acute temporomandibular joint disorders using the research diagnostic criteria. *J Am Dent* 1998;129(4):438-447
- [55] Geissler PR. An investigation of the stressfactor in the mandibular dysfunction syndrome. *J Dent* 1985;13(4):283-287
- [56] Gesch D, Bernhardt O, Mack F et al. Okklusion und subjektive Kiefergelenksymptome bei Männern und Frauen. Ergebnisse der Study of Health in Pomerania (SHIP) Schweiz Monatsschr Zahnmed 2004;114:573-580
- [57] Glaros AG, Williams K, Lausten L. The role of parafunctions, emotions and stress in predicting facial pain. *J Am Dent Assoc* 2005;136(4):451-458
- [58] Graber G. Kurzexpertise zum Problemkomplex der dysfunktionellen Erkrankungen im stomatognathen System. *Zahnärztl Mitt* 1989;79(5):502-508
- [59] Gremillion HA. The prevalence and etiology of temporomandibular disorders and orofacial pain. *Tex Dent J* 2000;117(7):30-39
- [60] Gsellmann B, Piehslinger E, Lukas R, Smutny S, Slavicek R. Die Mobilität des Kiefergelenkes in Korrelation zur Flexibilität des allgemeinen Bandapparates. *Z Stomatol* 1994;91(3):103-108
- [61] Haskin CL, Milam SB, Cameron IL. Pathogenesis of degenerative joint disease in the human temporomandibular joint. *Crit. Rev. Oral Biol. Med.* 1995;6(3):248-277
- [62] Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. *Swed Dent J* 1974;67:101-119
- [63] Helkimo M. Epidemiologische Untersuchungen der Funktionsstörungen des Kausystems. in: Zarb G, Carlsson AM (Hrsg): *Physiologie und Pathologie des Kiefergelenks - Grundlagen und Praxis von Diagnose und Therapie.* Quintessenz-Verlag, Berlin 1985:197-215
- [64] Hiyama S, Ono T, Ishiwata Y, et al. First night effect of an interocclusal appliance on nocturnal masticatory muscle activity. *J Oral Rehabil* 2003;30(2):139-145
- [65] Holmes TH, Rahe HR. The social readjustment rating scale. *J Psychosom Res* 1967;11(2):213-218
- [66] Holroyd KA, Lipchik, GL. Sex differences in recurrent headache disorders: overview & significance in : Fillingim RB. *Sex, gender, and pain: From the benchtop to the clinic.* IASP Press, Seattle 2000:251-279
- [67] Holroyd KA, Andrasik F, Westbrook T. Cognitive control of tension headache. *Cog Ther Res* 1977;1(2):121-133
- [68] Huang GJ, Rue TC. Third-molar extraction as a risk factor for temporomandibular disorder. *J Am Dent Assoc* 2006;137(11):1547-1554
- [69] Huang GJ, Drangsholt MT, Rue TC, Cruikshank DC, Hobson KA. Age and third molar extraction as risk factors for temporomandibular disorder. *J Dent Res* 2008;87(3):283-287

- [70] Ibrahim Z, Stempel J, Tschernitschek H. Jahreszeitliche Einflüsse auf kranio-mandibuläre Dysfunktionen. Dtsch Zahnärztl Z 2005; 60(8): 464-469
- [71] Janke W. Psychophysiologische Grundlagen des Verhaltens, in: Kerekjarto MV (Hrsg.): Medizinische Psychologie. Springer, Berlin 1974:1-101
- [72] Janke W, Debus G. Die Eigenschaftswörterliste EWL. Hogrefe, Göttingen 1978
- [73] Janke W, Erdmann G, Boucsein W. Der Stressverarbeitungsfragebogen. Hogrefe, Göttingen 1985
- [74] Janke W, Erdmann G, Hüppe M, Debus G. Befindlichkeitskalierung anhand von Kategorien und Eigenschaftswörterlisten BSKE. Unveröffentlichter Fragebogen. Institut für Psychologie I der Julius-Maximilians-Universität Würzburg 1999
- [75] Janke W, Erdmann G, Kallus KW. SEF 52-99 Stresserfahrungsfragebogen. Universität Würzburg, TU Berlin, Universität Graz 1999
- [76] Janke W, Erdmann G, Kallus W. Der Streßverarbeitungsfragebogen (SVF). Handanweisung. Hogrefe, Göttingen 1985
- [77] Jaquiéry C, Kunz C, Rohner D, Bornstein M, Geissmann A, Hammer B. Langzeitkontrolle von 37 Patienten mit Diskusretrofixation im Zeitraum 1986-1995. Mund Kiefer GesichtsChir 2001;5:126-129
- [78] Ji P, Pan F, Sun SZ et al. The study of psychological factors and SIgA content in saliva of patients with temporomandibular disorders (abstract). Shanghai Kou Qiang Yi Xue 2002;11:201-203
- [79] John M. Mehrdimensionaler Therapieerfolg für schmerzhaft kranio-mandibuläre Dysfunktionen. Dtsch Zahnärztl Z 1999;54(6):391-395
- [80] John M. Prävalenz von kranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD). Dtsch Zahnärztl Z 1999;54(5):302-309
- [81] John M. Stellungnahme des Arbeitskreises epidemiologie in der DGZMK in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft für Funktionslehre in der DGZMK zu epidemiologischen Studien über kranio-mandibuläre Dysfunktionen (CMD). 2000
- [82] John M, Hirsch Ch, Reiber Th. Häufigkeit, Bedeutung und Behandlungsbedarf kranio-mandibulärer Dysfunktionen. Z f Gesundheitswiss 2001;9:136-155
- [83] Jones DA, Rollman GB, Brooke RI. The cortisol response to psychological stress in temporomandibular dysfunction. Pain 1997; 72(1-2): 171-182
- [84] Kahn J, Tallents RH, Katzberg RW, Moss ME, Murphy WC. Association between dental occlusal variables and intraarticular temporomandibular joint disorders: horizontal and vertical overlap. J Prosthet Dent 1998;79(6):658-662
- [85] Kanner AD, Coyne JC, Schaefer C, Lazarus R. Comparison of two modes of stress measurement : daily hassles and uplifts versus major life events. J Behav Med 1981;4(1):1-39
- [86] Kappert H F, Jonas I, Heintz S. Analyse elektromyographischer Signale nach transkutaner Elektroneurostimulation der Kaumuskulatur. Dtsch Zahnärztl Z 1993;48(9):594-596

- [87] Karjalainen M, Le Bell Y, Jamsa T, Karjalainen S. Prevention of temporomandibular disorder-related signs and symptoms in orthodontically treated adolescents. A 3-year follow-up of a prospective randomized trial. *Acta Odontol Scand.* 1997;55:319-324
- [88] Keogh E HM. Gender, coping and the perception of pain. *Pain* 2002;97:195-201
- [89] Krohne HW. Vigilance and cognitive avoidance as concepts in coping research. in Krohne HW (Hrsg.), *Attention and avoidance.* Hogrefe, Göttingen 1993:19-50
- [90] Kurita K, Goss AN, Ogi N, Toyama M. Correlation between preoperative mouth opening and surgical outcome after arthroscopic lysis and lavage in patients with disc displacement without reduction. *J Oral Maxillofac Surg* 1998;56(12):1394-1397
- [91] Kutilla M, Niemi PM, Kutilla S et al. TMD treatment need in relation to age, gender, stress, and diagnostic subgroup. *J Orofac Pain* 1998; 12(1): 67-74
- [92] Laux L. Psychologische Streßkonzeptionen. in: Thomae H (Hrsg.), *Theorien und Formen der Motivation.* Hogrefe, Göttingen 1983
- [93] Lazarus RS LR. Stressbezogene Transaktionen zwischen Person und Umwelt. in: Nitsch JR. *Stress. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen.* Huber, Bern 1981:231-259
- [94] LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiological factors. *Crit Rev Oral Biol Med* 1997;8(3):291-305
- [95] Levenstein S, Prantera C, et al. Development of the perceived stress questionnaire: a new tool for psychosomatic research. *J Psychosom Res* 1993;37(1):19-32
- [96] List T, Wahlund K, Wenneberg B, Dworkin SF. TMD in children and adolescents: prevalence of pain, gender differences, and perceived treatment need. *J Orofacial Pain* 1999;13(1):9-20
- [97] Locker D, Slade G. Association of symptoms and signs of tm disorders in an adult population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989; 17(3): 150-153
- [98] Lotzmann U. Funktionstherapie mit Hilfe von Okklusionsschienen. *Phillip J* 1998;15:25-31
- [99] Magnusson T, Carlsson GE, Egermark I. Changes in subjective symptoms of craniomandibular disorders in children and adolescents during a 10-year period. *J Orofac* 1993;7(1):76-82
- [100] Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. Treatment received treatment demand, and treatment need for temporomandibular disorders in 35-year-old subjects. *J Craniomandib Pract* 2002;20(1):11-17
- [101] Manfredini D, Bandettini Di Poggio A, Cantini E et al. Mood and anxiety psychopathology and temporomandibular disorder: A spectrum approach. *J Oral Rehabil* 2004;31(10):933-940
- [102] Marcus DA. Gender differences in treatment-seeking chronic headache sufferers. *Headache* 2001 41(7): 698-703
- [103] Matalka KZ. Neuroendocrine and cytokines-induced responses to minutes, hours, and days of mental stress. *Neuro Endocrinol Lett* 2003;24(5): 283-292

- [104] Materazzo F, Cathcart S, Pritchard D. Anger, depression, and coping interactions in headache activity and adjustment: a controlled study. *J Psychosom Res* 2000;49(1):69-75
- [105] McNamara JA, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain* 1995;9(1):73-90
- [106] Micheelis W, Reich E. Dritte deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Deutscher Ärzteverlag, Köln 1999
- [107] Mohl ND, Dixon DC. Current status of diagnostic procedures for temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc* 1994; 125(1): 56-64
- [108] Moos R. Coping: Konzepte und Meßverfahren. *Z Psychosom Med* 1988;34:207-225
- [109] Motsch A. Epidemiologie funktioneller Störungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 1985;40:147-155
- [110] Mueller L. Psychologic aspects of chronic headache. *JAOA* 2000;100(9):14-21
- [111] Naeije M, Hansson TL. Short-term effect of the stabilization appliance on masticatory muscle activity in myogenous craniomandibular disorder patients. *J Craniomandib Disord* 1991;5:245-250
- [112] Nilner M LS. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 7-14 year olds. *Swed Dent J* 1981; 5(5-6): 173-187
- [113] Nitsch JR. Zur Gegenstandsbestimmung der Stressforschung. in : Nitsch JR (Hrsg.), Streß, Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen. Huber, Bern 1981:263-350
- [114] Oakley M VA. The many faces of the genetics contribution to temporomandibular joint disorder. *Orthod Craniofac Res* 2008;11(3):125-135
- [115] Ogura T, Morinushi T, Ohno H, Sumi K, Hatada K. An epidemiological study of TMJ dysfunction syndrome in adolescents. *J Pedod* 1985; 10(1): 22-35
- [116] Ohrbach R, Stohler CS. Review of literature : Current diagnosis systems. *J Craniomand Disord Facial Oral Pain* 1992;6:307-317
- [117] Okano N, Baba K, Akishige S, et al.. The influence of altered occlusal guidance on condylar displacement. *J Oral Rehabil* 2002;29(11):1091-1098
- [118] Okeson J. Management of temporomandibular disorders and occlusion, 5th edn. Mosby, St. Louis 2003
- [119] Okeson JP. Orofacial pain. guidelines for assessment, diagnosis, and management. Quintessence, Chicago 1996
- [120] Okkerse W, Brebels A, De Deyn PP, et al. Influence of a bite-plane according to Jeanmonod, on bruxism activity during sleep. *J Oral Rehab* 2002;29(10):980-985
- [121] Ott KHR, Roth R. Epidemiologische Untersuchung über Funktionsstörungen im Kauorgan. *Dtsch Zahnärztl Z* 1985;40:1223-1227
- [122] Ottl P. Okklusionsschientherapie. *Deutscher Zahnärzte Kalender* 1997:121-138
- [123] Ottl P, Lauer H-Ch. Okklusionsschientherapie - Indikationen und Wertung aus heutiger Sicht. *Hess Zahnärzte Magazin* 2002;2:36-43

- [124] Pahkala RH, Laine-Alava MT. Do early signs of orofacial dysfunctions and occlusal variables predict development of tmd in adolescence. *J Oral Rehabil* 2002;29(8):737-743
- [125] Pierce CJ, Gale EN. A comparison of different treatments for nocturnal bruxism. *J. Dent. Res.* 1988;67(3):597-601
- [126] Plesh O, Gansky SA, Curtis DA, Pogrel MA. The relationship between chronic facial pain and a history of trauma and surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;88(1):16-21
- [127] Pullinger AG, Seligman DA. Trauma history in diagnostic groups of temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991;71(5):529-534
- [128] Pullinger AG, Seligman DA, Solberg WK. Temporomandibular disorders. part I: Functional status, dentomorphologic features, and sex differences in a nonpatient population.. *J Prosthet Dent* 1988;59(2):228-235
- [129] Reich RH. Konservative und chirurgische Behandlungsmöglichkeiten bei Kiefergelenkerkrankungen. *Mund Kiefer Gesicht Chir* 2000;4:392-400
- [130] Sadowsky C, Polson AM. Temporomandibular disorders and functional occlusion after orthodontic treatment: Results of two long-term studies. *Am J Orthod* 1984;86(5):386-390
- [131] Sassen H, Zeisler J, Windecker D. Zur Notwendigkeit klinischer Funktionsdiagnostik. *Dtsch Zahnärztl Z* 1985;40:177-181
- [132] Schiffman EL, Friction JR, Haley D. The relationship of occlusion, parafunctional habits and recent life events to mandibular dysfunction in a nonpatient population. *J Oral Rehabil* 1992;19(3):201-223
- [133] Schirmer I KA. Orale Parafunktionen als wichtigster ätiologischer Faktor der kranio-mandibulären Dysfunktion. *Dtsch Zahnärztl Z* 2001;56:263-265
- [134] Schüz B, Kanzlivi B, Peroz I. Stress, Stressbewältigung und kranio-mandibuläre Dysfunktionen. *Der Schmerz* 2006;20:490-497
- [135] Seefeldt D. Stress, verstehen-erkennen-bewältigen 2. überarb.Aufl. Dreieich : Ed. Wötzel, 2000
- [136] Seligman DA, Pullinger AG, Solberg WK. The prevalence of dental attrition and its association with factors of age, gender, occlusion, and TMJ symptomatology. *J Dent Res* 1988;67(10):1323-1333
- [137] Selye H. Geschichte und Grundzüge des Stresskonzepts in : Nitsch jr. Stress. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen. Huber, Bern 1981:163-187
- [138] Sheffield D, Biles PL, Orom H et al. Race and sex differences in cutaneous pain perception. *Psychosom Med* 2000;62:517-523
- [139] Sheikholeslam A, Holmgren K, Riise C. A clinical and electromyographic study of the long-term effects of an occlusal splint on the temporal and masseter muscles in patients with functional disorders and nocturnal bruxism. *J Oral Rehabil* 1986;13(2):137-145
- [140] Sieber M, Grubenmann E, Ruggia GM, Palla S. Relation between stress and symptoms of craniomandibular disorders in adolescents. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2003;113(6):648-654
- [141] Siebert G, Wortmann W. Zur endogenen Beeinflussung des Gesichts- und Kopf schmerzes aus zahnärztlicher Sicht. *Dtsch Zahnärztl Z* 1981;36:299-303

- [142] Solberg WK, Clark GT, Rugh JD. Nocturnal electromyographic evaluation of bruxism patients undergoing short term splint therapy. *J Oral Rehabil* 1975;2(3):215-223
- [143] Solberg WK, Woo MW, Houston JB. Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc* 1979;98(1):25-34
- [144] ter Kuile MM, Spinhoven P, Linssen AC, van Houwelingen HC. Cognitive coping and appraisal processes in the treatment of chronic headaches. *Pain* 1996;64(2):257-264
- [145] Tsolka P, Walter JD, Wilson RF, Preiskel HW. Occlusal variables, bruxism and temporomandibular disorders: a clinical and kinesiographic assessment. *J Oral Rehabil* 1995;22:849-856
- [146] Türp J SH. Myoarthropathien des Kausystems: II - welche Symptome sind behandlungsbedürftig? *Zahn Prax* 2005;3:78-81
- [147] Türp JC, Schindler HC. Gibt es eine Beziehung zwischen kranio-mandibulären Dysfunktionen und Kopfschmerzen? *Dtsch Zahnärztl Z* 2006;61:124-130
- [148] Vallon D, Nilner M, Söderfeldt B. Treatment outcome in patients with craniomandibular disorders of muscular origin: a 7-year follow-up. *J Orofac Pain* 1998;12(3):210-218
- [149] van der Weele LT, Dibbets JM. Helkimo's index: a scale or just a set of symptoms? *J Oral Rehabil* 1987;14(3):229-237
- [150] Vanderas AP. Relationship between craniomandibular dysfunction and oral parafunctions in caucasian children with and without unpleasant life events. *J Oral Rehabil* 1995;22(4):289-294
- [151] Vanderas AP, Papagiannoulis L. Multifactorial analysis of the aetiology of craniomandibular dysfunction in children. *Int J Paed Dent* 2002; 12: 336-346
- [152] Vimpari SS, Knuutila ML, Sakki TK, Kivelä SL. Depressive symptoms associated with symptoms of the temporomandibular joint pain and dysfunction syndrome. *Psychosom Med* 1995;57(5):439-444
- [153] Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. *Pain* 1988;32(2):173-183
- [154] 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(1):42-51
- [155] Warren MP FJ. Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs* 2001;169(3):187-192
- [156] Weiß C. Basiswissen medizinische Statistik, 4. Auflage. Springer, Heidelberg 2008
- [157] Westling L. Temporomandibular joint dysfunction and systemic joint laxity. *Swed Dent J Suppl* 1992;81:1-79
- [158] Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM. Oral parafunctions as temporomandibular disorder risk factors in children. *Cranio* 1995;13(4):242-246
- [159] Wittrock DA MT. The comparison of individuals with recurrent tension-type headache and headache-free controls in physiological response, appraisal, and coping with stressors: a review of the literature. *Ann Behav Med* 1998;20(2):118-134

- [160] Wright AR, Gatchel RJ, Wildenstein L et al. Biopsychosocial differences between high-risk and low-risk patients with acute tmd-related pain. JADA 2004;135:474-483
- [161] Zwijnenburg A, John M, Reiber T. Schmerz als bestimmender Faktor für den subjektiven Behandlungsbedarf kranio-mandibulärer Dysfunktionen. in: Lipp M, Raab W, Wahl G (Hrsg.) : Kiefer- und Gesichtsschmerz. Schlüterscher Verlag, Hannover 2002:44-46

10. Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 5-1 Skala und Fragestellung des SVF 114
- Abbildung 5-2 Skala und Fragestellung des SEF 52-99
- Abbildung 5-3 Skala und Fragestellung der BSKE 28 hab.
- Abbildung 6-1 Geschlechtsspezifische Verteilung der Werte für die Negativstrategie des SVF bei Probanden mit und ohne Palpationsschmerz der Kaumuskulatur
- Abbildung 6-2 Geschlechtsspezifische Verteilung der Werte für "negatives Befinden" bei Probanden mit und ohne Palpationsschmerz der Kaumuskulatur
- Abbildung 6-3 Geschlechtsspezifische Verteilung der Werte für die Summe des SEF bei Probanden mit und ohne Palpationsschmerz der Kaumuskulatur

11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1	Übersicht über verschiedene Nomenklaturen von CMD
Tabelle 3-2	Beispiele für einzelne Gene und diskutierte Wirkungen
Tabelle 3-3	Therapieansätze bei CMD
Tabelle 3-4	Klassifikation der Stressoren nach Janke
Tabelle 3-5	Haupttypen des Coping-Verhalten nach Moos
Tabelle 6-1	Häufigkeit und Verteilung der Dysfunktionsklassen nach Helkimo
Tabelle 6-2	Übersicht und Einteilung der CMD-Diagnosen
Tabelle 6-3	Korrelation Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SVF
Tabelle 6-4	Korrelation Muskel-Gelenkschmerzen und SVF
Tabelle 6-5	Korrelation Palpationsschmerz Kaumuskulatur und BSKE
Tabelle 6-6	Korrelation Druckdolenz Kiefergelenk und BSKE
Tabelle 6-7	Korrelation Muskel-Gelenkschmerz und BSKE
Tabelle 6-8	Korrelation Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SEF
Tabelle 6-9	Korrelation Druckdolenz Kiefergelenk und SEF
Tabelle 6-10	Korrelation Muskel-Gelenkschmerz und SEF
Tabelle 6-11	Korrelation Kopfschmerz Häufigkeit und SVF
Tabelle 6-12	Korrelation Migräne Häufigkeit und SVF
Tabelle 6-13	Korrelation Gesichtsschmerzen Häufigkeit und SVF
Tabelle 6-14	Korrelation Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit und SVF
Tabelle 6-15	Korrelation Kiefergelenkschmerz Häufigkeit und SVF
Tabelle 6-16	Korrelation Kopfschmerz Häufigkeit und BSKE
Tabelle 6-17	Korrelation Gesichtsschmerz Häufigkeit und BSKE
Tabelle 6-18	Korrelation Gesichtsmuskelschmerz Häufigkeit und BSKE
Tabelle 6-19	Korrelation Kiefergelenkschmerz Häufigkeit und BSKE
Tabelle 6-20	Korrelation Kopfschmerz Häufigkeit und SEF
Tabelle 6-21	Korrelation Gesichtsschmerzen Häufigkeit und SEF
Tabelle 6-22	Korrelation Kiefergelenkknacken Häufigkeit und BSKE
Tabelle 6-23	Korrelation Kiefergelenkknacken Häufigkeit und SVF
Tabelle 6-24	Häufigkeit, Verteilung Diagnose Palpationsschmerz Kaumuskulatur
Tabelle 6-25	Mann-Whitney-U-Test Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SVF
Tabelle 6-26	Mann-Whitney-U-Test Palpationsschmerz Kaumuskulatur und BSKE

- Tabelle 6-27 Mann-Whitney-U-Test Palpationsschmerz Kaumuskulatur und SEF
- Tabelle 6-28 Häufigkeit und Verteilung der Diagnose Kiefergelenk Druckdolenz
- Tabelle 6-29 Mann-Whitney-U-Test Kiefergelenk Druckdolenz und BSKE
- Tabelle 6-30 Häufigkeit und Verteilung der Diagnose Pressen häufig/immer
- Tabelle 6-31 Mann-Whitney-U-Test Pressen häufig/immer und BSKE
- Tabelle 6-32 Häufigkeit und Verteilung der Diagnose Kopfschmerz häufig/immer
- Tabelle 6-33 Mann-Whitney-U-Test Kopfschmerz häufig/immer und BSKE

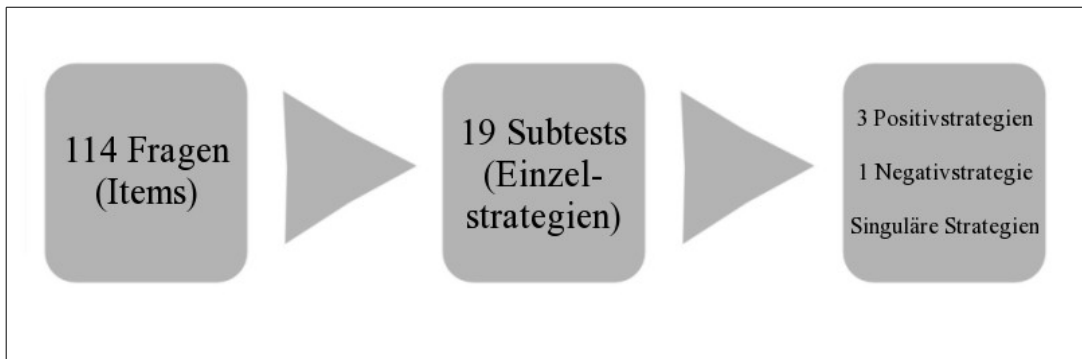
12. Anhang

12.1. Zusammensetzung des Patientenkollektivs

	absolut	Prozent
Gesamt	564	
Weiblich	314	55,7 %
Männlich	250	44,3 %
Altersgruppen		
20-24	86	15,2 %
25-29	96	17,0 %
30-34	114	20,2 %
35-39	115	20,4 %
40-44	98	17,4 %
45-50	55	9,8 %
Familienstand		
Nie verheiratet	215	38,1 %
Verheiratet mit Partner	310	55,0 %
Verheiratet ohne Partner	11	2,0 %
Geschieden	26	4,6 %
Verwitwet	2	0,4 %
Schulabschluss		
Hauptschule	36	6,4 %
Oberschule	377	66,8 %
Abitur	150	26,6 %
Keine Angabe	1	0,2 %
Einkommen		
Bis 1500 DM	94	16,7 %
Bis 3000 DM	169	30,0 %
Bis 4500 DM	158	28,0 %
Über 4500 DM	129	22,9 %
Kein Angabe	14	2,5 %

12.2. Stressverarbeitungsfragebogen SVF 114

12.2.1. Teststruktur



12.2.2. Subtests und Strategien des SVF 114

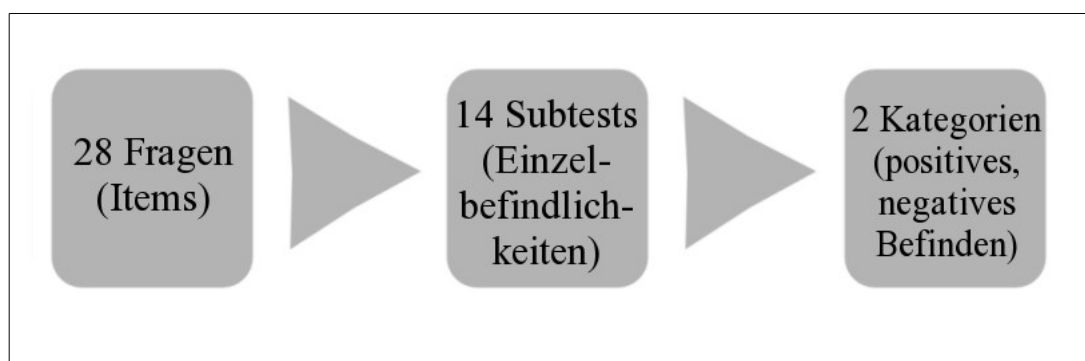
Subtests		Strategien
Positiv Strategien		
SVF 1	Bagatellisierung	Positivstrategie 1
SVF 2	Herunterspielen	
SVF 3	Schuldabwehr	
SVF 4	Ablenkung	Positivstrategie 2
SVF 5	Ersatzbefriedigung	
SVF 6	Selbstbestätigung	
SVF 7	Situationskontrolle	Positivstrategie 3
SVF 8	Reaktionskontrolle	
SVF 9	Positive Selbstinstruktion	
Negativ Strategien		
SVF 12	Flucht	Negativstrategie
SVF 13	Soziale Abkapselung	
SVF 14	Gedankliche Weiterbeschäftigung	
SVF 15	Resignation	
SVF 16	Selbstbemitleidung	
SVF 17	Selbstbeschuldigung	
Nicht zugeordnet		
SVF 10	Soziales Unterstützungsbedürfnis	Singuläre Strategien
SVF 11	Vermeidung	
SVF 18	Aggression	
SVF 19	Pharmakaeinnahme	

12.3. Subtests des Stresserfahrungsfragebogens SEF 52-99

Subtests	
SEF 1	physische Beeinträchtigung
SEF 2	physische Gefahrensituation
SEF 3	Selbstwertgefühlverletzung
SEF 4	soziale Separation
SEF 5	interpersonale Konflikte
SEF 6	Entscheidungsstress
SEF 7	Berufsprobleme
SEF 8	Leistungsüberforderung
SEF 9	Leistungsmisserfolg
SEF 10	Krankheit
SEF 11	Konflikt mit Gesetz/Behörde
SEF 12	Gefahr/aversive Stimuliantizipation
SEF 13	Tod von Bezugspersonen
SUM	Summe

12.4. Befindlichkeitsskalierung BSKE 28 hab.

12.4.1. Teststruktur



12.4.2. Subtests und Kategorien des BSKE 28

Subtestebene	Bereichsebene
Entspanntheit	Positives Befinden
Gutgestimmtheit	
Zufriedenheit	
Subjektive Kompetenz	
Hedonisches Empfinden	
Leistungsbezogene Aktiviertheit	
Erregtheit	Negatives Befinden
Dysthymie	
Ärger / Aggression	
Ängstlichkeit	
Deprimiertheit	
Hypohedonisches Empfinden	
Desaktiviertheit	
Extravertiertheit / Introvertiertheit	

12.4. Verteilung der Diagnosen der Stichprobe

Probanden	absolut	Prozent
Gesamt	564	
Muskeln, Missempfinden bei Druck		
Nein	380	67,4 %
1-3 Muskeln	157	27,8 %
Mehr als 3 Muskeln	27	4,8 %
Muskelpalpationsschmerzen		
Nein	507	89,9 %
Ja	57	10,10%
davon 1-3 Muskeln	52	9,20%
davon mehr als 3 Muskeln	5	0,9 %
Gelenkschmerz Kiefergelenk rechts		
Nein	523	92,7 %
Ja	41	7,3 %
Gelenkschmerz Kiefergelenk links		
Nein	513	91,0 %
Ja	51	9,0 %
Gelenkschmerz		
Nein	493	87,4 %
Ja	71	12,6 %
Gelenk- und Muskeldruckdolenz		
Nein	541	95,9 %
Ja	23	4,1 %
Häufiges Pressen		
Nein	442	74,8 %
Ja	142	25,2 %
Gesichtsschmerzen		
Nein	552	97,9 %
Ja	12	2,1 %
davon manchmal	6	1,1 %
davon häufig	6	1,1 %
Migräne		
Nein	480	85,1 %
Ja	84	14,9 %
davon manchmal	64	11,3 %
davon häufig	20	3,4 %

Kopfschmerz		
Nein	364	64,5 %
Ja	200	35,5 %
davon manchmal	132	23,4 %
davon häufig	68	12,1 %
Schmerzen Gesichtsmuskulatur		
Nein	555	98,4 %
Ja	9	1,6 %
davon manchmal	6	1,1 %
davon häufig	3	0,5 %
Kiefergelenkschmerzen		
Nein	539	95,6 %
Ja	25	4,4 %
davon manchmal	20	3,5 %
davon häufig	5	0,9 %
Kiefergelenkknacken		
Nein	480	85,1 %
Ja	84	14,9 %
davon manchmal	63	11,2 %
davon häufig	21	3,7 %
Ohrgeräusche		
Nein	480	85,1 %
Ja	84	14,9 %
davon manchmal	60	10,6 %
davon häufig	24	4,3 %

13. Lebenslauf

Persönliche Angaben

Name	Peter Richard Pausenberger
Geburtsdatum	10.03.1977
Geburtsort	Regensburg
Eltern	Richard Pausenberger Ursula Pausenberger, geb. Puder
Staatsangehörigkeit	deutsch
Familienstand	ledig

Ausbildung

1983 – 1987	Grundschule am Sallerner Berg, Regensburg
1987 – 1997	Albrecht-Altdorfer-Gymnasium, Regensburg
1997	Abitur
1997 – 1998	Zivildienst Klinikum Universität Regensburg
1998 – 2004	Studium der Zahnmedizin an der Ernst-Moritz- Arndt-Universität, Greifswald
10/2004	Staatsexamen
11/2004	Approbation als Zahnarzt

Praktische Tätigkeiten

2005 – 2007	Vorbereitungsassistent, Backnang
2007 – 2008	Assistenz Zahnarzt, Backnang
2009 –	angestellter Zahnarzt, Stuttgart

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, daß ich die vorliegende Dissertation selbständig verfaßt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät vorgelegt worden.

Ich erkläre, daß ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und daß eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

Datum

Unterschrift