

**Aus der Klinik und Poliklinik für zahnärztliche Prothetik
der Universität Würzburg**

Direktor: Professor Dr. med. dent. Marc Schmitter

Korrelation von chronischem Schmerz und Katastrophisierung und Depressivität

Bietet der PEG ein Screening-Instrument für Schmerzchronifizierung

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Elias Leon Brödel

aus Offenbach am Main

Würzburg, Dezember 2020

Referent: Prof. Dr. med. dent. Marc Schmitter

Korreferent: Prof. Dr. med. dent. Gabriel Krastl

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung:

26.04.2021

Der Promovend ist Zahnarzt.

für Tabea

Inhaltsverzeichnis

1.1	Schmerz und psychosoziale Komorbiditäten	1
1.2	Schmerz	2
1.3	Ätiologie	3
1.4	Schmerzdauer	5
1.5	Risikofaktoren chronischen Schmerzes	6
1.6	Gesichtsschmerz	6
1.7	Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)	7
1.7.1	Diagnostik	9
1.8	Instrumente zur Graduierung von Schmerzen	11
1.9	Pain, Enjoyment of life, General activity (PEG)	12
1.10	Depressivität und chronischer Schmerz	13
1.10.1	Definition	13
1.10.2	Klassifikation der Depression	13
1.10.3	Depressivität und chronischer Schmerz	14
1.11	Katastrophisierung	14
1.12	Ziele	15
1.13	Hypothesen	15
2	Material und Methoden	16
2.1	Ethikvotum	16
2.2	Einbettung der Arbeit	16
2.3	Stichprobe	17
2.4	Erhebungsinstrumente	17
2.4.1	Fragebogen zur Graduierung Chronischer Schmerzen (GCPS)	17
2.4.2	3-Fragen-Screener Pain Enjoyment General activity (PEG)	22
2.4.3	Fragebogen zur Depressivität PHQ-9	24
2.4.4	Fragebogen zur Erfassung der Katastrophisierung PCS	25
2.5	Datenauswertung und Statistik	25
2.6	Demographische Daten	26
3	Ergebnisse	27
3.1	Deskriptive Analyse der Daten	27
3.1.1	Kohorte I (GCPS V.1, GCPS V.2, PHQ-9, PEG)	28
3.1.1.1.	GCPS V.1	28

3.1.1.2.	GCPS V.2	34
3.1.1.3.	PEG	39
3.1.1.4.	PHQ-9	42
3.1.1.1.	Korrelation zwischen GCPS V.1 und GCPS V.2	45
3.1.1.2.	Korrelation Depressivität und chronisch dysfunktioneller Schmerz	51
3.1.1.3.	Korrelation GCPS V.2 und PEG	52
3.1.2	Kohorte II (PCS, GCPS V.1)	55
3.1.2.1.	GCPS V.1	55
3.1.2.2.	PCS	60
3.1.2.3.	Korrelation Katastrophisierung und chronisch dysfunktioneller Schmerz	63
4	Zusammenfassung der Ergebnisse	64
5	Diskussion	64
5.1	Eignung der Stichprobe zur Beantwortung der Fragestellungen	64
5.2	Methodendiskussion	65
5.2.1	Fragebogen	65
5.3	Diskussion der Ergebnisse	66
5.3.1	Auftreten von chronisch dysfunktionellem Schmerz	66
5.3.2	Auftreten von Depressivität	66
5.3.3	Auftreten von Katastrophisierung	68
5.3.4	Depressivität und chronisch dysfunktioneller Schmerz	68
5.3.5	Katastrophisierung und chronisch dysfunktioneller Schmerz	70
5.3.6	GCPS V.1 und GCPS V.2	71
5.3.7	GCPS V.2 und PEG	71
5.4	Einschränkung dieser Studie	72
5.5	Ausblick	74
6	Anhang	75
6.1	A1 - Fragebögen GCPS V.1 & V.2 und PEG	75
6.2	A2 - Patient-Health-Questionnaire (PHQ-9)	78
6.3	A3 - PCS	79
7	Literaturverzeichnis	81
8	Abkürzungsverzeichnis	
9	Abbildungsverzeichnis	

- 10 Tabellenverzeichnis**
- 11 Danksagung**
- 12 Lebenslauf**
- 13 Eigene Veröffentlichungen**

1.1 Schmerz und psychosoziale Komorbiditäten

Gesichtsschmerzen, die durch nozizeptive Reize allein nicht erklärbar sind, werden entsprechend eines neurobiologischen Verständnisses als „chronische Schmerzen“ bezeichnet. Die Entstehung chronischen Schmerzes zu verstehen, ist für seine Behandlung unerlässlich. Chronischer Schmerz wird häufig als multifaktoriell bedingtes Leiden beschrieben, das eine umfangreiche interdisziplinäre Therapie notwendig macht. Die nicht einheitliche Beschreibung des „chronischen Schmerzes“ in der Literatur erschwert allerdings ein leichtes Verständnis dieses Phänomens. Chronischen Schmerz zu verstehen, macht es notwendig, die Ätiologie des „akuten Schmerzes“ zu kennen und Faktoren zu entschlüsseln, die eine Chronifizierung begünstigen.

Diese Arbeit untersucht die Korrelation von chronisch dysfunktionellem Gesichtsschmerz und Depressivität sowie die Korrelation von Katastrophisierung und chronisch dysfunktionellem Gesichtsschmerz.

Um festzustellen, inwiefern chronischer Schmerz mit den verschiedenen psychosozialen Faktoren korreliert, ist es wichtig, ein Instrument an der Hand zu haben, das den Grad der Schmerzchronifizierung erfassen kann. In der zugrunde liegenden Studie wurden hierfür die Versionen 1 und 2 des Graded Chronic Pain Scale (GCPS V.1 & V.2) verwendet.

Darüber hinaus soll im Zuge der Arbeit überprüft werden, ob der 3-Fragen-Screener PEG ein hinreichendes Screeninginstrument darstellt, um Patienten, die an chronischem Schmerz leiden, zu identifizieren und ihnen so eine zielführende Therapie zukommen lassen zu können.

1.2 Schmerz

„Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird.“ (Gil-Martínez et al., 2018; IASP, 2017). Neben neuropathischem Schmerz gibt es den nozizeptiven Schmerz, der aufgrund seiner neurobiologischen Grundlage als Nozizeption bezeichnet wird. Nozizeptiver Schmerz wird durch eine Schädigung von Gewebe verursacht und durch Nozizeptoren registriert und verarbeitet. Bei nozizeptivem Schmerz steht also die Registrierung physikalischer und chemischer Reize durch die Nozizeptoren und die zentrale Verarbeitung der Impulse im Vordergrund. Sein primär rein informativer Charakter wird durch die zentrale

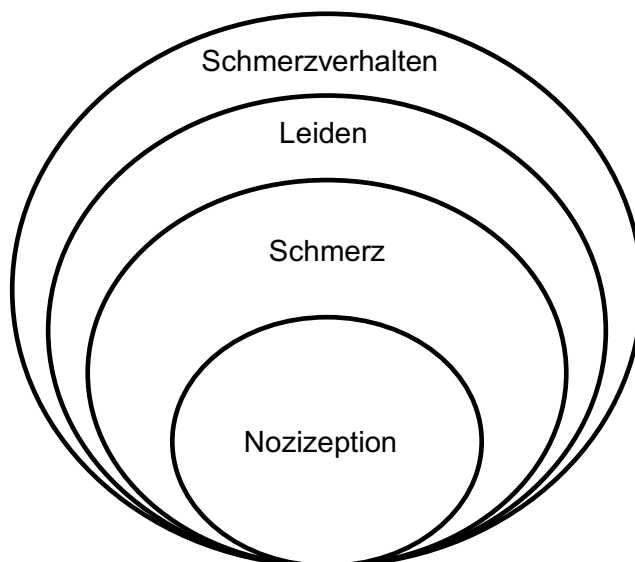


Abbildung 1 - Schmerzmodell nach Loeser mit freundlicher Genehmigung von *The Clinical Journal of Pain*

Assoziation mit Repräsentationen für erfahrenes Leid und negativen Emotionen etc. zu dem, was vom Patienten als Schmerz wahrgenommen wird. Dem gegenüber erklärt sich der neuropathische Schmerz als eine Schädigung des Nervengewebes selbst. Neuropathischer Schmerz hat häufig einen brennenden und stechenden Charakter. Man geht heute davon aus, dass Schmerz als ein komplexes Phänomen aufgefasst werden muss, welches

keine feste Normierung zulässt. So empfindet ein eher ängstlicher Patient den Schmerz bei einer Verletzung subjektiv häufig stärker als ein eher robuster Patient, der weniger ängstlich ist. Der Begriff Nozizeption beschreibt also die Aufnahme und Weiterleitung eines Reizes, während der wahrgenommene Schmerz eine subjektive Empfindung darstellt (Huppelsberg, J., 2009).

Loeser entwickelte 1980 ein Schema, anhand dessen man sich ein gutes Bild vom aktuellen Verständnis von Schmerz machen kann (J. D. Loeser, 1980). Jeder Schmerz beginnt mit der Nozizeption als Wahrnehmung von (potentieller) Gewebeschädigung und / oder -verlust und mündet in der Wahrnehmung von Schmerz. In emotionaler

Konsequenz des Schmerzes leidet der Patient. Leiden wiederum hat einen Einfluss auf das Schmerzverhalten, wie Stöhnen, Schonhaltungen etc. (J. Loeser, 2000).

Nach Loeser umfasst der akute Schmerz die ersten beiden Stufen seines Modells (Abbildung 1), während der chronische Schmerz die ersten drei Stufen einschließt und ebenfalls die vierte Stufe beinhalten kann. Auch das Modell von von Korff zur Graduierung von chronischen Schmerzen orientiert sich nicht nur an einer einfachen zeitlichen Dimension, sondern berücksichtigt darüber hinaus auch die Schmerzintensität, die schmerzbedingte Beeinträchtigung des sozialen, familiären und Arbeitslebens (siehe Material und Methoden Seite 17) (M. Von Korff et al., 1992; Michael Von Korff & Dunn, 2008).

1.3 Ätiologie

Akuter Schmerz beginnt an den Nozizeptoren als Folge eines (Schmerz-)reizes, wobei Nozizeptoren einen vergleichsweise starken Reiz benötigen, um zu reagieren. Ein solcher Reiz kann mechanischer, chemischer oder thermischer Natur sein und ist für die Zelle potentiell oder akut schädigend. Es handelt sich meistens um freie Nervenendigungen, die entweder unimodal oder polymodal (auf eine oder mehrere Reizqualitäten) reagieren. Die Reizung eines Nozizeptors führt zu einer Depolarisation. Diese entsteht bei mechanischen Reizen bspw. durch das Öffnen von Kationen-Kanälen, während bei thermischen Reizen der Vanilloid-1-Rezeptor ausschlaggebend ist.

Der Reiz der Nozizeptoren wird über langsame C-Fasern oder schnelle A-Delta-Fasern (Gruppe III- und IV-Fasern) an das Vorderhorn des Rückenmarks weitergeleitet, wo der Reiz über den Vorderseitenstrang ins Gehirn weitergeleitet wird. Der Schmerz wird im limbischen System emotional und im Kortex formal bewertet. Höhere Hirnzentren können über absteigende antinozizeptive / hemmende Bahnen Einfluss auf die Wahrnehmung der Schmerzintensität nehmen (Schmerzmodulation) (Huppelsberg, J., 2009). Dies erklärt, warum bei manchen Individuen die nozizeptiven Signale das Gehirn nicht erreichen. Die Theorie von Melzack und Wall (Gate-Control-Theory) folgt der Idee, dass eine aktuelle Schmerzübertragung zum Gehirn durch sich schließende Tore im Thalamus und im Rückenmark blockiert werden kann. Diese Hypothese basiert auf der Vorstellung, dass dicke Nervenfasern (A-Delta-Fasern) die Schmerz-Tore schließen, während sie über dünne Nervenfasern (C-Fasern) geöffnet werden. Ohne eine

Stimulation verhalten sich dicke und dünne Nervenfasern ruhig und das Tor (sog. Inhibitorisches Interneuron) bleibt geschlossen. In Folge einer schmerzhaften Stimulation gelangt das Signal über die dünnen Fasern zum Interneuron und dieses leitet den Schmerz weiter ans Hirn („das Tor ist geöffnet“). Im Fall einer nicht-schmerzhaften Stimulation wird das Signal über die dicken Nervenfasern weitergeleitet und das Interneuron leitet das Signal als nicht-schmerzhaft weiter ans Gehirn („das Tor bleibt geschlossen“) (Moayedi & Davis, 2013).

Die Entstehung von chronischem Schmerz scheint mit dem sog. „Schmerzgedächtnis“ zusammenzuhängen. Ein anhaltender Schmerzreiz erhöht über die Anwesenheit und Konzentration von Neurotransmittern / Neuropeptiden die Übertragungsstärke an Synapsen zentraler nozizeptiver Neuronen. Daraus resultiert eine herabgesetzte Empfindlichkeit und die Nervenzellen reagieren verstärkt auf periphere Reize. Man nennt dieses Phänomen Bahnung. Bei chronischem Schmerz kommt es zu einer anhaltenden, möglicherweise strukturell fixierten Bahnung zentraler nozizeptiver Neuronen. Nervenzellen können so auf geringste Schmerzreize (Hyperalgesie) oder sogar Berührungen (Allodynie) hin Schmerzsignale generieren (Wachter, 2014). Es ist zudem belegt, dass chronische Schmerzen die Repräsentation des betroffenen Körperteils im Cortex verändern (Huse et al., 2001). Neben der somatischen Komponente spielt bei der Wahrnehmung chronischer Schmerzen die Psyche eine entscheidende Rolle. Schon 1977 wurde deshalb von Engel für den chronischen Schmerz ein „bio-psycho-soziales Modell“ vorgeschlagen (Engel, 1977). Chronischer Schmerz zeigt dem Modell entsprechend stets Folgen auf körperlicher, psychischer und sozialer Ebene. So wurde in diesem Kontext bereits 1946 von Hench und Boland berichtet, dass amerikanische Veteranen des 2. Weltkrieges an „psychogenem Rheuma“ litten (Hench & Boland, 1946). Barsky und Borus beschrieben 1999 „functional somatic syndroms“, die sich durch ein erhöhtes Empfinden von Symptomen, verstärktes Leiden und eine Beeinträchtigung durch den Schmerz auszeichneten. Die Autoren stellten vier psychosoziale Faktoren fest, die das Entstehen von chronischem Schmerz unterstützen.

- Der Glaube, man leidet an einer schlimmen Krankheit.
 - Die Erwartung, dass sich die eigenen Konditionen verschlechtern.
 - Die Tatsache, dass der Patient sich in der Rolle des Kranken sieht und die Frage nach Kompensation und möglichen Rechtsstreiten.
 - Das Wahrnehmen der Situation als katastrophal und beeinträchtigend.
- (Barsky & Borus, 1999).

Sternbach beschreibt, dass Patienten, die an chronischem Schmerz leiden, häufig auch an den folgenden sechs psychosozialen Symptomen leiden:

- Dramaturgisierung
- Drogenmissbrauch
- Dysfunktionen
- Abhängigkeiten (psychosozialer Art)
- Depressionen
- Beeinträchtigung durch die Schmerzen

(Timmermans & Sternbach, 1974).

1.4 Schmerzdauer

Man unterteilt Schmerz in akuten, akut persistierenden und chronischen / dysfunktionellen Schmerz, wobei es keinen genau definierten Übergang zwischen akutem und chronischem Schmerz gibt (Kröner-Herwig, 2009).

Akuter Schmerz ist in der Regel an eine gewebeschädigende Reaktion gekoppelt, wie bspw. einen schädigenden äußeren Reiz oder einen endogenen Reiz wie eine Entzündung. Der Schmerz endet mit der Beseitigung des Reizes bzw. der Heilung (Kröner-Herwig, 2009). Akut persistierende Schmerzen treten über einen Zeitraum von mehreren Wochen meist täglich auf. Wird ein akut persistierender Schmerz innerhalb der ersten 100 Tage (die Dauer kann je nach Gewebe variieren) therapiert, haben die Patienten eine gute Chance auf Heilung. Überdauert der Schmerz allerdings drei Monate für Muskeln und Gelenke, bzw. sechs Monate für andere Gewebe, ist die Wahrscheinlichkeit zur vollständigen Schmerzlinderung oft gering (Thienhaus & Cole, 2001).

Chronischer Schmerz ist in der Literatur als ein Schmerz beschrieben, der länger als die normale Heilungszeit besteht. Die hier verwendete, nicht eindeutige Angabe „*past the normal time of healing*“ wird in der Literatur mit Zeiten von 6 Wochen, 3, 6 bzw. 12 Monaten angegeben, wobei sich die Angaben lediglich auf die Heilungszeit des Gewebes beziehen. Chronischer / dysfunktioneller Schmerz ist bekannt im Rücken, Brust, Abdomen, Kopf, Gelenken der Arme und Beine und auch als chronischer Gesichtsschmerz (Michael Von Korff & Dunn, 2008) (Gil-Martínez et al., 2018).

Unter Berücksichtigung der Modelle Loesers und Engels liegt es nahe, dass eine Untergliederung des Schmerzes rein zeitlich nicht mehr dem aktuellen Stand der

Wissenschaft entspricht. Loeser und Engel legen beide dar, dass vor allem persistierende Schmerzen, die einen dysfunktionellen Charakter erhalten können, von weit mehr als der Komponente Zeit abhängen (J. Loeser, 2000).

1.5 Risikofaktoren chronischen Schmerzes

Neben der Zeitdauer, die in der Entstehung chronischer Schmerzen eine gewichtige Rolle einnimmt (Kröner-Herwig, 2009), werden eine Reihe von Risikofaktoren diskutiert. Untersuchungen von Diatchenko et. al. an Mäusen und Ratten zeigten beispielsweise innerhalb von Familien eine genetische Disposition in der Schmerzsensitivität (Diatchenko et al., 2013). Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass Umweltbedingungen eine entscheidende Rolle in der Chronifizierung von Schmerz spielen (Crofford, 2015). So begünstigten komorbide Angstzustände und Depressionen bei Patienten, die unter einer Gastroenteritis litten, ein postinfektiöses Reizdarmsyndrom. Auch eine Kindheit, die von Stress geprägt ist, und Kindesmisshandlung führen zu einer erhöhten Neigung zur Chronifizierung von Schmerz (Gupta et al., 2007; Nicholl et al., 2009).

Klinische Zeichen, die auf eine Prädisposition des Patienten auf dysfunktionellen Schmerz hinweisen, sind hohe Schmerzintensität (Gatchel et al., 2007), Multilokularität der Schmerzen (Raphael et al., 2004), psychologische Probleme usw.

1.6 Gesichtsschmerz

Schmerz, der sich im Bereich des Gesichtes und Mundes abspielt, wird unter dem Begriff Gesichtsschmerz (Orofazialer Schmerz) zusammengefasst. Hierbei unterteilt Zakrzewska (2013) in:

1. Dentale und orale Schleimhaut Schmerzen
 - a. Dental: Karies, Pulpaschmerzen, dentale Abszesse, etc.
 - b. Orale Schleimhaut: Lichen planus, Aphten, Herpes simplex etc.
2. Muskuloskelettale Schmerzen
3. Neurovaskuläre Schmerzen

Während dentale und orale Schleimhaut Schmerzen im vestibulum oris und cavum oris lokalisiert sind und in der Regel vom Patienten gut einem bestimmten Areal zugewiesen

werden können, sind die muskuloskelettalen Schmerzen in der Regel nicht genau lokalisierbar. Darüber hinaus besitzen muskuloskelettale Schmerzen einen intermittierenden Charakter und nehmen mit zunehmender Beanspruchung des Unterkiefers zu. Häufig ist der muskuloskelettale Schmerz präauriculär gelegen und als ein dumpfer Schmerz beschrieben. Neurovaskuläre Gesichtsschmerzen hingegen sind nicht dentalen oder muskulären Ursprungs, auch wenn der Schmerz in diesen Regionen lokalisiert ist. Zu den wichtigsten Vertretern gehören Kopfschmerzen, wie z.B. Migräne und Spannungskopfschmerz (J. Zakrzewska, 2013).

Nach dem dentalen Schmerz, ist myoarthropathischer Schmerz der zweithäufigste Gesichtsschmerz (J. R. de Leeuw et al., 1994). Klinische Beschwerden im Bereich der Kiefermuskulatur und der Kiefergelenke werden im englischsprachigen Raum unter dem Begriff „temporomandibular disorders“ (craniomandibuläre Dysfunktionen) zusammengefasst. Die deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund-, und Kieferheilkunde (DGZMK) empfiehlt den Gebrauch des Begriffes „craniomandibuläre Dysfunktion“ (CMD) und auch die deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie (DGFDT) rechnet „temporomandibular disorders“ und „Myoarthropathie des Kausystems“ als Untergruppe den craniomandibulären Dysfunktionen zu. Der Begriff der craniomandibulären Dysfunktion beschreibt sowohl strukturelle, funktionelle, biochemische als auch psychische Fehlregulationen der Gelenk- oder Muskelfunktion des stomatognathen Systems.

1.7 Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)

CMD ist ein Sammelbegriff für Schmerz und / oder Dysfunktion des stomatognathen Systems. Schmerz tritt als Kaumuskel- und / oder Kiefergelenkschmerz, sowie als (para-)funktionell bedingter Zahnschmerz auf. Dysfunktion kann in Form von:

- schmerzhafter oder nicht schmerzhafter Bewegungseinschränkung, Hypermobilität oder Koordinationsstörung des Unterkiefers
- schmerzhafter oder nicht schmerzhafter intraartikulärer Störung der Kiefergelenke
- die Funktion störenden Vorkontakten und Gleithindernissen der Zähne

auftreten (Kares et al., 2008). Mit einer Periodenprävalenz im Bereich von 10% bis 15% handelt es sich bei orofazialen Schmerzen um einen Schmerz, der nicht zu vernachlässigen ist (Kohlmann, 2002). Im Bundesgesundheitsurvey 1998 ergab sich eine 12-Monatsprävalenz von 16%, wobei Frauen zu 20% und Männer zu 12% an

Geschichtsschmerz litten. Die 7-Tages-Prävalenz lag bei 7%, wobei auch hier Frauen häufiger an Gesichtsschmerzen litten (Männer 5% und Frauen 9%). Die Leitsymptome einer CMD sind (S. F. Dworkin & LeResche, 1992; J. Türp et al., 2001):

1. Schmerzen im Bereich der Kiefermuskulatur und / oder des Kiefergelenks
2. Einschränkungen der Funktion des Unterkiefers
3. Geräusche aus den Kiefergelenken

Der Schmerz ist meistens einseitig und wird als dumpf, ziehend, stechend und gelegentlich auch brennend beschrieben (Mense & Pongratz, 2003). Symptome wie Zahnschmerzen, durch Schmerzübertragung oder Geräusche in den Ohren, können die Diagnose CMD allerdings erschweren und für Verwirrung sorgen.

Wurde eine CMD diagnostiziert, kann man diese im Regelfall mit relativ einfachen Mitteln erfolgreich therapieren. Myoarthropathischer Schmerz sollte grundsätzlich nicht-invasiv und reversibel therapiert werden (Mense & Pongratz, 2003). Zu den bewährten Behandlungsmethoden bei akutem, nicht dysfunktionellem Gesichtsschmerz zählen unter anderem Aufbisschienen, Physiotherapie, Verhaltenstherapie und Schmerzmittel, sowie Antidepressiva (Schindler et al., 2007).

Bei der Frage nach der Prognose von Patienten, die an Gesichtsschmerz leiden, wird die entscheidende Rolle der Graduierung der Schmerzen deutlich. Gesichtsschmerz tritt in den meisten Fällen nur über einen kürzeren Zeitraum auf, kann aber auch über längere Zeit persistieren und dann zu erheblichen psychosozialen Belastungen und Reaktionen führen. Nach aktuellem Verständnis ist nicht die Dauer der Schmerzen, sondern vor allem die psychosoziale Beeinträchtigung ausschlaggebendes Merkmal der Schmerzchronifizierung (Nilges, 2002; Schindler & Türp, 2009). Risikofaktoren für das Auftreten von dysfunktionellem Gesichtsschmerz sind neben Schlafbruxismus und unilateralem Kauen auch Wachbruxismus und körperlich schwere Arbeit (Rikmasari et al., 2017). Honda et. al. zeigten zusätzlich, dass chronischer Gesichtsschmerz signifikant mit dem weiblichen Geschlecht und Ängstlichkeit korrelieren (Honda et al., 2018).

Bei chronisch dysfunktionellen Schmerzen im Rahmen einer CMD ist eine Therapie häufig komplex und eine Schmerzbeseitigung kann nicht immer erreicht werden. Patienten, die an einem chronisch dysfunktionellem Schmerz leiden, sollten daher immer an kompetente Schmerzambulanzen überwiesen werden, die eine multimodale psychologische Schmerztherapie initiieren können. Denn die Entwicklung eines chronischen Schmerzes im Rahmen einer CMD beruht in der Regel auch auf

psychologischen Faktoren und nicht nur auf pathophysiologischen somatischen Ursachen (J. M. Zakrzewska, 2009). Da chronischer Schmerz kein persistierender akuter Schmerz ist, kann dieser auch nicht wie ein solcher betrachtet und therapiert werden (Mense & Pongratz, 2003).

1.7.1 Diagnostik

Eine Schwierigkeit bei der Diagnostik einer CMD ist durch die vielen verschiedenen Taxonomien verursacht, die teilweise unter epidemiologischen Gesichtspunkten gut geeignet sind, aber klinisch in den Definitionen der Krankheitsbilder Mängel aufweisen. Die große Varianz in den Klassifikationssystemen erschwert den Vergleich von verschiedenen Entitäten, da Patienten je nach System verschiedene Diagnosen gestellt bekommen (S. F. Dworkin & LeResche, 1992). Ein weiteres Problem der bestehenden Klassifikationssysteme ist, dass die meisten nicht dem bio-psycho-sozialen Modell gerecht werden, d.h. psychologische oder soziale Aspekte nicht berücksichtigen. Daher wurde 1992 ein neues diagnostisches Protokoll entwickelt, die "Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders" (RDC/TMD) (S. F. Dworkin & LeResche, 1992). Die RDC/TMD Kriterien bestehen aus zwei Achsen. Während die sog. Achse I somatische Parameter erfasst, untersucht die sog. Achse II schmerzassoziierte psychosoziale Parameter. Die RDC/TMD Kriterien waren bei der Diagnostik einer CMD bis vor kurzem das Mittel der Wahl, da sie als einzige Taxonomie neben den physischen Parametern auch die psychischen Aspekte bewerten. Denn die psychosoziale Einschätzung des Patienten spielt bei der Identifikation chronischer Verläufe schmerzhafter CMD eine wesentliche Rolle (Ohrbach et al., 2010). Ein weiterer großer Vorteil der RDC/TMD ist die Standardisierung der klinischen Untersuchung, die Behandlern eine reproduzierbare Diagnostik und Verlaufskontrollen ermöglicht. Die Arbeitsgruppe um Türp empfiehlt bei der CMD-Diagnostik ein Stufenschema (Abbildung 2) das sich an Behandlungseinrichtung und Patientenmerkmalen orientiert (Hugger et al., 2005; J. Türp et al., 2001; J. C. Türp et al., 2000).

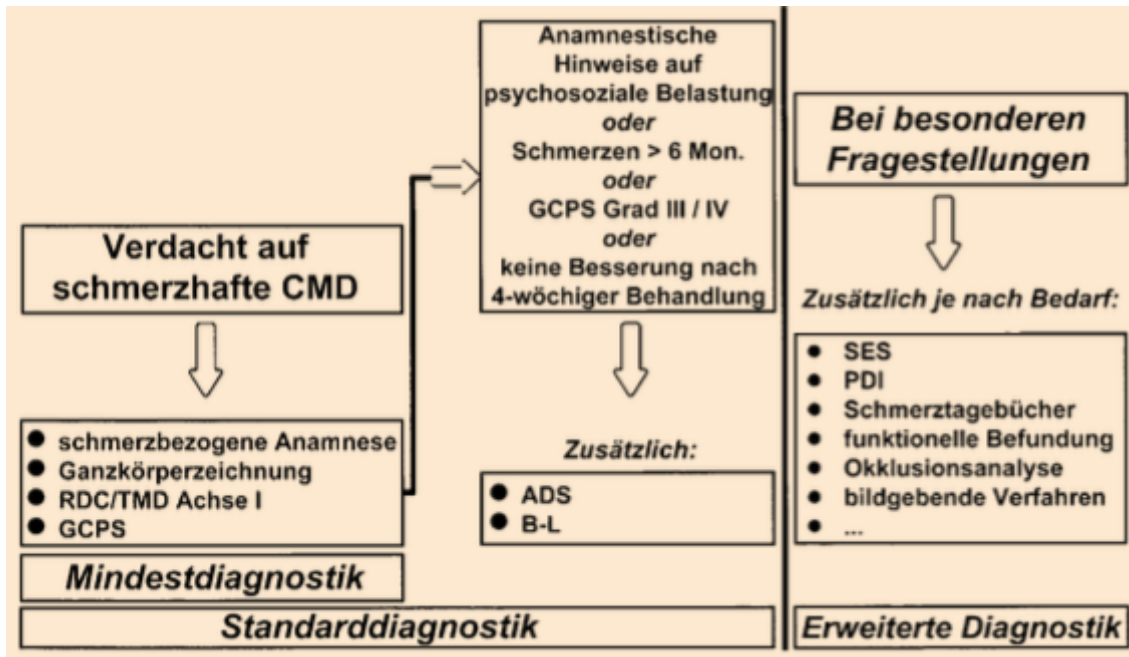


Abbildung 2: Stufenschema der Diagnostik von Patienten mit schmerzhaften craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) (Türp, John et al. 2000) mit freundlicher Genehmigung des Springer Medizin Verlags

Die Bedeutung der Achse II spiegelt sich auch im Stufenschema nach Türp deutlich wider. Hier gehört die Graduierung der Schmerzen mit Hilfe des GCPS zur Mindestdiagnostik (Abbildung 2). Die Notwendigkeit der Achse II Evaluation lässt sich mit der Annahme, dass sich das Wahrnehmen von Schmerzen aus einem Zusammenspiel von physischen, psychischen und sozialen Komponenten zusammensetzt, gut belegen (M. Von Korff et al., 1992; Michael Von Korff & Dunn, 2008). Die Graduierung der Schmerzen mittels des GCPS, die einen gut behandelbaren funktionellen Schmerz (akut oder akut persistierend) und einen schwer therapierbaren chronisch dysfunktionellen Schmerz differenziert, ist für die Prognose des Krankheitsbildes von großer Bedeutung. Bei dysfunktionellen CMD assoziierten Schmerzen ist ein multimodaler Behandlungsansatz eine *conditio sine qua non*. Seit kurzem sind die RDC/TMD Kriterien durch die „Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders“ (DC/TMD) abgelöst worden (Schiffman & Ohrbach, 2016).

In diesem Zusammenhang zeigten z.B. Turk et al., dass bei Patienten die an CMD leiden, eine zusätzliche Verhaltenstherapie mittels Biofeedback nach 6 Monaten deutlich bessere Therapieergebnisse liefert (Turk et al., 1993), als eine ausschließliche physikalische Therapie (Okklusionsschiene oder Physiotherapie). Die Tatsache, dass neben physikalischer Therapie eine zusätzliche kognitive Verhaltenstherapie den Therapieerfolg erhöht, spiegelt die Bedeutung einer psychischen Evaluation wieder

(Turk et al., 1996). Auch Dworkin et al. wiesen nach, dass Patienten, die eine erhöhte schmerzassoziierte psychische Belastung aufweisen, von einer psychologischen Schmerztherapie profitieren (Samuel F. Dworkin et al., 2002).

1.8 Instrumente zur Graduierung von Schmerzen

Zur Graduierung von Schmerzen gibt es diverse Instrumente. Das „Brief Pain Inventory“ (BPI) ist beispielsweise ein 1983 von Daut et al. entwickelter Fragebogen, bestehend aus 15 vom Patienten selbst zu beantwortenden Fragen (Daut et al., 1983). Der BPI gibt die Schwere und den Einfluss von Schmerzen auf den Patienten wieder (Keller et al., 2004). Der BPI findet vor allem, aber nicht ausschließlich, seinen Einsatz bei Patienten, die an Krebs erkrankt sind. Der BPI hat sich in verschiedenen Sprachen, unter anderem deutsch, italienisch und französisch, als valides Mittel zur Graduierung von Schmerzen gezeigt (Caraceni et al., 1996; Ger et al., 1999; Radbruch et al., 1999).

1992 entwickelten von Korff et al. den Graded Chronic Pain Status (GCPS), einen kurzen Fragebogen, bestehend aus 7 Fragen, der eine Klassifizierung von chronischem Schmerz zulässt (M. Von Korff et al., 1992). 2010 stellte von Korff ein Update des Fragebogens vor, der in der zweiten Version um eine Frage erweitert wurde (Von Korff, M., 2011). Der GCPS wurde mittlerweile in diverse Sprachen übersetzt und hat sich in verschiedenen Sprachen als reliabel erwiesen (Bracher et al., 2010; Ferrer-Peña et al., 2016; Klasen et al., 2004; Salaffi et al., 2006). Der GCPS bietet Auskunft über Schmerzintensität und die schmerzbedingte Beeinträchtigung von Lebensaspekten. Anhand der vom Patienten beantworteten Fragen lassen sich die Patienten in fünf Grade unterteilen (M. Von Korff et al., 1992):

0 = schmerzfrei

1 = keine / geringe schmerzbedingte Beeinträchtigung, geringe Schmerzintensität

2 = keine / geringe schmerzbedingte Beeinträchtigung, hohe Schmerzintensität

3 = hohe Beeinträchtigung, mittlere Einschränkung

4 = hohe Beeinträchtigung, hohe Einschränkung

1.9 Pain, Enjoyment of life, General activity (PEG)

Um die primäre Diagnostik effizienter zu gestalten, d.h. zu vereinfachen und in einem frühen Stadium zu ermöglichen, ohne an Sensitivität und Spezifität zu verlieren, werden kurze Instrumente sog. Screener angewendet. Die Begründung für die Anwendung solcher Instrumente ist darin zu sehen, dass eine frühe Diagnose zu einer rechtzeitigen Therapieentscheidung führt und somit die Prognose und die Erfolgchancen verbessert. Zusätzlich werden sowohl dem Patienten als auch dem Gesundheitssystem große Mengen an Zeit und Geld erspart.

In diesem Kontext untersuchten Krebs et al. 2008, ob es möglich ist, mit einem sehr kurzen Fragebogen zuverlässig Patienten bei der Erstuntersuchung auf mögliche Schmerzchronifizierung hin zu screenen. Ziel war es, einen multidimensionalen Fragebogen zu entwickeln, der sehr kurz und somit bei Erstuntersuchungen praktikabler ist als lange Screeningbögen. Dazu entwickelten sie einen Screener, bestehend aus drei Fragen, die vom BPI abgeleitet sind. Sie bewerten die „average Pain intensity“ (P), das „interference in Enjoyment of life“ (E) und die „interference of General activity“ (G) (Krebs et al., 2009). Krebs et. al. konnten belegen, dass der PEG ein valides Instrument zum Screenen der Schmerzintensität und Beeinträchtigung von Patienten mit chronisch muskuloskelettalen Schmerzen im Bereich des Rückens, der Hüfte und der Knie darstellt. Die Patienten in der Studie von Krebs waren allerdings Veteranen oder Patienten, die nicht spezifisch an Gesichtsschmerz litten. Andere 3-Fragen-Screener haben sich bereits als valide Screener für Patienten, die an CMD leiden, bewährt. So haben Lövgren et. al. 2016 nachgewiesen, dass die „three screening questions“ (Q3/TMD) mit einer Diagnose nach DC/TMD korrelieren (Lövgren et al., 2016).

Der PEG könnte auch für Gesichtsschmerzen sehr interessant sein, um allgemein Zahnärzten die Möglichkeit zu geben, innerhalb kurzer Zeit eine Schmerzchronifizierung zu evaluieren. Diese Information kann als Entscheidungshilfe für den nicht spezialisierten Zahnarzt dienen, d.h. ob er einem Patienten mit CMD im Rahmen der allgemeinzahnärztlichen Praxis mit der Standardtherapie wie Okklusionsschiene oder Physiotherapie helfen kann, oder ob der Patient aufgrund eines dysfunktionellen Schmerzes an eine Schmerzambulanz überwiesen werden sollte. Ein rechtzeitiges Screenen von Patienten mit dysfunktionellem Schmerz ermöglicht eine für den jeweiligen Patienten bestmögliche Behandlung und erspart so eine für den Patienten und den Behandler frustrane Therapie.

1.10 Depressivität und chronischer Schmerz

1.10.1 Definition

Der Begriff Depression leitet sich aus dem lateinischen Wort „depressus“ her, was übersetzt „niedergedrückt“ bedeutet. Eine Depression ist eine psychische Störung, die unter anderem durch Traurigkeit, ein geringes Selbstwertgefühl, Interessenslosigkeit, Verlust an Genussfähigkeit, Schuldgefühle, Schlafstörungen, Appetitlosigkeit, Müdigkeit und Konzentrationsschwächen gekennzeichnet ist (Schneider et al., 2012). Eine Depression kann über einen längeren Zeitraum persistieren oder wiederkehrend auftreten und die Fähigkeit der Betroffenen, zu arbeiten oder am sozialen Leben teilzunehmen, stark beeinflussen.

1.10.2 Klassifikation der Depression

Die internationale Klassifikation psychischer Störungen der WHO (ICD-10-R) ordnet depressive Erkrankungen im Abschnitt V einerseits der Kategorie „affektive Störungen“, jedoch auch der Untergruppe „Anpassungs- und Belastungsstörungen“ der Kategorie „neurotische Störungen“ zu. Die Ursache für Depressionen, die den affektiven Störungen zugeordnet werden, wird als endogen bezeichnet, da ihre Ursache eher anlagebedingt ist, während eine Depression, die den neurotischen Störungen zugeordnet wird, als Reaktion auf äußere Belastungen aufgefasst wird (Payk, 2010). Man unterscheidet Depressionen weiter in leichte, mittelgradige und schwere. Leichte Depressionen sind gekennzeichnet durch Niedergeschlagenheit und Interessensverlust, die mindestens zwei Wochen anhalten. Patienten, die an einer mittelgradigen Depression leiden, können zusätzlich zu den Symptomen einer leichten Depression noch bis zu vier weitere Symptome aufweisen. Die Patienten können nur unter erheblichen Schwierigkeiten ihren sozialen, häuslichen und beruflichen Aktivitäten nachgehen. Eine schwere Depression zeichnet sich dadurch aus, dass die Betroffenen an erheblicher Gehemmtheit, Verzweiflung oder Agitiertheit leiden. Die Patienten empfinden häufig ein Gefühl von Nutzlosigkeit oder Schuld. In besonders schweren Fällen besteht ein deutliches Suizidrisiko.

Um die Wahrscheinlichkeit des Vorliegens einer Depression zu erfassen, gibt es verschiedene Testverfahren. Meistens handelt es sich dabei um Fragebögen zur Selbsteinschätzung der Betroffenen (Payk, 2010). Bewährt haben sich der Beck-Test oder die Hamilton-Depressions-Skala, die jeweils anhand von 21 Aussagen die

Depressivität beurteilen, wobei es sich beim Beck-Test um eine Selbstbeurteilung handelt, während der Hamilton-Depressions-Skala eine Fremdbeurteilung zugrunde liegt (Payk, 2010).

Um frühzeitig Patienten zu erkennen, die ein erhöhtes Risiko an einer Depression zu leiden aufweisen, wurde mit dem „Patient Health Questionnaire“ (PHQ) 1999 ein kurzer Screener entwickelt (Spitzer et al., 1999). Der PHQ wurde stets weiterentwickelt und ist heute Screening-Instrument der ersten Wahl für Patienten, die auf eine Depressivität hin untersucht werden sollen (Arrieta et al., 2017; K. Kroenke et al., 2001; Löwe et al., 2004).

1.10.3 Depressivität und chronischer Schmerz

Depressivität ist eng mit chronisch dysfunktionellem Schmerz verknüpft (M. Von Korff et al., 1990). Für Patienten mit chronischem Rückenschmerz gibt es diverse Studien, die einen Zusammenhang zwischen Schmerzchronifizierung und psychischen Störungen zeigen, wobei Depressivität ein Risikofaktor für eine Verschlechterung der Schmerzen zu sein scheint (Castro & Daltro, 2009; Lee et al., 2018; Pincus et al., 2002). Chronischer Schmerz zeigt im Allgemeinen eine Korrelation zu Depressivität (Castro & Daltro, 2009).

1.11 Katastrophisierung

Das Dramaturgieren wird als ein mit chronischem Schmerz korrelierendes psychosoziales Phänomen beschrieben (Timmermans & Sternbach, 1974).

Durch die kognitiven Verzerrungen werden Ereignisse nach dem Muster der negativen kognitiven Triade interpretiert (Butcher et al., 2009; de Boer et al., 2012; M. J. Sullivan et al., 2001). Die negative kognitive Triade beinhaltet (Beck, A.T., et al., 2010):

1. eine negative Sicht auf die Welt
2. eine negative Sicht der eigenen Person
3. eine negative Sicht der Zukunft

Die Katastrophisierung vermittelt dem Patienten ein übertriebenes Schmerzgefühl, eine starke Fokussierung auf den Schmerz und ein Gefühl von Hilflosigkeit gegenüber seiner Krankheit (M. Leeuw et al., 2007; M. J. Sullivan et al., 2001). Die Katastrophisierung hat einen Einfluss auf die Chronifizierung von Schmerzen. Es wird vermutet, dass Katastrophisierung im Zusammenhang mit Kinesiophobie (der Angst sich zu bewegen) steht, weshalb sie als Mediator zwischen der Chronifizierung von Schmerz und Katastrophismus vorgeschlagen wird (Kjøgx et al., 2014; Svensson et al., 2011).

Um eine mögliche Schmerzchronifizierung zu verhindern, ist es von Interesse zu wissen, ob Katastrophisierung mit der Chronifizierung von Gesichtsschmerzen korreliert. Eine positive Korrelation würde es notwendig machen, Patienten auf Katastrophisierung zu screenen, um bei persistierendem Schmerz frühzeitig interdisziplinär intervenieren zu können.

Um zu untersuchen, ob ein Patient an Katastrophisierung leidet, eignet sich der „Pain Catastrophizing Scale“ (PCS) (M. Sullivan et al., 1996).

1.12 Ziele

Wie eingangs schon erwähnt, ist es primäres Ziel dieser Arbeit zu prüfen, ob sich der 2008 von Krebs et al. für chronischen Schmerz entwickelte PEG als Screener auch bei Patienten mit Gesichtsschmerzen anwenden lässt, um frühzeitig die Prognose der Gesichtsschmerzen einzuschätzen.

Sekundäre Ziele sind darüber hinaus, den Zusammenhang zwischen Depressivität und chronisch dysfunktionellem Gesichtsschmerz und von Katastrophisierung und dysfunktionellem Gesichtsschmerz zu untersuchen, um mögliche Zusammenhänge festzustellen.

Weiteres Ziel ist es, die Versionen 1 und 2 des „Graded Chronic Pain Scale“ miteinander zu vergleichen, um die Frage zu klären, ob die 2. Version die 1. Version ablösen kann.

1.13 Hypothesen

Die primäre Hypothese dieser Arbeit ist: Der 3-Fragen-Screener ist auch für Gesichtsschmerzen valide und ermöglicht es die Prognose der Patienten ähnlich wie der GCPS einzuschätzen.

Zweite Hypothese: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen Depressivität und chronisch dysfunktionellem Gesichtsschmerz.

Dritte Hypothese: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen Katastrophisierung und chronischem Schmerz. Patienten, die zu Katastrophisierung neigen, leiden häufiger an chronisch dysfunktionellem Gesichtsschmerz.

Vierte Hypothese: Die Versionen 1 und 2 des „Graded Chronic Pain Scale“ sind miteinander vergleichbar und liefern die gleiche Graduierung bei Patienten mit Gesichtsschmerzen.

2 Material und Methoden

2.1 Ethikvotum

Das Studienprotokoll wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg befürwortet (S-099/2014).

2.2 Einbettung der Arbeit

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Auswertung von Daten, die im Rahmen einer prospektiven, monozentrischen Beobachtungsstudie erhoben wurden. Die Studie hat in einem Zeitraum von Januar 2015 bis September 2016 in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Heidelberg stattgefunden.

In der dieser Arbeit zugrunde liegenden Studie wurden alle Patienten, die konsekutiv zum ersten Mal in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universitätsklinik Heidelberg mit Hauptbeschwerde nicht dentogener Gesichtsschmerz vorstellig waren, angehalten, einen Screeningbogen zu beantworten.

Die Studienteilnehmer lassen sich in zwei Kohorten einteilen, wobei sich die jeweils beantworteten Fragebögen unterscheiden. Die erste Kohorte beantwortete zusätzlich zu den Fragebögen GCPS V.1 und PHQ-9 noch die „Pain Catastrophizing Scale“ (PCS). Die zweite Kohorte beantwortete neben den Versionen 1 und 2 des GCPS auch den 3-Fragen-Screener PEG. Darüber hinaus beantwortete diese Kohorte noch den PHQ-9 und einige Fragen bezüglich bereits konsultierter Ärzte, sowie vorangegangenen Therapien und füllte eine Schmerzzeichnung aus.

Die Fragebögen wurden als Screener für eine Arbeit genutzt, in der Patienten, die an CMD leiden mittels Akkupunktur behandelt wurden. Falls Patienten in die Akkupunktur-

Studie aufgenommen wurden, beantworteten Sie im Rahmen der Studie erneut die Version 2 des GCPS.

Im Rahmen einer Verlaufskontrolle einen Monat nach Behandlung im Rahmen der Studie beantworteten die Patienten den GCPS V.2 und den PHQ-9.

2.3 Stichprobe

Die Stichprobe dieser Arbeit bestand aus konsekutiv im Zeitraum vom 14.01.2015 bis 27.09.2016 rekrutierten Patienten, die in der Poliklinik für zahnärztliche Prothetik Heidelberg mit nicht dentogenen Schmerzen im Bereich des Gesichts zum ersten Mal vorstellig wurden. Mit nachfolgenden Kriterien wurde die Stichprobe selektiert.

Einschlusskriterien:

- Selbstangabe von nicht dentogenen Gesichtsschmerzen als Leitsymptom
- Volljährigkeit (≥ 18 Jahre alt)
- Vollständig auswertbar ausgefüllte Fragebögen (Kap 2.3)

Ausschlusskriterien:

- Deutschkenntnisse in Wort und Schrift nicht ausreichend
- Dentaler Fokus ursächlich für Schmerz
- Systemische Erkrankungen, die die Schmerzempfindung im Gesicht beeinflussen können (z.B. Tumorerkrankungen)

2.4 Erhebungsinstrumente

Die Patienten erhielten in der Poliklinik für zahnärztliche Prothetik Heidelberg verschiedene Fragebögen. Die Fragebögen und die daraus hier verwendeten Analysegrößen werden in den folgenden Paragraphen erläutert.

2.4.1 Fragebogen zur Graduierung Chronischer Schmerzen (GCPS)

Zur Graduierung chronischer Schmerzen, d.h. zur Erfassung der Schmerzintensität und Bestimmung des Grades der Chronifizierung, wurde die deutsche Fassung der „Graded Chronic Pain Scale“ (GCPS) verwendet. Im Rahmen der Studie wurden die Version 1 (GCPS V.1) und die Version 2 (GCPS V.2) eingesetzt. GCPS V.1 bezieht sich in seinen

Fragen auf die letzten sechs Monate, während GCPS V.2 sich an den letzten 30 Tagen orientiert. Der GCPS V.1 besteht aus 7 Fragen, während der GCPS V.2 8 Fragen beinhaltet (s. Anlage A1 und A2). Drei der ersten Fragen beider Versionen der Fragebögen ermitteln die charakteristische Schmerzintensität für den jeweiligen Zeitraum. Die letzten vier Fragen beider Versionen grenzen chronisch dysfunktionellen Schmerz von funktionellem persistierendem Schmerz ab (Schindler & Türp, 2009).

Zunächst wird die Anzahl der Tage, an denen der Patient aufgrund des Schmerzes nicht fähig war, seinen täglichen Aktivitäten nachzukommen, für den entsprechenden Zeitraum angegeben. Außerdem werden die Beeinträchtigung der üblichen Aktivitäten, Beeinträchtigung im Umgang mit der Familie / Freunde und der Arbeit / Hausarbeit auf einer Skala von 0-10 bewertet, wobei 0 für „keine Beeinflussung / keine Veränderung“ und 10 für „unmöglich Aktivität auszuüben / extreme Veränderung“ steht (M. Von Korff et al., 1992).

Auswertung des GCPS

Der GCPS ermittelt einen Grad für chronisch dysfunktionellen Schmerz. Hierzu werden anhand der Fragen zwei Werte ermittelt, die zur Einteilung herangezogen werden. Die Charakteristische Schmerzintensität (CPI – characteristic pain intensity) und die Beeinträchtigungspunkte (BP).

Die Beeinträchtigungspunkte ergeben sich aus Fragen zur subjektiven Beeinträchtigung und dem daraus errechneten „Interference Score“ und der Angabe der Tage, die sich der Patient beeinträchtigt gefühlt hat.

Der CPI ermittelt sich aus den 3 folgenden Fragen zur Schmerzintensität auf je einer numerischen Rating-Skala:

1. Bewertung der aktuellen Gesichtsschmerz Intensität von 0-10
2. Bewertung der stärksten Gesichtsschmerz Intensität innerhalb des jeweiligen Zeitraumes (30 Tage oder 6 Monate) von 0-10
3. Bewertung der durchschnittlichen Gesichtsschmerz Intensität innerhalb des jeweiligen Zeitraumes (30 Tage oder 6 Monate) von 0-10

Wobei 0 für „kein Schmerz“ und 10 für den „stärksten vorstellbaren Schmerz“ steht.

Der Mittelwert der 3 Fragen wird zur Berechnung des CPI mit 10 multipliziert.

$$(\text{Wert Frage 1}) + (\text{Wert Frage 2}) + (\text{Wert Frage 3}) = \underline{\quad} / 3 \times 10 = \underline{\quad} \text{ CPI}$$

Die Werte für die charakteristische Schmerzintensität können dementsprechend von 0-100 Punkte variieren.

Die Beeinträchtigungspunkte werden einerseits durch Umwandlung der Anzahl der Tage mit Beeinträchtigung nach entsprechendem Schema und andererseits durch Umwandlung des Mittelwertes der drei Fragen (auch „Interference Score“ genannt) bezüglich der subjektiven Beeinträchtigung gebildet.

Folgend ist der Schlüssel für die Umrechnung der Tage mit Beeinträchtigung in Beeinträchtigungspunkte für die jeweilige Version angegeben.

Tabelle 1 - Beeinträchtigungspunkte vergeben für Anzahl der beeinträchtigten Tage

V.1	V.2	Punkte
0-6	0-1	0
7-14	2	1
15-30	3-5	2
31+	6+	3

Aus dem Schema (Tabelle 1) ergeben sich 0-3 Beeinträchtigungspunkte für die Anzahl der beeinträchtigten Tage:

Anzahl der Tage: _____ = _____ BP

Nachfolgend sind die 3 Fragen aufgelistet, die zur Berechnung des Interference Score herangezogen werden (wieder auf eine numerische Rating-Skala, wobei 0 für „keine Beeinträchtigung“ und 10 für „maximale Beeinträchtigung“ steht).

1. Beeinträchtigung der alltäglichen Aktivität durch den Gesichtsschmerz von 0-10
2. Beeinträchtigung des Familienlebens, der sozialen Kontakte und der Fähigkeit zu erholen von 0-10
3. Beeinträchtigung der Fähigkeit zu arbeiten von 0-10

Zur Ermittlung des Interference Scores wird der Mittelwert der 3 Fragen zur subjektiven Beeinträchtigung analog dem des CPI mit 10 multipliziert.

$$(\text{Wert Frage 1}) + (\text{Wert Frage 2}) + (\text{Wert Frage 3}) = \underline{\quad} / 3 \times 10 = \underline{\quad}$$

Interference Score

Mittels des folgenden Schemas wird der Interference Score in Beeinträchtigungspunkte umgewandelt.

Tabelle 2 - Beeinträchtigungspunkte vergeben für den Interference Score

Summe der Fragen zur subjektiven Beeinträchtigung / Interference Score	Punkte
0-29	0
30-49	1
50-69	2
70+	3

Hieraus ergeben sich 0-3 Beeinträchtigungspunkte für den Interference Score (Tabelle 2).

Die Gesamtbeeinträchtigungspunkte ergeben sich aus der Summe der Beeinträchtigungspunkte für den Interference Score und denen für die Tage mit Beeinträchtigung.

Gesamtbeeinträchtigung: 1. + 2. = ___ BP

Die Beeinträchtigungspunkte (BP) können Werte von 0-6 annehmen.

Aus der Summe der so ermittelten Beeinträchtigungspunkte (Gesamtbeeinträchtigung) und der charakteristischen Schmerzintensität kann man die Schmerzchronifizierung in die Grade 0-IV unterteilen (Tabelle 3).

Dabei ergeben sich die verschiedenen Grade und die Diagnose daraus wie folgt:

Tabelle 3 -Graduierung chronischer Schmerzen mit Hilfe des GCPS

Stadieneinteilung	Definition	klinische Interpretation
geringe Beeinträchtigung	BP <3	
Grad I - geringe Schmerzintensität	und CPI < 50	funktioneller persistierender Schmerz
Grad II - hohe Schmerzintensität	und CPI >= 50	
starke Beeinträchtigung	unabhängig von CPI	
Grad III - mäßige Einschränkung	BP 3-4	dysfunktioneller chronischer Schmerz
Grad IV - hochgradige Einschränkung	BP 5-6	dysfunktioneller chronischer Schmerz

Fehlende Daten

Fehlt eine einzelne Frage, die zum Errechnen des CPI notwendig wäre, so ist die charakteristische Schmerzintensität nicht ermittelbar.

Um den Interference Score zu ermitteln, der notwendig ist, um die Beeinträchtigungspunkte zu ermitteln, müssen mindestens zwei der drei Fragen beantwortet sein. Fehlt eine der Fragen, so kann man den Interference Score dennoch berechnen, in dem man die 2 beantworteten Fragen mittelt und diesen Wert der fehlenden Frage zuordnet.

Die Fragebögen, die nicht vollständig auswertbar waren, wurden bei der nachfolgenden Analyse nicht berücksichtigt.

2.4.2 3-Fragen-Screener Pain Enjoyment General activity (PEG)

Bei dem PEG handelt es sich um einen kurzen Screener, der sich vom Brief Pain Inventory (BPI) ableitet (Krebs et al., 2009). Der BPI ist relativ einfach zu beantworten, zu bearbeiten und zu interpretieren und hat sich darüber hinaus in vielen Studien als valides Mittel zur Graduierung von Schmerzen erwiesen (Cleeland & Ryan, 1994; Keller et al., 2004). Wie der Name schon vermuten lässt, ist der BPI im Verhältnis zu anderen multidimensionalen Fragebögen zum Thema Schmerz relativ kurz. Er besteht aus 14 Fragen und einer Schmerzzeichnung (Poquet & Lin, 2016). Der PEG hingegen besteht aus 3 Fragen, die den durchschnittlich empfundenen Schmerz der letzten Woche, die Beeinträchtigung der Lebensfreude und die Beeinträchtigung der allgemeinen Aktivitäten des Patienten in der letzten Woche erfassen (Krebs et al., 2009).

Die Patienten sind aufgefordert, die Fragen mit Punkten von 0 („kein Schmerz“/ „keine Beeinträchtigung“) bis 10 („stärkster vorstellbarer Schmerz“/ „stärkste Beeinträchtigung“) auf einer numerischen Rating-Skala zu beantworten.

Die Fragen wurden anhand des deutschen BPI (Radbruch et al., 1999) übersetzt und sind nachfolgend aufgeführt:

1. **Kreisen Sie die Zahl ein, die Ihre durchschnittlichen Schmerzen in der letzten Woche angibt:**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Schmerz stärkster
vorstellbarer Schmerz

2. **Bitte kreisen Sie die Zahl ein, die angibt, wie stark Ihr Gesichtsschmerz in der letzten Woche Ihre Lebensfreude beeinträchtigt hat:**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine Beeinträchtigung stärkste
Beeinträchtigung

3. **Bitte kreisen Sie die Zahl ein, die angibt, wie stark Ihr Gesichtsschmerz in der letzten Woche Ihre allgemeine Aktivität beeinträchtigt hat:**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine Beeinträchtigung stärkste
Beeinträchtigung

Die deutsche Version des BPI hat sich in mehreren Studien als valides Screening-Instrument bei chronischem Rückenschmerz bewiesen (Furler, 2013; Radbruch et al., 1999).

Der PEG hat sich dabei in 2 Studien von Krebs et al. bei Patienten, die an chronischen muskuloskelettalen Schmerzen im Bereich des Rückens, der Hüfte und der Knie leiden, als reliabel erwiesen. Um zu prüfen, ob es möglich ist, anhand des PEG Gesichtsschmerz zu graduieren, wurde in dieser Arbeit der Mittelwert der Fragen, ähnlich der Ermittlung des CPI im GCPS, mit 10 multipliziert.

Fragen 1+2 + 3

$$() + () + () = \underline{\quad} / 3 \times 10 = \underline{\quad}$$

Fehlende Daten:

Wenn eine der Fragen des PEG fehlt, ist es nicht möglich, diesen Fragebogen auszuwerten.

2.4.3 Fragebogen zur Depressivität PHQ-9

Ein sehr verbreitetes Screeninginstrument, um psychische Störungen von Patienten zu erkennen, ist der Patient Health Questionnaire (PHQ). Der PHQ entstand 1999 aus dem Primary Care Evaluation of Mental Disorders (PRIME-MD) (Spitzer et al., 1999).

Hier wurde die Kurzversion (PHQ-9) des deutschen PHQ-D ausgewertet (Berth, 2003), bei der es um die Evaluation schwerer Depressionen und anderer depressiver Syndrome geht. Der PHQ-9 ist ein Screeninginstrument, welches ohne psychiatrische Vorkenntnisse einen Hinweis auf das Vorliegen von Depressivität gibt. Der PHQ-9 zeichnet sich durch seine hohe Spezifität von 85% und eine hohe Sensitivität von 86% aus (Inagaki et al., 2013; Löwe et al., 2004). In den einzelnen Fragen wird der Patient in den Bereichen Interesse an Tätigkeiten, Niedergeschlagenheit, Schlafstörungen, Energielosigkeit, Appetitstörungen, vermindertes Selbstwertgefühl, Konzentrationsschwäche, Veränderung des Bewegungsdrangs und suizidale Gedanken innerhalb der letzten zwei Wochen befragt. Der Patient ist hierbei angehalten die Tage, in denen er sich in diesen Bereichen beeinträchtigt gefühlt hat, anzugeben. Die Antwortmöglichkeiten sind bei jeder der 9 Fragen von 0 „überhaupt nicht“ über 1 „an einzelnen Tagen“ und 2 „an mehr als der Hälfte der Tage“ bis 3 „beinahe jeden Tag“. Aufaddiert ergibt sich so eine maximale Summe von 27 Punkten. Die Punkte stehen in direktem Verhältnis zur Schwere der Depressivität.

Hierbei entspricht ein Punktwert von <5 einer nicht vorliegenden depressiven Störung, ein Wert von 5-9 einer milden Depression und ein Wert >10 Punkte einer schweren Depression. Die schwere Depression wird weiter unterteilt in eine mittlere (10-14), eine ausgeprägte (15-19) und eine starke Störung (>19) (Löwe, 2002).

Fehlende Daten:

Bei bis zu 3 fehlenden Fragen ist es noch möglich den PHQ-9 sinnvoll auszuwerten. Hierzu ermittelt man den Mittelwert der restlichen Fragen und ordnet diesen den fehlenden Fragen zu. Der Score ergibt sich somit aus der folgenden Formel:

$$[\text{SUMME} / (9 - \text{Anzahl der fehlenden Fragen})] * 9 = \text{berichtigte SUMME}$$

2.4.4 Fragebogen zur Erfassung der Katastrophisierung PCS

Der PCS ist ein Fragebogen bestehend aus 13 Fragen, die sich mit dem Phänomen Katastrophisierung (siehe 1.8) im Zusammenhang mit Gedanken über Schmerzen der Patienten befassen (Sharma et al., 2018; M. Sullivan et al., 1996). Die Patienten werden aufgefordert, auf einer 5 Punkte Likert-Skala (von 0 = gar nicht; bis 4 = ständig) anzugeben, wie oft sie spezifische Katastrophisierungs-Gedanken oder -Gefühle empfinden. Daraus ergeben sich drei Domänen: das Grübeln, die Übertreibung und die Hilflosigkeit. Darüber hinaus wird noch der Gesamtscore des PCS ermittelt (M. Sullivan et al., 1996).

Der Gesamtscore wird aus der Summe aller 13 Fragen berechnet und kann dementsprechend von 0-52 Punkte betragen, wobei eine größere Punktzahl ein verstärktes schmerzbedingtes „Katastrophisieren“ angibt.

Die Subskalen des PCS ergeben sich wie folgt:

- | | | |
|------------------|------------------|-------------------------------|
| 1. Grübeln | (Rumination): | Summe der Fragen 8,9,10,11 |
| 2. Verstärkung | (Magnification): | Summe der Fragen 6,7,13 |
| 3. Hilflosigkeit | (Helplessness); | Summe der Fragen 1,2,3,4,5,12 |

Ein Gesamtscore von 30 Punkten markiert die Grenze des 75. Perzentil. Von Patienten die über 30 Punkte im Gesamtscore des PCS haben:

- sind 70% ein Jahr nach einer Verletzung arbeitslos
- geben 70% an, total unfähig im Ausüben ihres Berufs zu sein
- und 66% leiden an einer milden Depression

(Sullivan, 1995).

2.5 Datenauswertung und Statistik

Die Daten wurden von den Kollegen der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Heidelberg erfasst und von mir zuerst in Excel-Tabellen niedergelegt.

Die statistische Analyse der Daten erfolgte mittels Microsoft Excel 2016 und SPSS (Statistic Package for Social Sciences, IBM New York), Version 22, unter der Annahme eines Signifikanzniveaus von 0,05.

Die Normalverteilung der Daten wurde mittels Kolmogorov-Smirnov Test kontrolliert. Alle Daten wurden deskriptiv aufbereitet und dargestellt.

Der Einfluss von Alter und Geschlecht auf die Zielvariablen wurde mittels Regressionsanalyse getestet.

Unterschiede zwischen Geschlechtern wurden zusätzlich mittels nicht parametrischen Tests für unabhängige Stichproben (Kruskal-Wallis) ermittelt.

Um die Hypothese zu testen, dass der 3-Fragen-Screener auch für Gesichtsschmerzen verwendet werden kann und ähnlich dem GCPS eine reliable Graduierung des Schmerzes ermittelt, wurde eine nicht parametrische Korrelation nach Spearman durchgeführt.

Zusätzlich wurde versucht, mittels ROC Kurven-Grenzwerte für die Auswertung des PEG zu bestimmen. Die Einteilung in den aus den errechneten Grenzwerten bestimmten Gruppen wurde anschließend mittels nicht parametrischer Tests kontrolliert. Die interne Konsistenz des PEG wurde mittels Cronbach's Alpha Statistik ermittelt.

Die Überprüfung eines Zusammenhangs zwischen Depressivität und dem Grad des chronischen Schmerzes nach GCPS V.2 erfolgte ebenfalls mittels nicht parametrischem Korrelationstest (Spearman). Auf den Vergleich mit GCPS V.1 wurde verzichtet, da in der aktuellen Version von DC/TMD nur der GCPS V.2 Anwendung findet.

Mittels nicht parametrischer Korrelations Tests (Spearman's Rho) wurde die Übereinstimmung des GCPS V.1 und V.2 getestet.

Danach wurde auch die Hypothese, dass Katastrophisierung und der Grad chronischen Schmerzes (nach GPCS V.1 errechnet) einen Zusammenhang aufweisen, mithilfe einer nicht parametrischen Korrelation nach Spearman überprüft.

2.6 Demographische Daten

In diese Arbeit eingeschlossen wurden 474 Patienten, die sich zwischen Januar 2015 und September 2016 in der prothetischen Abteilung der Poliklinik für Zahn- Mund- und Kiefererkrankungen des Universitätsklinikums Heidelberg mit Verdacht auf nicht dentogenem Gesichtsschmerz vorstellten. Unter den Patienten waren 373 Frauen (78,7%) und 101 Männer (21,3%).

Das Lebensalter erstreckte sich zum Zeitpunkt der Untersuchung von 18 bis 88 Jahre und betrug im Durchschnitt $41,3 \pm 16,6$ Jahre (Median = 41,0 Jahre).

Die Studie bestand aus 2 Untergruppen, um die Hypothesen beantworten zu können. Den Hypothesen entsprechend erhielten die Patienten eine unterschiedliche Zusammensetzung an Fragebögen.

Anhand der ersten Kohorte wurde untersucht, ob der GCPS V.2 den GCPS V.1 ablösen kann und die Korrelation zwischen Schmerzchronifizierung (graduiert mittels GCPS V.2 bestimmt) und Depressivität (PHQ-9) geprüft. Abschließend wurde anhand dieser Kohorte noch die mögliche Anwendung des PEG als Kurzscreeener für Schmerzchronifizierung getestet.

Die Fragebögen der zweiten Kohorte hatten zum Ziel, einen Zusammenhang zwischen Katastrophisierung und Schmerzchronifizierung zu untersuchen. Die Patienten dieser Kohorte (n=287) füllten hierzu bei der Erstuntersuchung einen Fragebogen zur Graduierung chronischen Schmerzes (GCPS V.1), einen Fragebogen zum Vorliegen einer Depression (PHQ-9) und einen Fragebogen zur schmerzbedingten Katastrophisierung (Pain Catastrophizing Scale PCS) aus.

3 Ergebnisse

3.1 Deskriptive Analyse der Daten

Die Patienten sind, wie bereits beschrieben, nachfolgend in zwei Kohorten aufgeteilt. Die jeweiligen Kohorten umfassen dabei die für die spezifische Fragestellung wichtigen Ergebnisse. Die Kohorte I dient zur Untersuchung der Korrelation zwischen Depressivität und chronisch dysfunktionellem Gesichtsschmerz. Hierzu wurden die Fragebögen GCPS V.1 und V.2, der PHQ-9 sowie der PEG herangezogen.

Kohorte II befasst sich mit der Frage nach der Korrelation von Katastrophisierung und chronisch dysfunktionellem Gesichtsschmerz. Hierzu kamen der PCS und der GCPS V.1 zum Einsatz.

Zusätzlich wurden in der deskriptiven Auswertung zwei Unterkategorien der Graduierung II, d.h. IIa und IIb analysiert. Dies soll zeigen, dass auch in der Gruppe II Beeinträchtigungen der Patienten auftreten (IIb), die allerdings nicht hinreichend sind, die Patienten in Gruppe III zu verorten.

3.1.1 Kohorte I (GCPS V.1, GCPS V.2, PHQ-9, PEG)

3.1.1.1. GCPS V.1

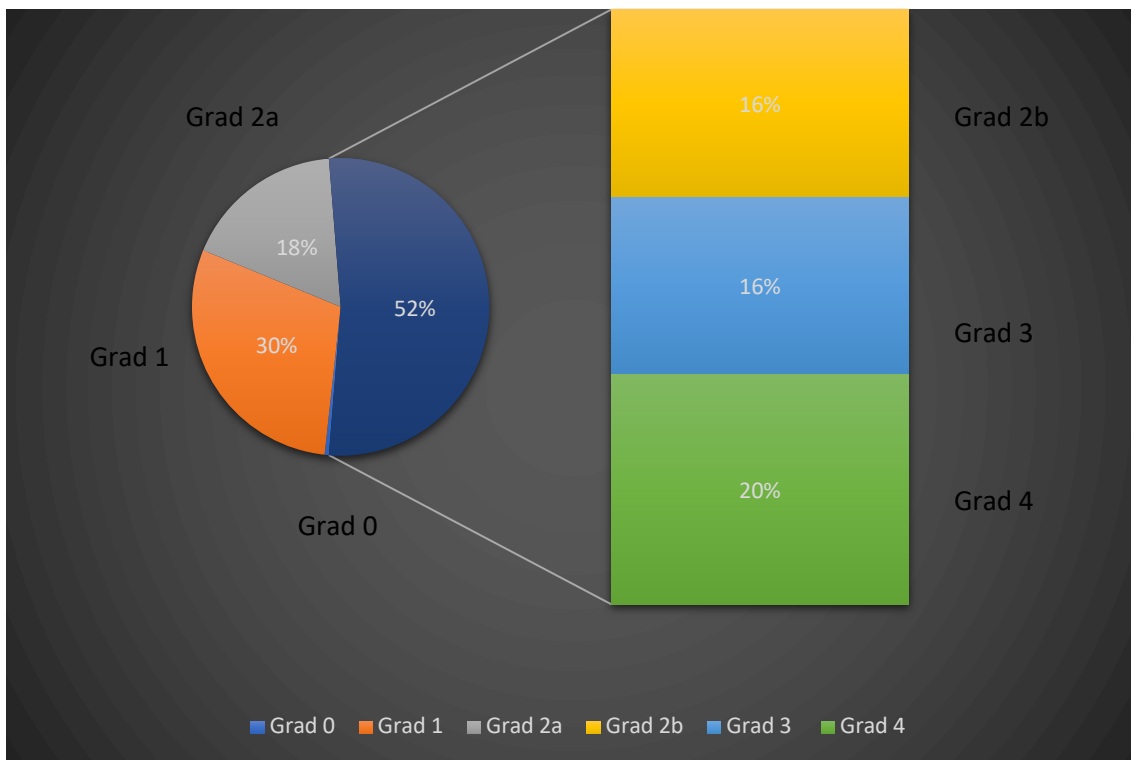


Abbildung 3 – GCPS V.1 - deskriptive Darstellung der Zuteilung der Patienten nach Schmerzchronifizierungsgrad; und Beeinträchtigung durch Schmerzen mit zusätzlichen Kategorien IIa und IIb.

Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Graduierungen des GCPS V.1.

Tabelle 4 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt

Alter	Gesamt 217	weibliche Patienten 164	männliche Patienten 53
Min	18	19	18
Max	84	84	77
Mw.	43,06	43,78	40,85
SA	16,25	16,17	16,50

Der GCPS V.1 wurde insgesamt von 287 Patienten ausgefüllt, war jedoch nur für 217 Patienten auswertbar (75,6%). Unter den 217 Patienten befanden sich 164 Frauen (75,6%) und 53 Männer (24,4%). Das Lebensalter, der Patienten für die der GCPS V.1

auswertbar war, erstreckte sich zum Zeitpunkt der Untersuchung von 18 bis 84 Jahre und betrug im Durchschnitt $43,06 \pm 16,2$ Jahre (Median = 43,0 Jahre).

Unter den 70 Patienten, für die der GCPS V.1 nicht auswertbar war, waren 51 Frauen (72,8%) und 19 Männer (27,1%). Zum Zeitpunkt der Untersuchung war der jüngste Patient dieser Gruppe 8 Jahre und der Ältteste 88 Jahre (Durchschnitt $38,33 \pm 20,15$ Jahre, Median = 34 Jahre).

Tabelle 5 – deskriptive Darstellung der Graduierung nach dem GCPS V.1 mit 5 und 6 Kategorien

Grad – GCPS V.1	Anzahl	prozentual
0	2	0,9%
I	64	29,63 %
II	72	33,33%
Ila	38	17,59%
Ilb	34	15,74%
III	34	15,74%
IV	44	20,37%

Nach dem GCPS V.1 ergab sich bei den 217 Patienten ein Mittelwert von $2,25 \pm 1,10$ für den Schmerzchronifizierungsgrad. Es litten zum Zeitpunkt der Untersuchung 139 Patienten (64,05%) an persistierendem funktionellem Schmerz, während 78 Patienten (35,95%) der Patienten an chronisch dysfunktionellen Schmerzen litten. Weiter gaben insgesamt 114 Patienten (52,53%) an, durch ihren Schmerz beeinträchtigt zu sein (Tabelle 5: Grade IIb, III, IV; Abbildung 3).

Tabelle 6 - deskriptive Beschreibung der disability days (GCPS V.1)

disability days	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	28,52	0	180	54,53
Frauen	26,70	0	180	53,08
Männer	34,11	0	180	58,97

Die Stichprobe wies durchschnittlich $28,52 \pm 54,53$ Beeinträchtigungstage auf. Dabei zeigten die weiblichen Patienten im Schnitt $26,70 \pm 53,08$ Beeinträchtigungstage und Männer durchschnittlich $34,11 \pm 58,97$ Tage (Tabelle 6).

Tabelle 7 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1)

Beeinträchtigungspunkte	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	2	0	6	2,21
Frauen	1,98	0	6	2,17
Männer	2,06	0	6	2,34

Tabelle 8 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1)

Beeinträchtigungspunkte	Anzahl	prozentual
0	91	41,93%
1	27	12,45%
2	21	9,68%
3	17	7,83%
4	17	7,83%
5	18	8,29%
6	26	11,99%

Die Patienten gaben im Mittelwert $2 \pm 2,21$ Beeinträchtigungspunkte an, wobei 91 Patienten (41,93%) berichteten, keine Beeinträchtigung durch ihren Schmerz zu erleben und 126 Patienten (58,07%) angaben, von ihrem Schmerz in ihrem Leben beeinträchtigt zu werden (Tabelle 8).

Frauen wiesen im Schnitt 1,98 Beeinträchtigungspunkte und Männer 2,06 Beeinträchtigungspunkte auf (Tabelle 7).

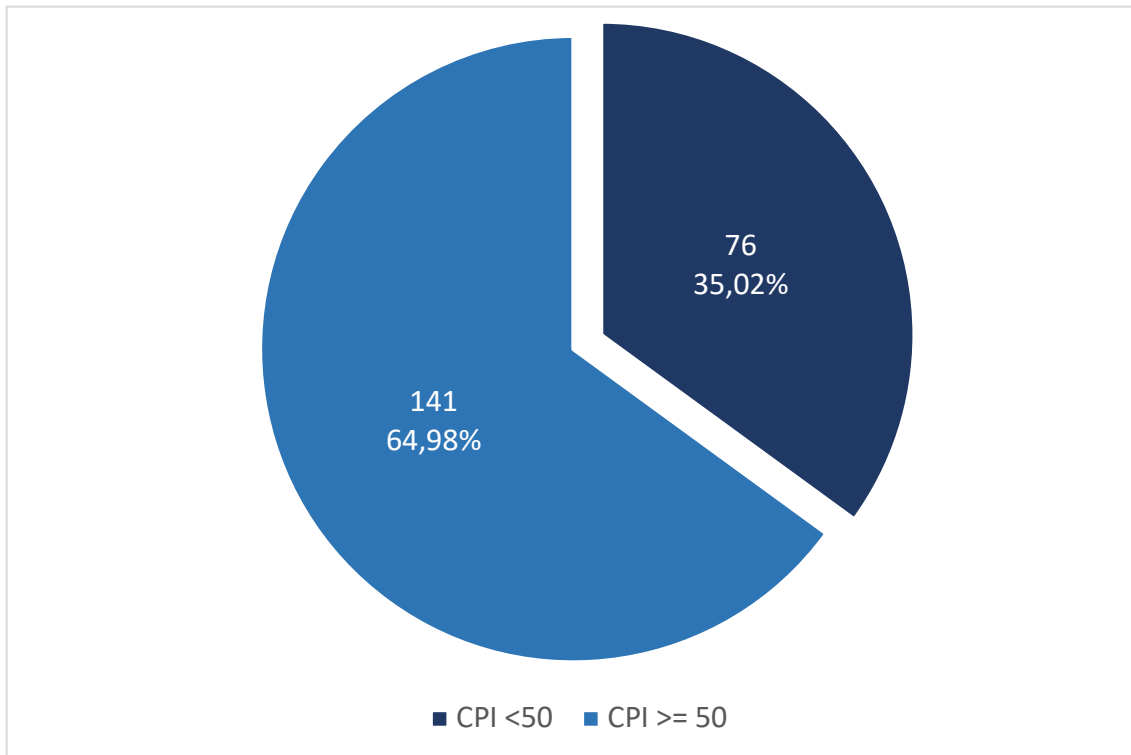


Abbildung 4 - graphische Darstellung des CPI der Patienten mit einem Wert von 50 als Grenze

Tabelle 9 - deskriptive Beschreibung des CPI (GCPS V.1)

CPI	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	54,5	0	100	21,41
Frauen	55,22	0	100	20,87
Männer	52,26	0	100	23,09

Die Patienten gaben im Mittelwert eine charakteristische Schmerzintensität von 54,5 (\pm 21,41) an. Die weiblichen Patienten der Kohorte wiesen im Schnitt einen CPI von 55,22 auf, während die männlichen Patienten im Schnitt einen CPI-Wert von 52,26 zeigten (Tabelle 9). Dabei gaben 76 Patienten (35,02%) eine Schmerzintensität von <50 und 141 Patienten (64,98%) eine Schmerzintensität von \geq 50 an (Abbildung 4).

Tabelle 10 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman Rho zwischen den untersuchten Variablen Grad chronisch dysfunktioneller Schmerz, Disability points, CPI, Alter und Geschlecht

	Alter	Geschlecht
CPI	0,072	-0,093
Disability Points	-0,023	-0,015

*die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05signifikant

** die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01signifikant

Die Analyse der Daten ergab weder eine signifikante Korrelation zwischen dem Alter und den Disability Points ($\rho = -0,023$, $p < 0,01$), noch zwischen dem Alter und dem CPI ($\rho = 0,072$, $p < 0,01$). Auch hinsichtlich des Geschlechtes ergab sich weder für den CPI ($\rho = -0,093$, $p < 0,01$) noch für die Disability points ($\rho = -0,015$, $p < 0,01$) eine signifikante Korrelation (Tabelle 10).

3.1.1.2. GCPS V.2

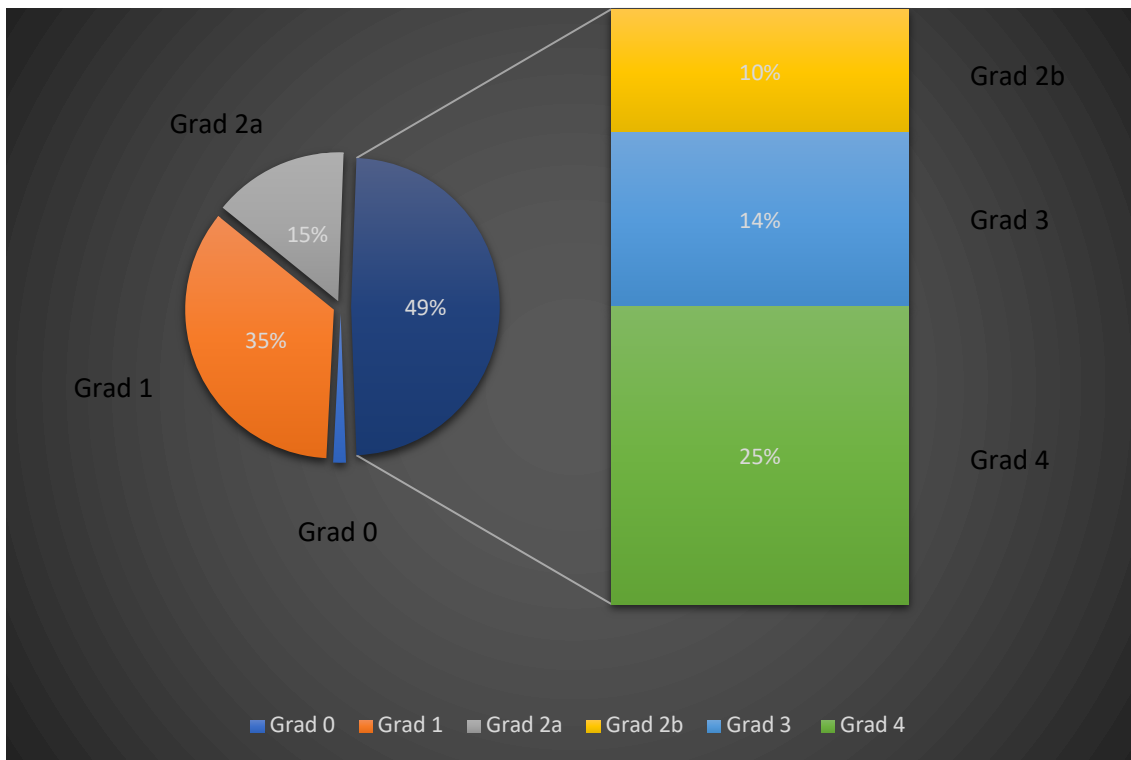


Abbildung 5 - GCPS V.2 - deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung des Anteils der Patienten, die zum Zeitpunkt der Untersuchung eine Beeinträchtigung durch ihre Schmerzen angaben

Tabelle 11 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt

Alter	Gesamt 217	weibliche Patienten 162	männliche Patienten 55
Min	18	19	18
Max	84	84	77
Mw.	43,01	43,4	40,16
SA	16,2	16,48	16,77

Der GCPS V.2 wurde von 286 Patienten ausgefüllt, wobei er nur für 217 Patienten (75,87%) auswertbar war. Unter den 69 Patienten, für die der GCPS V.2 nicht auswertbar war, waren 53 Frauen (76,8%) und 16 Männer (23,2%) mit einem mittleren Alter von $38,54 \pm 19,2$ Jahren (Median = 35), wobei der jüngste Patient 8 und der älteste 74 Jahre alt waren.

Von den 217 Patienten, für die der GCPS V.2 ausgewertet werden konnte, waren 162 Frauen (74,6%) und 55 Männer (25,4%). Die Patienten waren zur Zeit der Befragung im Mittel $43,4 \pm 16,72$ Jahre alt (Median = 43), wobei der jüngste Patient 18 und der älteste Patient 88 Jahre alt waren.

Tabelle 12 - deskriptive Darstellung der Grade nach dem GCPS V.2

Grad -GCPS V.2	Anzahl	prozentual
0	3	1,38%
I	76	35,02%
II	54	24,88%
Ila	32	14,75%
Ilb	22	10,14%
III	31	14,29%
IV	53	24,42%

Die Patienten hatten im Mittel einen Grad von $2,25 \pm 1,21$ nach GCPS V.2, wobei 133 Patienten (61,29%) angaben, an nicht chronischem persistierendem Schmerz (GCPS Grade I und II) zu leiden und 84 Patient (38,71%) (Tabelle 12) angaben, an chronischem Schmerz zu leiden.

Tabelle 13 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungstage (GCPS V.2)

disability days	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	5,78	0	30	9,87
Frauen	5,56	0	30	9,41
Männer	6,78	0	30	11,25

Die Patienten wiesen durchschnittlich $5,78 \pm 9,87$ Beeinträchtigungstage vor. Dabei wiesen die weiblichen Patienten im Schnitt $5,56 \pm 9,41$ Beeinträchtigungstage und Männer durchschnittlich $6,78 \pm 11,25$ Tage vor (Tabelle 13).

Tabelle 14 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.2)

Beeinträchtigungspunkte	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	2,03	0	6	2,31
Frauen	2,11	0	6	2,31
Männer	1,8	0	6	2,33

Tabelle 15 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte nach dem GCPS V.2

Beeinträchtigungspunkte	Anzahl	prozentual
0	100	46,08%
1	22	10,14%
2	11	5,07%
3	17	7,83%
4	14	6,45%
5	27	12,44%
6	26	11,98%

Die durchschnittlichen Beeinträchtigungspunkte lagen bei 2,03 ($\pm 2,31$). Frauen wiesen im Schnitt 2,11 und Männer 1,8 Beeinträchtigungspunkte vor (Tabelle 144). Insgesamt gaben 100 Patienten (46,08%) an, von ihrem Schmerz nicht beeinträchtigt zu werden, und 117 Patienten (53,92%) gaben an, von ihrem Schmerz beeinträchtigt zu werden, wobei sich zeigt, dass die Patienten, die eine Beeinträchtigung angaben, meist auch eine starke Beeinträchtigung hatten. So kamen von 117 Patienten, die eine

Beeinträchtigung angaben, 27 Patienten (12,44%) auf 5 und 26 Patienten (11,98%) sogar auf 6 Beeinträchtigungspunkte (Tabelle 15).

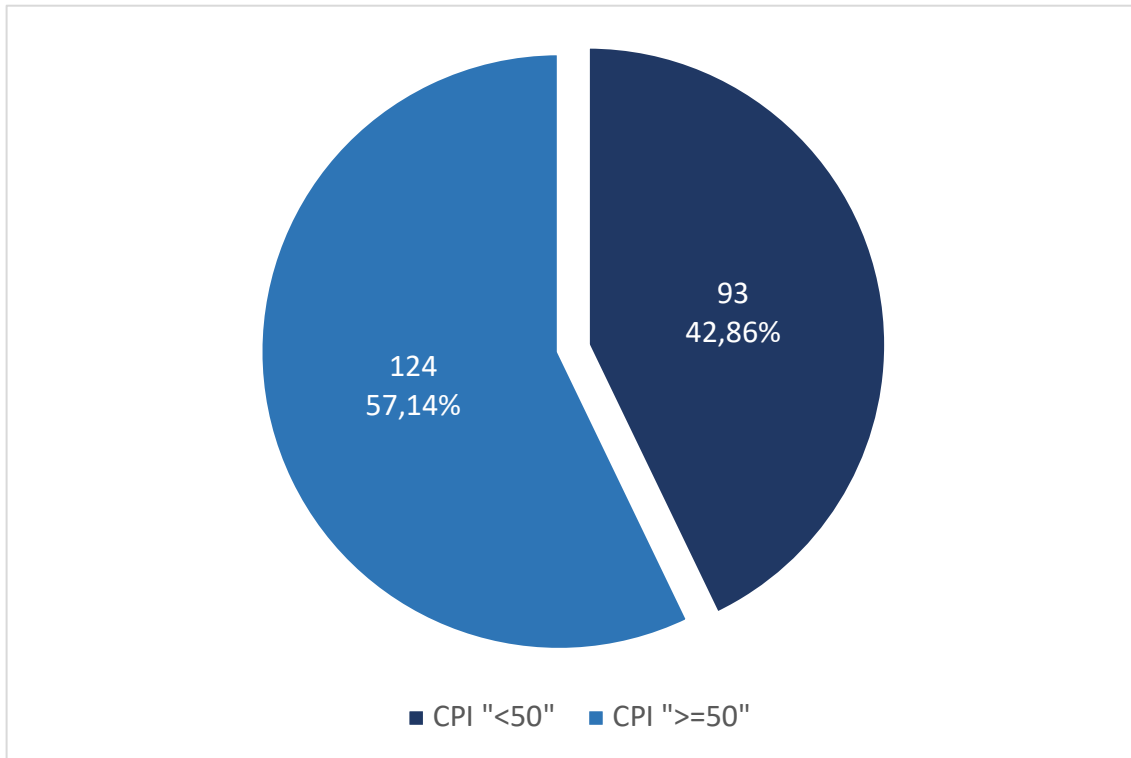


Abbildung 6 - graphische Darstellung des CPI der Patienten mit einem Wert von 50 als Grenze

Tabelle 16 - deskriptive Beschreibung des CPI (GCPS V.2)

CPI	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	51,06	0	100	23,3
Frauen	52,03	0	100	22,05
Männer	48,62	0	100	25,92

Die durchschnittliche Charakteristische Schmerzintensität lag bei $51,06 \pm 23,3$. Frauen wiesen eine durchschnittliche Charakteristische Schmerzintensität von $52,03 \pm 22,05$

und Männer von $48,62 \pm 25,92$ auf (Tabelle 16). Es gaben 124 Patienten (57,14%) einen CPI von < 50 und 93 Patienten (42,86%) einen CPI ≥ 50 an (Abbildung 7).

Tabelle 17 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman Rho zwischen den untersuchten Variablen Grad chronisch dysfunktioneller Schmerz, Disability points, CPI, Alter und Geschlecht

	Alter	Geschlecht
CPI	0,090	0,090
Disability Points	0,041	0,063
Interpretation	0,089	0,028

Die Analyse der Daten ergab, dass es weder zwischen Alter und CPI ($\rho = 0,090$; $p < 0,01$), Disability Points ($\rho = 0,041$; $p < 0,01$), Grad der Schmerzchronifizierung ($\rho = 0,089$; $p < 0,01$), noch zwischen Geschlecht und CPI ($\rho = 0,090$; $p < 0,01$), Disability Points ($\rho = 0,063$; $p < 0,01$), Grad der Schmerzchronifizierung ($\rho = 0,028$; $p < 0,01$) signifikante Korrelationen gab.

3.1.1.3. PEG

Der PEG wurde insgesamt von 285 Patienten ausgefüllt. Von den 285 ausgefüllten PEGs waren 220 auswertbar. Unter den 220 Patienten, für die der PEG auswertbar war, befanden sich 164 Frauen (74,5%) und 56 Männer (25,5%).

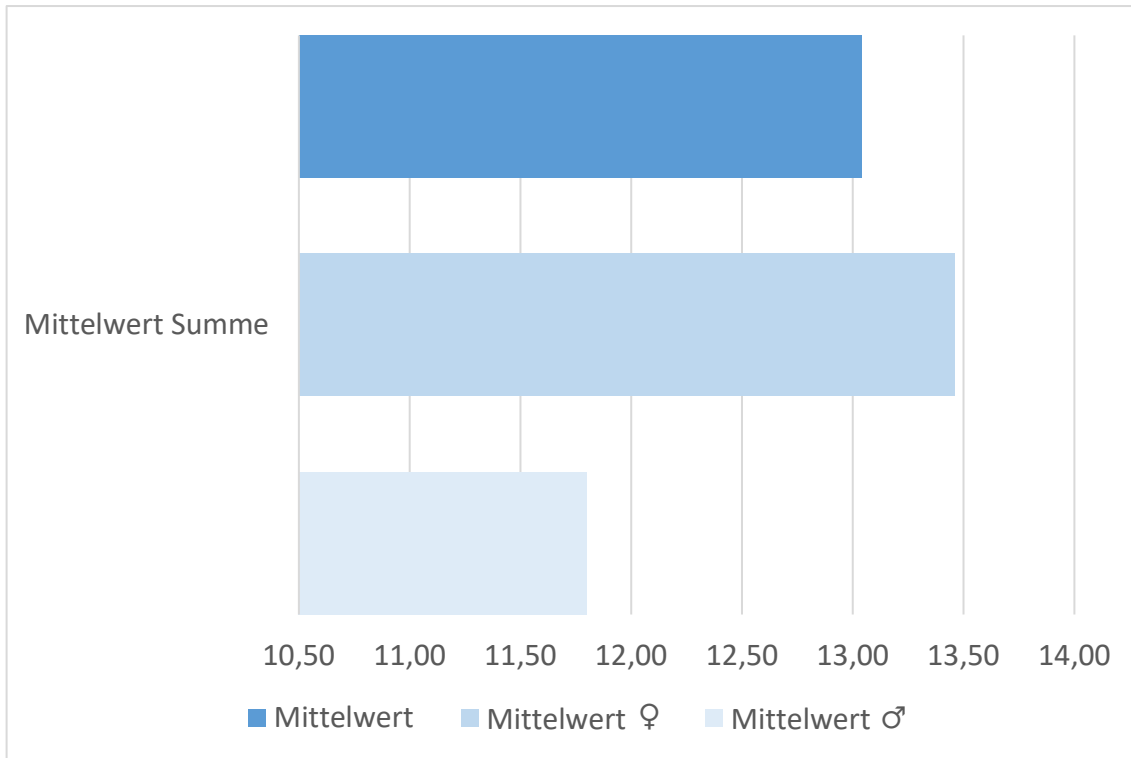


Abbildung 7 - PEG - deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung des Mittelwerts der Patienten in Abhängigkeit des Geschlechts

Abbildung 7 zeigt den Mittelwert des PEG für die Gesamtkohorte, sowie nach Geschlechtern unterteilt.

Tabelle 18 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt

Alter	Gesamt	weibliche Patienten	männliche Patienten
Min	18	19	18
Max	88	84	88
Mw.	43,29	44,13	40,8
SA	16,75	16,41	17,64

Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt der Untersuchung 18 Jahre und der Älteste 88 Jahre alt (Mittelwert = $43,29 \pm 16,75$ Jahre, Median = 42,5). Die Patienten hatten im Mittelwert eine PEG-Summe von $13,04 \pm 8,01$ (Median = 13), wobei sich ein leicht erhöhter Mittelwert bei Frauen (Mittelwert 13,46) gegenüber Männern (Mittelwert 11,8) zeigte.

Unter den 65 Dropouts befanden sich 50 Frauen (76,9%) und 15 Männer (23,1%) mit einem mittleren Alter von $37,51 \pm 18,98$ Jahren (Median = 35), wobei der jüngste Patient 8 Jahre und der älteste Patient 74 Jahre alt waren.

Tabelle 19 - deskriptive Darstellung des Mittelwerts für die einzelnen Fragen des PEG's nach Geschlechtern

PEG-Fragen		1.)	2.) Stärke der	3.)
		durchschnittlicher Schmerz der letzten Woche	Lebensbeeinträchtigung durch Gesichtsschmerz die letzte Woche	Beeinträchtigung der allgemeinen Aktivität durch Gesichtsschmerz die letzte Woche
Gesamte Kohorte	Mittelwert	4,66	4,48	3,89
	Standardabweichung	2,62	2,56	2,7
	Min	0	0	0
	Max	10	10	10
weibliche Patienten	Mittelwert	4,87	4,64	3,91
	Standardabweichung	3,19	3,12	3,27
	Min	0	0	0

	Max	10	10	10
männliche Patienten	Mittelwert	4,17	4,27	3,83
	Standardabweichung	3,89	3,4	3,25
	Min	0	0	0
	Max	10	10	10

Der Mittelwert der Frage nach dem durchschnittlichen Schmerz der letzten Woche lag bei $4,66 \pm 2,62$, wobei Frauen mit $4,87 \pm 3,19$ einen höheren Wert als Männer mit $4,17 \pm 3,89$ aufwiesen. Der Mittelwert der Frage nach der Lebensbeeinträchtigung der letzten Woche lag bei $4,48 \pm 2,56$. Auch hier lag der Mittelwert der Frauen mit $4,64 \pm 3,12$ über dem Mittelwert der Männer $4,27 \pm 3,4$. Der Mittelwert der Frage nach der Beeinträchtigung der allgemeinen Aktivität in der letzten Woche lag bei $3,89 \pm 2,7$. Frauen gaben für die 3. Frage im Mittel einen Wert von $3,91 \pm 3,27$ und Männer einen Wert von $3,83 \pm 3,25$ an.

Tabelle 20 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman's Rho zwischen der Summe des PEG und dem Alter bzw. Geschlecht

	Alter	Geschlecht
Summe	0,028	-0,089

Die statistische Analyse der Daten ergab keine signifikante Korrelation zwischen der Summe des PEG und dem Alter ($\rho = \mathbf{0,028}$; $p < 0,01$) und zwischen der Summe des PEG und dem Geschlecht der Patienten ($\rho = \mathbf{-0,089}$; $p < 0,01$).

3.1.1.4. PHQ-9

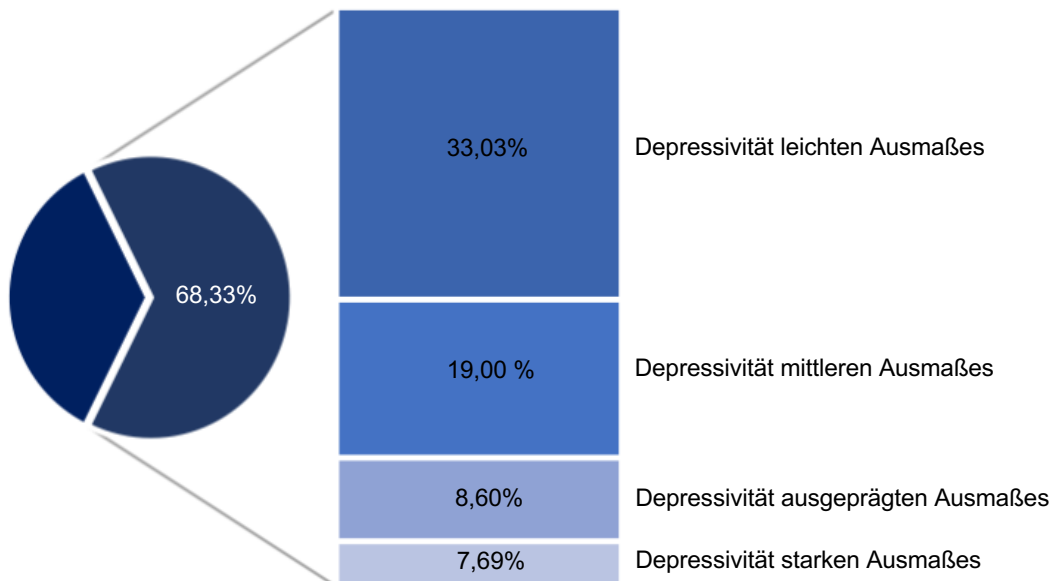


Abbildung 8 - Deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung des Anteils der Patienten mit einer Depression

Der PHQ-9 wurde insgesamt von 305 Patienten ausgefüllt, wobei 84 davon Dropouts waren. Unter den 221 in dieser Studie inkludierten Patienten waren 54 Männer (24,4%) und 167 Frauen (75,6%). Unter den 84 Dropouts waren 22 Männer (26,2%) und 62 (73,8%) Frauen.

Tabelle 21 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt

Alter	Gesamt	weibliche Patienten	männliche Patienten
Min	18	19	18
Max	88	84	88
Mw.	43,55	44,31	41,20
SA	16,77	16,39	17,84

Das Lebensalter der inkludierten Patienten erstreckte sich zum Zeitpunkt der Untersuchung von 18 bis 88 Jahre und betrug im Durchschnitt $43,5 \pm 16,76$ Jahre (Median = 43,0 Jahre).

Unter den 84 Dropouts waren 22 Männer (24,4%) und 62 Frauen (75,6%). Das Lebensalter der Patienten, die Dropouts waren, erstreckte sich zum Zeitpunkt der Untersuchung von minimal 8 bis maximal 73 Jahre und betrug im Durchschnitt $37,98 \pm 18,09$ Jahre (Median = 36,00 Jahre).

Tabelle 22 - deskriptive Beschreibung des Grades nach PHQ-9

Grad	Gesamt	weibliche Patienten	männliche Patienten
0	70	54	16
1	73	52	21
2	42	33	9
3	19	15	4
4	17	13	4

Nach dem Auswerten des PHQ-9 Fragebogens, der für 221 Patienten auswertbar war, ergab sich bei 151 (68,32 %) Patienten zum Zeitpunkt der Befundaufnahme eine Depressivität. 70 (33,03%) Patienten litten an einer leichten Depressivität, 42 (19,00%) Patienten an einer Depressivität mittleren Ausmaßes, 19 (8,60%) an einer Depressivität ausgeprägten Ausmaßes und 17 (7,69%) an einer Depressivität von schwerem Ausmaß (Abbildung 8).

Es zeigt sich eine leicht erhöhte Depressivität bei Frauen im Vergleich zu Männern. Frauen haben einen durchschnittlichen PHQ-9 Score von 8,34, während Männer im Durchschnitt einen PHQ-9 Score von 7,78 aufweisen.

Tabelle 23 - Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen dem Score des PHQ-9 und dem Alter bzw. Geschlecht und der Interpretation des PHQ-9 und dem Alter bzw. Geschlecht

	Alter	Geschlecht
Score	-0,017	-0,045
Interpretation	-0,028	-0,016

Die statistische Analyse der Daten ergab keine signifikante Korrelation zwischen den Scores des PHQ-9 ($\rho = -0,017$; $p < 0,01$) und der Interpretation des PHQ-9 und dem Alter ($\rho = -0,028$; $p < 0,01$). Darüber hinaus ergab die Analyse keine signifikante Korrelation

zwischen Score ($\rho = -0,045$; $p < 0,01$) und Interpretation ($\rho = -0,016$; $p < 0,01$) des PHQ-9 und dem Geschlecht.

3.1.1.1. Korrelation zwischen GCPS V.1 und GCPS V.2

Die statistische Auswertung mittels Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,50$) der Kohorte ergab, dass keine Normalverteilung vorliegt, weshalb zur statistischen Auswertung nicht parametrische Tests verwendet wurden.

Tabelle 24 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman's rho für die drei relevanten Werte der Versionen 1 und 2 des GCPS

GCPS V.1	CPI	Beeinträchtigungspunkte	Grad der Chronifizierung (0,1,2a,2b,3,4)
GCPS V.2	CPI	0,932**	
	Beeinträchtigungspunkte	0,889**	
	Grad der Chronifizierung (0,1,2a,2b,3,4)		0,849**

** $p < 0,01$

Tabelle 25 - Korrelation nach Spearman's Rho zwischen GCPS V.1 und GCPS V.2

	GCPS V.1 Graduierungen 0,1,2,3,4	GCPS V.1 Graduierungen 0,1,2a,2b,3,4
GCPS V.2 Graduierung 0,1,2,3,4	0,792**	0,747**
GCPS V.2 Graduierung 0,1,2a,2b,3,4	0,721**	0,854**

(** $p < 0.01$)

Tabelle 25 zeigt die Korrelationskoeffizienten für den Zusammenhang zwischen den beiden Versionen des GCPS. Dabei wurden die drei für die Einschätzung des Grades relevanten Werte „CPI“, „Beeinträchtigungspunkte“ und „Grad der Chronifizierung“ einzeln betrachtet.

Alle drei Werte weisen eine signifikant positive und starke Korrelation zwischen den Versionen auf. Sowohl CPI ($\rho = 0,932$, $p < 0,01$), als auch Disability Points ($\rho = 0,889$, $p < 0,01$) und Interpretation ($\rho = 0,849$, $p < 0,01$) korrelieren stark.

Tabelle 25 zeigt, dass sowohl die alte Graduierung der GCPS Versionen nach den Graden 0,1,2,3,4, als auch die neue Graduierung der GCPS Versionen nach 0,1,2a,2b,3,4 eine positive Korrelation aufweisen. Es zeigt sich hierbei eine höhere Korrelation der Versionen mit jeweils gleicher Graduierung [Graduierung nach V.2 ($\rho = 0,854$, $p < 0,01$) und Graduierung nach V.1 ($\rho = 0,792$, $p < 0,01$)], als der Vergleich der alten mit der neuen Graduierung [($\rho = 0,721$, $p < 0,01$); ($\rho = 0,747$, $p < 0,01$)].

Das Ergebnis der linearen Regressionsanalyse, wobei die Version 1 des GCPS als Prädiktor (UV) und die Version 2 als Kriterium (AV) behandelt wurde, zeigt ebenfalls ein signifikantes Ergebnis ($F(1,251) = 1100.613$, $p < .001$).

Tabelle 26 - Korrelation nach Spearman's Rho der einzelnen Fragen des GCPS V.2 und der jeweiligen Fragen des GCPS V.1, ** $p < 0,01$

GCPS V.2 Fragen	Spearman's Rho	GCPS V.1 Fragen
Gesichtsschmerz zum gegenwärtigen Zeitpunkt	1,000**	Gesichtsschmerz zum gegenwärtigen Zeitpunkt
stärkster Schmerz in den vergangenen 30 Tagen	0,770**	stärkster Schmerz in den vergangenen 6 Monaten
durchschnittlicher Schmerz in den vergangenen 30 Tagen	0,840**	durchschnittlicher Schmerz in den vergangenen 6 Monaten
Anzahl der vergangenen 30 Tage an der, aufgrund des Gesichtsschmerzes, von gewohnheitsmäßigen Aktivitäten abgehalten wurde	0,757**	Anzahl der Tage der vergangenen 6 Monate an denen, aufgrund des Gesichtsschmerzes, von gewohnheitsmäßigen Aktivitäten abgehalten wurde
Einschränkung täglicher Aktivität in den vergangenen 30 Tagen	0,875**	Einschränkung täglicher Aktivität in den vergangenen 6 Monaten
Behinderung von Erholung oder gesellschaftlichen oder familiären Aktivitäten durch den Gesichtsschmerz in den vergangenen 30 Tagen	0,926**	Behinderung von Erholung oder gesellschaftlichen oder familiären Aktivitäten durch den Gesichtsschmerz in den vergangenen 6 Monaten
Einschränkung durch Gesichtsschmerz in den letzten 30 Tagen der Fähigkeit zu arbeiten	0,893**	Einschränkung durch Gesichtsschmerz in den letzten 6 Monaten der Fähigkeit zu arbeiten

Tabelle 26 zeigt, dass neben der Graduierung auch die einzelnen Fragen nach Spearman's Rho sehr stark miteinander korrelieren. Hierbei reichen die Korrelation von $\rho = 0,757$ ($p < 0,01$), für die Frage nach der Anzahl der vergangenen 30 Tage resp. 6 Monate, die der Patient aufgrund des Gesichtsschmerzes, von gewohnheitsmäßigen Aktivitäten abgehalten wurde, bis $\rho = 1,000$ ($p < 0,01$) für die Frage nach dem Gegenwärtigen Schmerz.

Hypothese 4 kann somit bestätigt werden, die Versionen 1 und 2 des GCPS liefern gleiche Ergebnisse.

Darüber hinaus wurde die interne Konsistenz des CPI und der Disability Points des jeweiligen Graded Chronic Pain Scales untersucht.

Tabelle 27 - Reliabilitätsanalyse für den CPI des GCPS V.1 mittels Cronbachs Alpha

		N	%
Fälle	Gültig	214	99,5
	Ausgeschlossen*	1	0,5
	total	215	

* listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur

Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
0,863	0,867	3

Die Reliabilitätsanalyse für den CPI des GCPS V.1 ergab eine Exzellente Reliabilität (0,863) (Tabelle 27).

Tabelle 28 - Reliabilitätsanalyse für die Disability Points des GCPS V.1 mittels Cronbachs Alpha

		N	%
Fälle	Gültig	215	100
	Ausgeschlossen*	0	0
	total	215	

* listenweise Löschung auf der Grundlage aller
Variablen in der Prozedur

Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
0,899	0,899	3

Die Reliabilitätsanalyse für die Disability Points des GCPS V.1 ergab eine Exzellente Reliabilität (0,899) (Tabelle 28).

Tabelle 29 - Reliabilitätsanalyse für die CPI des GCPS V.2 mittels Cronbachs Alpha

		N	%
Fälle	Gültig	214	99,5
	Ausgeschlossen*	1	0,5
	total	215	

* listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur

Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
0,900	0,902	3

Die Reliabilitätsanalyse für den CPI des GCPS V.2 ergab eine Exzellente Reliabilität (0,902) (Tabelle 29).

Tabelle 30 - Reliabilitätsanalyse für die CPI des GCPS V.2 mittels Cronbachs Alpha

		N	%
Fälle	Gültig	214	99,5
	Ausgeschlossen*	1	0,5
	total	215	

* listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur

Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
0,914	0,915	3

Die Reliabilitätsanalyse für die disability Points des GCPS V.2 ergab eine Exzellente Reliabilität (0,915) (Tabelle 30).

3.1.1.2. Korrelation Depressivität und chronisch dysfunktioneller Schmerz

Die statistische Auswertung mittels Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,50$) der Kohorte ergab, dass keine Normalverteilung vorliegt, weshalb zur statistischen Auswertung nicht parametrische Tests verwendet wurden.

In Tabelle 31 wird der Zusammenhang zwischen GCPS V.2 und PHQ9 dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Untersuchung, in dem sowohl der GCPS V.2 dichotom (Interpretation 0,1,2a vs 2b,3,4), als auch der PHQ-9 (Score < 10 ; > 10) dichotom betrachtet wird. Der PHQ-9 wird dabei in leichte (PHQ9 < 10) und schwere Depressivität (PHQ9 > 10) eingeteilt.

Es zeigt sich eine signifikante Korrelation mittleren Effekts zwischen chronisch dysfunktionellem Schmerz und der Depressivität ($\rho = 0,406$, $p < 0,01$).

Tabelle 31 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman's Rho für die Einteilungen des PHQ9-Scores und den GCPS V.2

	GCPS V.2
PHQ9	0,406**

** $p < 0,01$

3.1.1.3. Korrelation GCPS V.2 und PEG

Die statistische Auswertung mittels Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,50$) der Kohorte ergab, dass keine Normalverteilung vorliegt, weshalb zur statistischen Auswertung nicht parametrische Tests verwendet wurden.

Tabelle 32 - Korrelationskoeffizient nach Spearman's Rho zwischen der Summe des PEG und der Interpretation des GCPS V.2

		GCPS V.2
		Grad der Chronifizierung
PEG	Summe	0,772**

** $p < 0,01$

Die statistische Auswertung ergab eine positive Korrelation zwischen der Summe des PEG und dem Grad des GCPS V.2 ($\rho = 0,772$, $p < 0,01$) (Tabelle 32).

Tabelle 33 - Korrelationskoeffizient nach Spearman's Rho der Summe des PEG und den disability Points des GCPS V.2

		GCPS V.2
		Beeinträchtigungspunkte
PEG	Summe	0,765**

** $p < 0,01$

Darüber hinaus wurde die Korrelation zwischen den disability Points und der Summe des PEG untersucht. Die statistische Auswertung ergab eine positive Korrelation ($\rho = 0,765$, $p < 0,01$) (Tabelle 33).

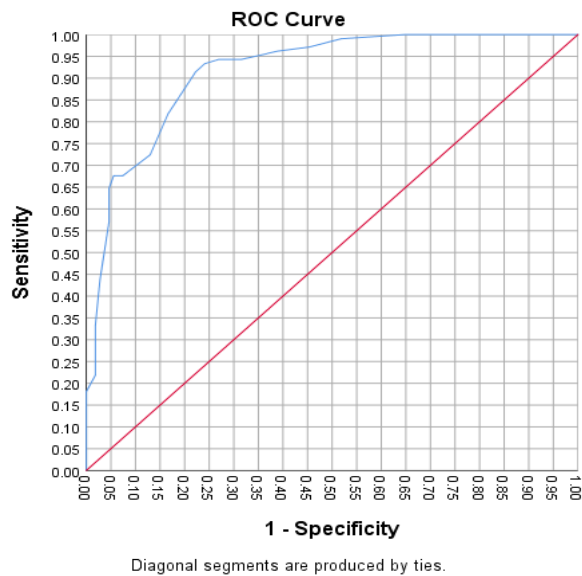


Abbildung 9 - ROC Kurve zur Untersuchung des PEG-Summen-Wertes

Um zu untersuchen, welcher Summenwert für den PEG die Patienten am besten in Patienten aufteilt, die von ihrem Schmerz beeinträchtigt werden und solche, die nicht von ihrem Schmerz beeinträchtigt werden, wurde eine ROC Kurve erstellt mit der „Sensitivität“ auf der Y-Achse und der „1-Spezifität“ auf der X-Achse (Abbildung 9).

Tabelle 34 - Ausschnitt aus der Tabelle zur Untersuchung der Sensitivität und Spezifität zur Aufteilung der Patienten in solche mit und solche ohne Beeinträchtigung

Summe	Sensitivität	1-Spezifität
10,50	0,933	0,315
11,50	0,914	0,222
12,5	0,867	0,194
13,5	0,819	0,167

Die Untersuchung ergab eine hohe Sensitivität und eine hohe Spezifität (geringe 1-Spezifität) für die Summenwerte 11,5 bis 13,5 (Tabelle 34).

Tabelle 35 - Korrelationskoeffizient nach Spearman's Rho für die PEG-Summenwert von 11 bis 14 als Grenzwert und der Unterteilung des GCPS V.2 in Grad < 3 (alte Graduierung) und Grad <2b (neue Graduierung)

			GCPS V.2 Graduierung 1,2,3,4	GCPS V.2 Graduierung 1,2a,2b,3,4
Summenwert	11	als	0,580**	0,698**
Grenzwert				
Summenwert	12	als	0,558**	0,673**
Grenzwert				
Summenwert	13	als	0,558**	0,673**
Grenzwert				
Summenwert	14	als	0,578**^	0,652**
Grenzwert				

** p<0,01

Anschließend wurde untersucht, wie die Summenwerte des PEG von 11 bis 14 sich als Grenzwert eignen. Hierfür wurde jeweils die Korrelation mit der alten Graduierung (1,2,3,4 - Grade 1 und 2 Patienten ohne und mit leichter Beeinträchtigung durch den Schmerz) und mit der neuen Graduierung (1,2a,2b,3,4 - Grade 1 und 2a ohne Beeinträchtigung durch den Schmerz) untersucht. Die statistische Auswertung für den Summenwerte von 11 bis 14 als Grenzwert ergab die positivste Korrelation für den Summenwert von 11 für die Unterteilung der Patienten in solche, die an einer Beeinträchtigung durch ihren Schmerz leiden ($\rho = 0,698$, $p < 0,01$), und eine positive Korrelation für Patienten, die nicht oder nur wenig durch ihren Schmerz beeinträchtigt sind ($\rho = 0,580^{**}$, $p < 0,01$) (Tabelle 35).

3.1.2 Kohorte II (PCS, GCPS V.1)

3.1.2.1. GCPS V.1

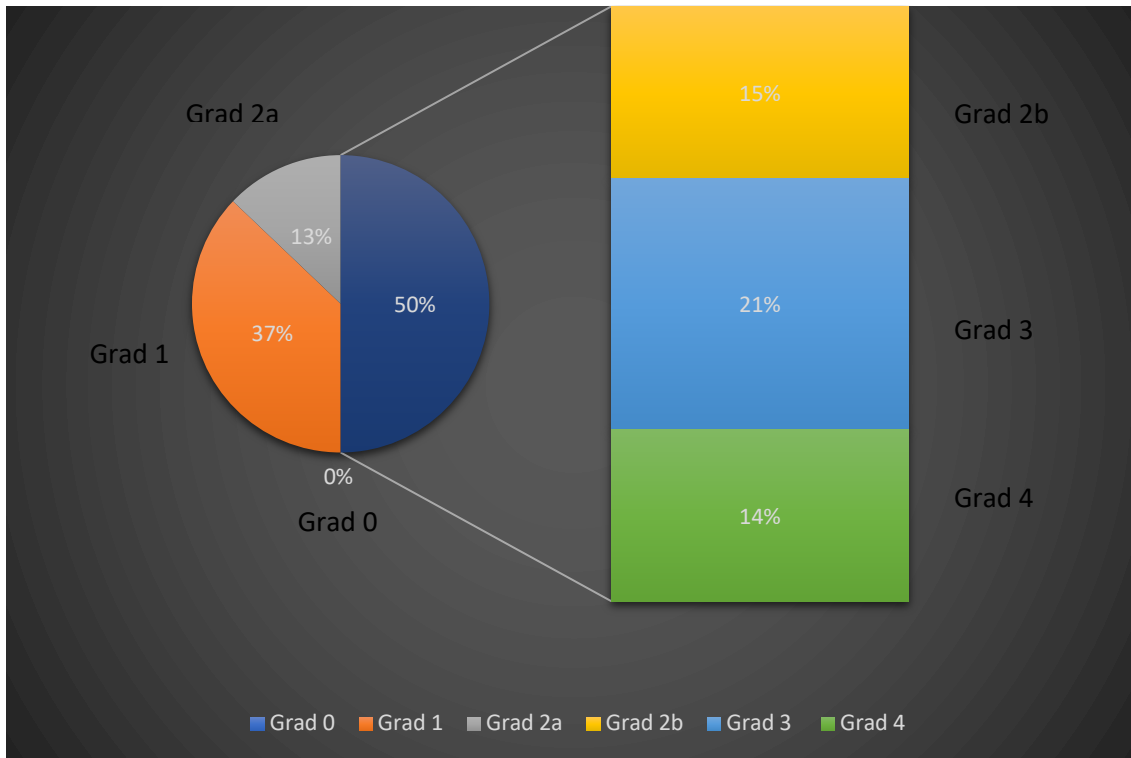


Abbildung 10 - GCPS V.1 - deskriptive Darstellung der Zuteilung der Patienten nach Schmerzchronifizierungsgrad; und Beeinträchtigung durch Schmerzen

Tabelle 36 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt

Alter	Gesamt 197	weibliche Patienten 155	männliche Patienten 42
Min	19	19	19
Max	80	80	77
Mw.	40,95	40,35	43,17
SA	16,00	15,70	17,10

Der GCPS V.1 wurde insgesamt von 258 Patienten ausgefüllt, war jedoch nur für 197 Patienten auswertbar (76,4 %). Unter jenen 197 Patienten befanden sich 155 Frauen (78,68%) und 42 Männer (21,32%). Das Lebensalter der Patienten, für die der GCPS

V.1 auswertbar war, erstreckte sich zum Zeitpunkt der Untersuchung von 19 bis 80 Jahre und betrug im Durchschnitt $40,95 \pm 16,00$ Jahre (Median = 41,0 Jahre).

Unter den 61 Patienten, für die der GCPS V.1 nicht auswertbar war, waren 40 Frauen (65,57%) und 21 Männer (34,43%). Zum Zeitpunkt der Untersuchung war der jüngste Patient dieser Gruppe 14 Jahre und der älteste 80 Jahre alt (Durchschnitt $41,51 \pm 17,98$ Jahre, Median = 41,00).

Tabelle 37 – deskriptive Darstellung der Graduierung nach dem GCPS V.1 mit 5 und 6 Kategorien

Grad – GCPS V.1	Anzahl	prozentual
0	3	1,52%
I	72	36,55%
II	53	26,90%
IIa	25	12,69%
IIb	28	14,21%
III	41	20,81%
IV	28	14,21 %

Nach dem GCPS V.1 ergab sich bei den 197 Patienten ein Mittelwert von $2,09 \pm 1,09$ für den Schmerzchronifizierungsgrad. Es litten zum Zeitpunkt der Untersuchung 75 Patienten (38,08%) an persistierendem funktionellem Schmerz, während 122 Patienten (61,92%) der Patienten an chronisch dysfunktionellen Schmerzen litten. Weiter gaben insgesamt 97 Patienten (49,24%) an, durch ihren Schmerz beeinträchtigt zu sein (Tabelle 37; Grade IIb, III, IV; Abbildung 11).

Tabelle 38 - deskriptive Beschreibung der disability days (GCPS V.1)

disability days	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	18,67	0	180	44,22
Frauen	18,83	0	180	44,13
Männer	18,07	0	180	45,03

Die Patienten wiesen durchschnittlich $18,67 \pm 44,22$ Beeinträchtigungstage auf. Dabei zeigten die weiblichen Patienten im Schnitt $18,83 \pm 44,13$ Beeinträchtigungstage und Männer durchschnittlich $18,07 \pm 45,03$ Tage auf (Tabelle 38).

Tabelle 39 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1)

Beeinträchtigungspunkte	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	1,78	0	6	2,05
Frauen	1,83	0	6	2,06
Männer	1,62	0	6	2,03

Tabelle 40 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1)

Beeinträchtigungspunkte	Anzahl	prozentual
0	89	45,18%
1	22	11,17%
2	17	8,63%
3	26	13,20%
4	15	7,61%
5	11	5,58%
6	17	8,63%

Die Patienten gaben im Mittelwert $1,78 \pm 2,05$ Beeinträchtigungspunkte an, wobei 89 Patienten (45,18%) angaben, keine Beeinträchtigung durch ihren Schmerz zu erleben, und 108 Patienten (54,82%) angaben, von ihrem Schmerz in ihrem Leben beeinträchtigt zu werden (Tabelle 39; Tabelle 40) Frauen wiesen im Schnitt 1,83 Beeinträchtigungspunkte und Männer 1,62 Beeinträchtigungspunkte auf (Tabelle 40).

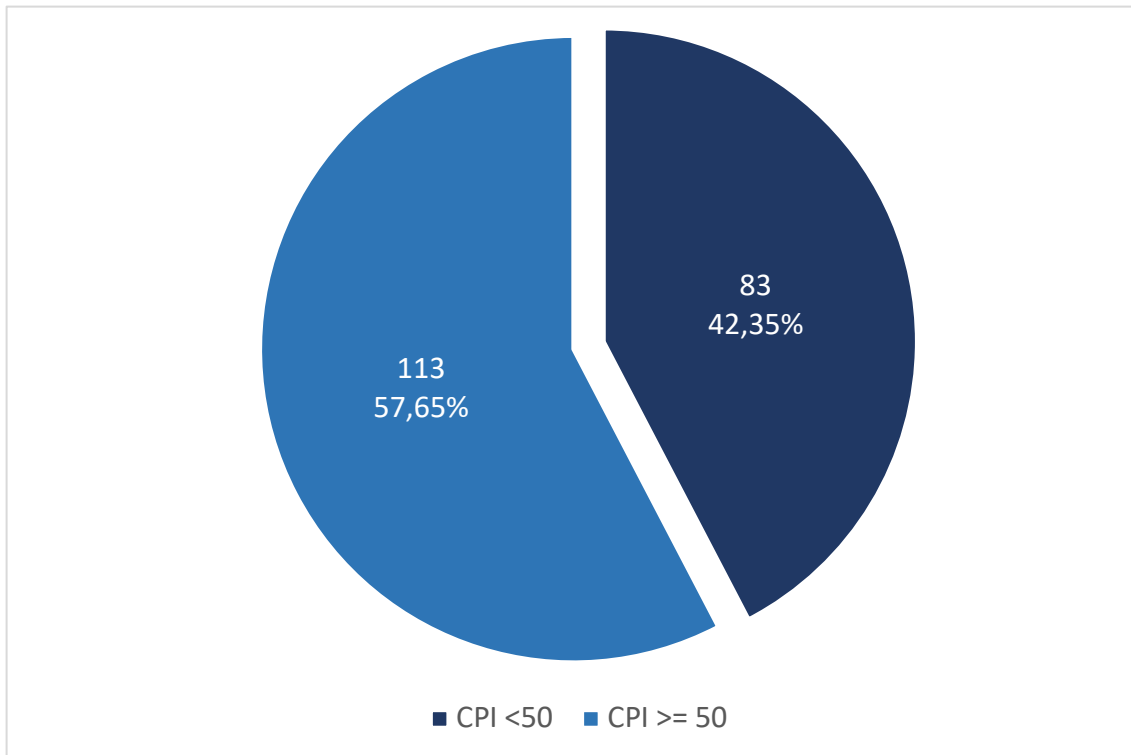


Abbildung 11 - graphische Darstellung des CPI der Patienten mit einem Wert von 50 als Grenze

Tabelle 41 - deskriptive Beschreibung des CPI (GCPS V.1)

CPI	Durchschnitt	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Gesamt	52,26	0	100	22,89
Frauen	54,44	0	100	22,19
Männer	44,29	0	90	23,95

Die Patienten gaben im Mittelwert eine charakteristische Schmerzintensität von $52,26 \pm 22,89$ an. Die weiblichen Patienten der Kohorte wiesen im Schnitt einen CPI von $55,22$ auf, während die männlichen Patienten im Schnitt einen CPI-Wert von $52,26$ vorwiesen (Tabelle 41). Dabei gaben 83 Patienten (42,35%) eine Schmerzintensität von <50 und 113 Patienten (57,65%) eine Schmerzintensität von ≥ 50 an (Abbildung 11).

Tabelle 42 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman's Rho zwischen den untersuchten Variablen Grad chronisch dysfunktioneller Schmerz, Disability points, CPI, Alter und Geschlecht

	Alter	Geschlecht
CPI	0,114	-0,212**
Disability Points	0,050	-0,047

*die Korrelation ist auf dem Niveau von <0,05signifikant

** die Korrelation ist auf dem Niveau von $p < 0,01$ signifikant

Die Analyse der Daten ergab weder eine signifikante Korrelation zwischen Alter und den Disability Points ($\rho = 0,050$; $p < 0,01$), noch zwischen dem Alter und dem CPI ($\rho = 0,114$; $p < 0,01$). Während zwischen dem Geschlecht und den Disability Points keine signifikante Korrelation ($\rho = -0,047$; $p < 0,01$) gefunden wurde, konnte eine signifikant negative jedoch schwache Korrelation zwischen CPI und Geschlecht nachgewiesen werden ($\rho = -0,212$; $p < 0,01$).

3.1.2.2. PCS

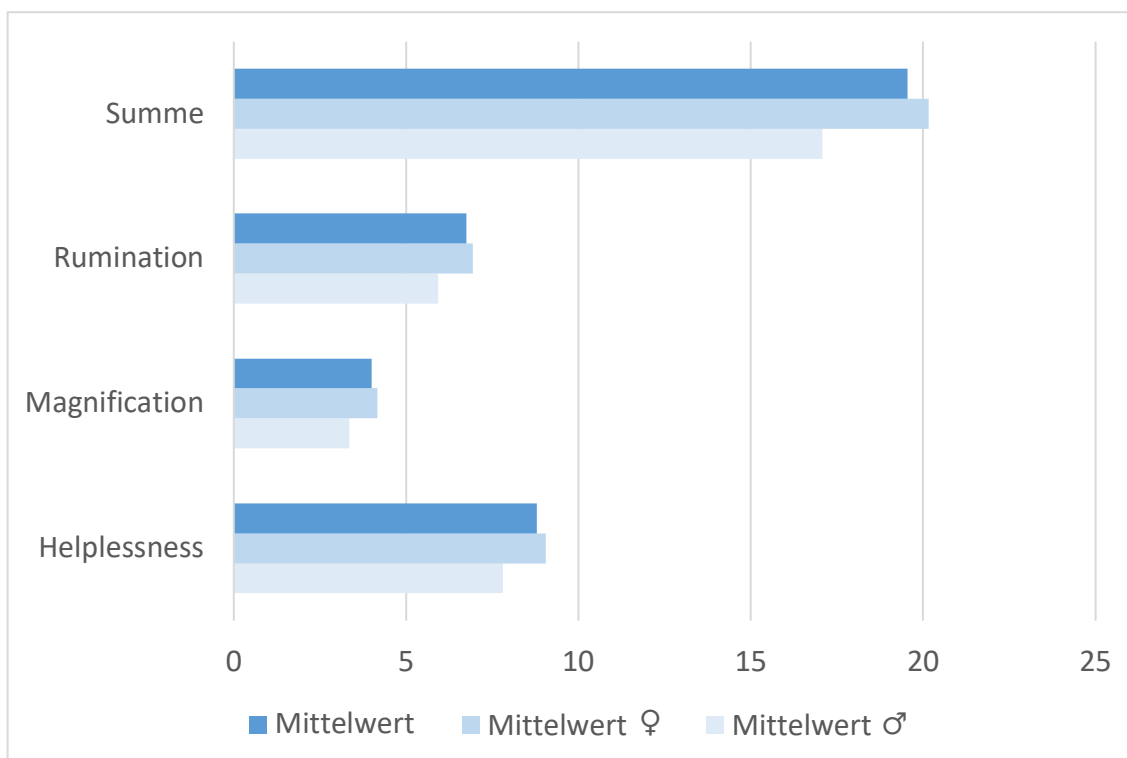


Abbildung 12 - Deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung der Mittelwerte in Abhängigkeit des Geschlechts

Der PCS wurde von 288 Patienten ausgefüllt. Von den 288 PCS-Fragebögen waren 226 auswertbar. Unter den Patienten, für die der PCS auswertbar war, befanden sich 181 Frauen (80,1%) und 45 Männer (19,9%).

Tabelle 43 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern verteilt

Alter	Gesamt	weibliche Patienten	männliche Patienten
Min	19	19	19
Max	80	80	77
Mw.	41,43	40,71	44,33
SA	16,15		

Die Patienten waren im Mittel $41,43 \pm 16,15$ Jahre alt (Median = 41), wobei der jüngste Patient 19 Jahre und der älteste 80 Jahre alt war. Von den 62 Patienten, die Dropouts waren, waren 41 Frauen (66,1%) und 21 Männer (33,9%). Sie waren zum Zeitpunkt der Untersuchung im Mittel $41,2 \pm 18,71$ Jahre alt (Median = 40,5), wobei der jüngste Patient 14 Jahre und der älteste 80 Jahre alt war.

Das Auswerten des PCS-Fragebogens, der für 226 Patienten auswertbar war, ergab, dass 48 (21,23%) Patienten unter Katastrophisierung leiden. Die Patienten hatten im Mittelwert eine Summe von $19,54 \pm 12,52$ (Median = 19). Darüber hinaus hatten die Patienten im Mittel einen Ruminations-Wert von $6,74 \pm 4,59$ (Median = 6,5), einen Mittelwert der Magnification von $4,00 \pm 2,93$ (Median = 4) und für die Helplessness einen Mittelwert von $8,80 \pm 6,1$ (Median = 9).

Tabelle 44 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman's Rho zwischen der Rumination, Magnification, Helplessness, Summe des PCS und dem Alter bzw. Geschlecht

	Alter	Geschlecht
Rumination	-0,074	-0,093
Magnification	-0,090	-0,093
Helplessness	-0,070	-0,070
Summe	-0,081	-0,093

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05signifikant

**Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01signifikant

Die statistische Analyse der Daten zeigt auf, dass es keine signifikante Korrelation zwischen Geschlecht und Rumination ($\rho = -0,093$; $p < 0,01$), Magnification ($\rho = -0,093$; $p < 0,01$), Helplessness ($\rho = -0,070$; $p < 0,01$) oder der Summe ($\rho = -0,093$; $p < 0,01$) gibt. Auch zwischen dem Alter und der Rumination ($\rho = -0,074$, $p < 0,01$), Magnification ($\rho = -0,090$; $p < 0,01$), Helplessness ($\rho = -0,070$, $p < 0,01$) und der Summe ($\rho = -0,081$; $p < 0,01$) zeigt sich keine signifikante Korrelation.

3.1.2.3. Korrelation Katastrophisierung und chronisch dysfunktioneller Schmerz

Die statistische Auswertung mittels Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,50$) der Kohorte ergab, dass keine Normalverteilung vorliegt, weshalb zur statistischen Auswertung nicht parametrische Tests verwendet wurden.

Tabelle 45 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman's Rho für den PCS und den GCPS V.1

GCPS V.1		PCS			
		Summe	Rumination	Magnification	Helplessness
Grad der Schmerzchronifizierung (Grad 0,1,2,3,4)		0,441**	0,446**	0,154*	0,481**
Grad der Schmerzchronifizierung (Grad 0,1,2a,2b,3,4)		0,491**	0,486**	0,241**	0,521**

** $p < 0,01$

* $p < 0,05$

Tabelle 45 zeigt, dass die Summe des PCS, also der Neigung zur Katastrophisierung, und der Grad des chronisch dysfunktionellen Schmerzes nach GCPS V.1 moderat signifikant miteinander korrelieren ($\rho = 0,441/0,491$; $p < 0,01$).

Auch zwischen den einzelnen Parameter des PCS und dem GCPS wurde eine moderate Korrelation nachgewiesen: Rumination ($\rho = 0,446/0,486$; $p < 0,01$) und Helplessness ($\rho = 0,481/0,521$; $p < 0,01$). Hierbei wird deutlich, dass die Korrelation zwischen dem GCPS und der Magnification etwas schwächer ausfällt ($\rho = 0,154$; $p < 0,05$ / $\rho = 0,244$; $p < 0,01$).

4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die vorliegende prospektive monozentrische Beobachtungsstudie hatte zum Ziel zu untersuchen, ob es möglich ist, den von Krebs et al. entwickelten 3-Fragen-Screener PEG auch auf Gesichtsschmerz anzuwenden und ihm eine Graduierung ähnlich dem GCPS zuzuweisen. Außerdem sollte überprüft werden, ob sich ein Zusammenhang von Depressivität und chronisch dysfunktionellem Schmerz und von Katastrophisierung und chronisch dysfunktionellem Schmerz bestätigen lässt.

Die Stichprobe bestand aus 474 im Zeitraum vom Januar 2015 bis September 2016 befragten Patienten, die sich in der Sprechstunde für Gesichtsschmerz in der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Heidelberg vorstellten. Von diesen Patienten konnten je nach Test 217-225 Personen in die Studie eingebunden werden. Die Patienten waren im Durchschnitt 41,3 Jahre alt und in 21,3% männlich. Aus dieser Stichprobe wurden allerdings nur Patienten in die Studie eingeschlossen, die in den letzten 6 Monaten vor der Konsultation in der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Heidelberg an Gesichtsschmerz litten.

Die Patienten füllten bei der Aufnahme Fragebögen zur Schmerzerfassung (GCPS V.1 + V2. und PEG), zur Depression (PHQ-9) und zur Katastrophisierung (PCS) aus.

5 Diskussion

5.1 Eignung der Stichprobe zur Beantwortung der Fragestellungen

Damit Patienten an dieser Studie teilnehmen konnten, mussten Sie, neben den allgemeinen Voraussetzungen, in der Poliklinik für zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Heidelberg mit Verdacht auf nicht dentogene Gesichtsschmerzen vorstellig geworden sein.

Die Kohorte an Patienten, die inkludiert wurde, hatte ein Verhältnis von Frauen zu Männern von 3,4:1 und damit eine erhöhte Prävalenz von Frauen. Die erhöhte Prävalenz

von Frauen deckt sich mit einer Metaanalyse zur Prävalenz orofazialer Schmerzen. Kohlmann et. al. stellten eine durchschnittliche Geschlechtsverteilung von weiblich zu männlich Patienten von 2:1 fest (Kohlmann, 2002). Eine ältere Metaanalyse von LeResche zeigt auch im internationalen Vergleich eine höhere Prävalenz für Frauen (LeResche, 1997).

Giannakopoulos et. al. stellten für spezialisierte Einrichtungen eine geschlechtsspezifische Verteilung um 4:1 fest (Giannakopoulos et al., 2010).

In dieser Studie mit 474 Patienten lag das durchschnittliche Alter bei $42,19 \pm 16,19$ Jahren. Suvinen et al. beschrieben in einer vergleichbaren Studie ein Geschlechtsverhältnis von 3,5:1 bei 135 unter Schmerzen leidenden CMD Patienten bei einem mittleren Patientenalter von $45,3 \pm 15,2$ Jahren (Suvinen et al., 2016).

Die hier vorliegende Studie kann mit ihrem Durchschnittsalter, ihrem Verhältnis Frau zu Mann und der Anzahl an Patienten als vergleichbar zu anderen Studien mit ähnlichen Rahmenbedingungen und Fragestellungen gelten.

5.2 Methodendiskussion

5.2.1 Fragebogen

Die Patienten erhielten bei ihrer Erstvorstellung vor dem zahnärztlichen Gespräch den Fragebogen ausgehändigt. Anschließend wurde ihnen vor dem Gespräch mindestens 15 Minuten Zeit zum Beantworten des Fragebogens eingeräumt. Bei einer Studie mit diesem Umfang musste mit Unterschieden in Ausdauer und Motivation der Patienten gerechnet werden.

Diese Unterschiede spiegeln sich vor allem im Unterschreiten der empfohlenen Bearbeitungszeit sowie initial fehlender Angaben auf dem vermeintlich vollständig ausgefüllten Fragebogen wider. Der betreuende Zahnarzt war vor und während des zahnärztlichen Gesprächs für Rückfragen jeglicher Art verfügbar und konnte auf die erforderliche Vollständigkeit hinweisen.

5.3 Diskussion der Ergebnisse

5.3.1 Auftreten von chronisch dysfunktionellem Schmerz

Die Literatur ermittelt eine Prävalenz von chronisch dysfunktionellem Schmerz im Bereich von Rücken, Kopf, Brust und den Gelenken zwischen 40% und 75% (Crook et al., 1984; M. Von Korff et al., 1990; Zimmermann, 2004).

Eine 1998 durchgeführte Studie der WHO bezüglich „persistent Pain and Well-being“ ergab eine Prävalenz von 21,5% von Patienten, die mehr als 6 Monate an Schmerzen litten. Weltweit ergab sich eine Spanne der Prävalenz von 5% - 33% (Gureje et al., 1998). Für Deutschland gehen Kohlmann und Raspe davon aus, dass die Prävalenz für bestimmte Schmerzen, wie vor allem Rückenschmerzen und Kopf- oder Gesichtsschmerzen bei über 50% liegt (Kohlmann & Raspe, H.H., 1992).

In anderen CMD spezifischen Studien geben die Autoren an, dass zwischen 2,6% und 33,2% der Patienten an chronisch dysfunktionellem Schmerz leiden (Canales et al., 2019; De La Torre Canales et al., 2018; de Melo Júnior et al., 2019). Eine Studie von Von Korff et al. verglich das Auftreten von empfundener Beeinträchtigung durch Schmerzen aus einer normalverteilten Bevölkerungsstichprobe mit dem Auftreten von Beeinträchtigung in einer Stichprobe, die in einer spezialisierten CMD-Klinik erhoben wurde. Hierbei konnte in letzterer eine bis zu 5-fach erhöhte Prävalenz für schmerzbedingte Beeinträchtigung festgestellt werden (M. Von Korff et al., 1990).

Da alle Patienten in der vorliegenden Studie ausgeschlossen wurden, die keine Gesichtsschmerzen innerhalb der vergangenen 6 Monate hatten, litten alle Patienten an funktionellem resp. dysfunktionellem Schmerz. Die befragte Kohorte ist daher nicht bevölkerungsrepräsentativ für die Prävalenz von Gesichtsschmerzen in der Gesamtbevölkerung.

5.3.2 Auftreten von Depressivität

Die WHO geht davon aus, dass mehr als 4,4% der Weltbevölkerung von Depressionen betroffen sind. Für Deutschland schätzt die WHO, dass 4,1 Millionen Menschen, d.h. 5,2% der Bevölkerung an Depressionen leiden (World Health Organization, 2017). Die WHO bezieht die Daten aus einer Studie, die 2004 in mehreren europäischen Ländern parallel durchgeführt wurde (Alonso et al., 2004).

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Durchschnittswerte aufgrund der Befragungskriterien enormen Schwankungen unterliegen. Das befragte Kollektiv

(Patienten in spezialisierten Einrichtungen, Patienten beim Hausarzt oder allgemeine Bevölkerung, Patienten mit / ohne Erkrankungen) und auch der Zeitpunkt, zu dem die Patienten befragt wurden (Krisenzeiten) spielt eine besondere Rolle.

Die Literatur gibt Werte von 21,4% bis 61,6% für das Auftreten von Depressionen bzw. mittlerer bis schwerer Depressivität bei Patienten an, die an orofazialen Schmerz leiden (Canales et al., 2019; De La Torre Canales et al., 2018; Nazeri et al., 2018). Es gibt einige Studien, die höhere Depressionsraten bei CMD Patienten nachweisen, als bei schmerzfreien Kontrollpatienten (Celić et al., 2006; Selaimen et al., 2006; Yap et al., 2002).

Giannakopoulos et al. wiesen einen geschlechtsspezifischen Unterschied in Bezug auf Depressivität im Zusammenhang mit myofaszialen Schmerz nach (Giannakopoulos et al., 2010). Dabei waren Frauen mit myofaszialen Schmerzen signifikant depressiver als Frauen der allgemeinen Bevölkerung.

In dieser Studie wurden Patienten befragt, die sich in einer spezialisierten Abteilung des Uniklinikums Heidelberg mit Gesichtsschmerz in den vergangenen 6 Monaten vorstellten. Es stellte sich kein geschlechterspezifischer Unterschied für den PHQ-9 Score dar. In der hier vorliegenden Studie litten 65,02 % an Depressivität. Zum Zeitpunkt der Untersuchung litten 33,5% der Patienten an Major Depression. Diese Ergebnisse decken sich mit Studien von Yap et al. (Yap et al., 2002) und Reiter et al. (Reiter et al., 2017).

Die Tatsache, dass die Patienten wegen eines andauernden Gesichtsschmerzes eine auf Gesichtsschmerz spezialisierte Abteilung aufsuchen, spricht für einen erhöhten Leidensdruck unter den Probanden und kann eine Erklärung für die erhöhten Durchschnittswerte der Depressivität liefern. Mehrere Studien wiesen Depression als eine der häufigsten Komorbiditäten bei chronischen Schmerzpatienten nach (Bair et al., 2003, 2008; Kroenke et al., 2011; Patten, 2001).

Eine weitere Erklärung für das erhöhte Vorkommen von Patienten, die Depressivität aufweisen, könnte die Definition dieser sein. Während in dieser vorliegenden Studie Patienten auf ihre Depressivität hin untersucht wurden, wird in der Forschungsliteratur meist von einer klinisch relevanten Depression berichtet. Ob die Patienten dieser Studie an einer klinisch relevanten Depression litten ist unklar, da sie nicht mit einem diagnostischen Interview untersucht wurden, sondern nur mithilfe des Fragebogens PHQ-9.

5.3.3 Auftreten von Katastrophisierung

Katastrophisierung verstärkt die übertriebene Wahrnehmung negativer Aspekte oder Konsequenzen einer Situation und anhaltendes Grübeln (Flink et al., 2012). Der Anteil an Patienten, die in der vorliegenden Arbeit an Katastrophisierung leiden deckt sich bei 22,83% mit den Werten von Reiter et. al (Reiter et al., 2017).

Andere Studien geben einen mittleren Wert für Helplessness von 3,3 bis 10,84, einen mittleren Wert für Rumination von 4,2 bis 11,6 und für die Magnification von 1,8 bis 5,58 an (Fillingim et al., 2013; Gil-Martínez et al., 2017).

In dieser Studie lag der durchschnittliche Wert für Helplessness bei 8,8, der für Rumination bei 6,74 und der Wert für Magnification bei 4,0.

Eine mögliche Erklärung für die hohe Prävalenz liefern diverse Studien, die einen Zusammenhang zwischen chronischem Schmerz bzw. chronisch dysfunktionellem Schmerz und Katastrophisierung belegen (Pavlin et al., 2005; Quartana et al., 2009; M. J. Sullivan et al., 2001).

Da die Patienten der vorliegenden Studie eine überdurchschnittliche hohe Prävalenz an chronisch dysfunktionellem Schmerz aufweisen, ist eine erhöhte Prävalenz von Katastrophisierung zu erwarten.

Eine weitere mögliche Erklärung könnte in dem Zusammenhang zwischen Katastrophisierung und Depressivität liegen (Spasojević & Alloy, 2001).

Briest et al. stellten darüber hinaus Katastrophisierung als substanziellen Anteil der totalen Effekte von Depressivität auf Schmerz fest. Briest et al. kamen darüber hinaus zu dem Ergebnis, dass der Katastrophisierung eine zentrale Rolle für die Verbindung von Schmerz und Depressivität zuzuschreiben ist (Briest & Bethge, 2017).

Die Ergebnisse dieser Studie verdeutlichen die Notwendigkeit in zukünftigen Studien zwischen Depressivität und Katastrophisierung zu unterscheiden, auch wenn eine theoretische Überlappung besteht (Pincus et al., 2002).

Da die Kohorte dieser Studie sowohl überdurchschnittlich stark an chronisch dysfunktionellem Schmerz, als auch überdurchschnittlich häufig an Depressivität leidet, ist die Korrelation der beiden Faktoren eine mögliche Erklärung für das häufige Vorkommen von Patienten, die an Katastrophisierung leiden.

5.3.4 Depressivität und chronisch dysfunktioneller Schmerz

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass Depressivität einen vorhersagenden Charakter für den Grad des chronisch dysfunktionellen Schmerzes hat. Darüber hinaus

war auch der Grad des chronisch dysfunktionellen Schmerzes ein Prädiktor für den Grad der Depressivität. Diese Erkenntnis bestätigt die Ergebnisse von klinischen Studien, die eine Korrelation zwischen chronischem Schmerz und Depressivität fanden (Briest & Bethge, 2017; Park et al., 2018; Pinheiro et al., 2016; Tsuji et al., 2016).

Park et al. untersuchten in einer Studie mit 7750 Patienten, die an Schmerzen im unteren Rücken litten, ob es eine Korrelation zwischen Schmerzen und Depressivität gibt. Hierfür verwendete Park den PHQ-9 zur Untersuchung der Depressivität (wie er auch in dieser Studie eingesetzt wurde). Park stellte ein mit 20,3% im Vergleich zu 4,5% (schmerzfremde Probanden) deutlich erhöhtes Auftreten von Depressivität bei Schmerzpatienten fest. Hierbei stellte Park fest, dass das Risiko für Schmerzen im Bereich des unteren Rückens mit dem Schweregrad der Depressivität korrelierte. Die Wahrscheinlichkeit, dass Patienten, die an einer schweren Depressivität leiden, Schmerzen im unteren Rücken angeben, ist deutlich höher als bei Patienten, die nur eine milde Depressivität aufweisen. Park untersuchte jedoch keinen Zusammenhang zwischen einer schmerzbedingten Einschränkung und der Depressivität, sondern lediglich den Zusammenhang von Depressivität und dem Auftreten von Schmerzen (Park et al., 2018). Auch Tsuji et al. untersuchten in einer Studie mit Patienten, die Schmerzen im unteren Rücken angaben, ob es einen Zusammenhang von Depressivität und Rückenschmerzen gibt. Anders als Park setzte Tsuji für die Teilnahme an der Studie voraus, dass der Schmerz im Rücken für mindestens 3 Monate bestand. Darüber hinaus wurde der Schmerz von den Patienten mit Hilfe eines numerischen Fragebogens in seiner Intensität von „kein Schmerz“ (0) bis „schlimmster vorstellbarer Schmerz“ (10) beschrieben. Die Frage nach der Intensität des Schmerzes wurde für den Tag der Erhebung sowie die letzte Woche beantwortet. Außerdem gaben die Patienten an, ob sie sich von ihrem Schmerz beeinträchtigt fühlten. Hierbei wurde eine 6-Punkte Skala von täglich bis weniger als einmal im Monat verwendet. Die Daten zur Untersuchung wurden aus dem nationalen Gesundheitsbefragung gezogen (N=30.000). Zur Untersuchung der Depressivität wurde wie in der vorliegenden Studie der PHQ-9 verwendet. Tsuji stellte fest, dass Patienten, die an Depressivität litten, signifikant häufiger an Schmerzen litten und eine höhere Schmerzintensität angaben, als Patienten, die nicht an Depressivität litten (Tsuji et al., 2016).

Türp et al. stellten anhand einer Studie mit chronischen Gesichtsschmerzpatienten eine depressive Symptomatik als Prädiktor für schmerzbedingte Beeinträchtigung fest (J. C. Türp et al., 1997). Obwohl Türp et al. andere Instrumente zur Bestimmung der schmerzbedingten Beeinträchtigung (Pain Disability Index) und zum Ausmaß der

depressiven Symptome (Beck-Depressions-Inventar) verwendeten, decken sich die Ergebnisse mit dieser Studie.

Eine mögliche Erklärung für die hohe Korrelation könnte auch in den Prädiktoren des chronisch dysfunktionellen Schmerzes liegen. So zeigt der Prädiktor Angst für chronischen Schmerz (Hasenbring et al., 2014) eine hohe Komorbidität zu Depressivität (Lamers et al., 2011).

5.3.5 Katastrophisierung und chronisch dysfunktioneller Schmerz

In dieser Studie konnte mittels Regressionsanalyse gezeigt werden, dass Katastrophisierung einen vorhersagenden Charakter für den Grad des chronisch dysfunktionellen Schmerzes hat. Darüber hinaus war auch der Grad des chronisch dysfunktionellen Schmerzes ein Prädiktor für den Grad der Katastrophisierung. Die Ergebnisse dieser Studie decken sich mit vielen Studien, die einen solchen Zusammenhang nachgewiesen haben (Pavlin et al., 2005; Quartana et al., 2009; M. J. Sullivan et al., 2001).

Die Korrelation zwischen Depressivität und chronisch dysfunktionellem Schmerz kann mit gemeinsamen Prädiktoren erklärt werden. So wird Katastrophisierung eine zentrale Rolle in der Verknüpfung von Schmerz und Depressivität zugewiesen (Briest & Bethge, 2017). Auch die Stichprobe spielt bei der Korrelation sicher eine Rolle. Der Anteil von Patienten, die einen hohen Grad an chronisch dysfunktionellem Schmerz aufweisen, ist bei Patienten, die wegen ihren Beschwerden eine auf Gesichtsschmerz spezialisierte Abteilung aufsuchen, höchstwahrscheinlich sehr hoch. Mit dem hohen Anteil an Patienten, die an einem hohen Grad chronisch dysfunktionellen Schmerzes leiden, ist die Wahrscheinlichkeit, dass auch der Anteil an Patienten, die zu Katastrophisierung neigen, deutlich erhöht.

Turner et. al konnten darüber hinaus feststellen, dass Katastrophisierung weniger mit klinisch messbaren Daten korreliert, als mit subjektiv Wahrgenommenen (J. A. Turner et al., 2005). Da davon ausgegangen werden kann, dass die Patienten aufgrund der Tatsache, dass sie eine auf Gesichtsschmerz spezialisierte Klinik aufgesucht haben, einen hohen Leidensdruck haben, ist es möglich, dass dies ihre Wahrnehmung beeinträchtigt und für erhöhte PCS-Werte sorgt. Übereinstimmend mit der Studie von Reiter et al. kann in dieser Studie nachgewiesen werden, dass Katastrophisierung ein Prädiktor für Schmerzchronifizierung sein kann (Reiter et al., 2017).

5.3.6 GCPS V.1 und GCPS V.2

In dieser Studie konnte deutlich gezeigt werden, dass die Versionen 1 und 2 des Graded Chronic Pain Status signifikant miteinander korrelieren. Beide Versionen liefern gleiche Ergebnisse des CPI, der Disability points und der Interpretation. Eine Erklärung für die hohe Korrelation in dieser Studie könnte sein, dass die Patienten unmittelbar hintereinander die Fragebögen für den GCPS V.1 und V.2 beantworteten. Da sich die Fragen einzig durch den Zeitraum unterscheiden, ist es vorstellbar, dass Patienten deshalb das Ergebnis der ersten Version auf die zweite Version übertragen haben, ohne sich der Zeit vor den 30 Tagen, die für Version 1 ausschlaggebend sind, bewusst zu werden. Abschließend lässt sich aber feststellen, dass die zweite Version des GCPS sich als valides Mittel zur Graduierung von chronischem Schmerz eignet und auf Grund des länger betrachteten Zeitraums der ersten Version des GCPS vorzuziehen ist.

5.3.7 GCPS V.2 und PEG

Diese Studie bestätigt die Reliabilität und Validität des deutlich verkürzten 3-Fragen-Screeners PEG. Der PEG liefert einen Ausblick auf den Grad des chronisch dysfunktionellen Schmerzes. Der PEG scheint sowohl mit den Ergebnissen des GCPS V.1 als auch denen des GCPS V.2 signifikant zu korrelieren.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie unterstützen die Idee, dass der PEG sowohl nützlich als auch umsetzbar ist und als probates Mittel zur Früherkennung von Patienten, die an chronisch dysfunktionellem Schmerz leiden, dient.

Bei der Beantwortung der Fragen des PEG hat sich die Skala von 0-10 als den Patienten bekanntes und somit vollkommen unproblematisches Format dargestellt. Bei der Entwicklung kurzer Screener ist es schwierig, die richtige Balance aus Reliabilität, Validität und Empfänglichkeit zu finden. Screener zur Depressivität mit zwei bis drei Fragen beispielsweise schneiden besser ab als solche, die nur aus einer Frage bestehen (Mitchell & Coyne, 2007). Lövgren et al. kamen 2016 zu dem Ergebnis, dass ein kurzer 3-Fragen-Screener, im Rahmen einer routinemäßigen zahnärztlichen Untersuchung, eine verlässliche Voraussage liefern kann, ob ein Patient weitere Diagnostik in Richtung DC/TMD benötigt (Lövgren et al., 2016).

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass sich der von Krebs et al. entwickelte und für Patienten, die an chronischen Rückenschmerzen leiden valide PEG (Krebs et al., 2009), auch auf Patienten, die an chronisch dysfunktionellem Schmerz im Bereich des Gesichtes und Kopfes leiden, anwendbar ist. Lapane et. al. zeigten, dass eine Version des BPI, welcher die drei Faktoren „pain intensity, activity interference and affective

interference“ beinhaltet, statistisch besser abschneidet als Versionen des BPI, die sich nur auf einen Faktor beziehen (Lapane et al., 2014).

Die Kürzung des BPI auf die drei im PEG enthaltenen Fragen scheint also die richtige Balance aus Reliabilität, Validität und Brevität zu sein.

Eine Erklärung für die signifikante Korrelation zwischen GCPS V.1/V.2 und PEG liegt möglicherweise in dem Ursprung des PEG. Der PEG wurde als „ultra brief version“ des Brief Pain Inventory entwickelt (Krebs et al., 2009). Der BPI hat sich in mehreren Studien als valides Instrument zur Skalierung von Schmerzen bewiesen (Cleeland & Ryan, 1994; Furler, 2013; Keller et al., 2004) und ist von seiner Aussagekraft mit der des GCPS vergleichbar.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie werden durch mehrere Studien gedeckt, die eine bereits bestehende „Short Form“ des BPI als valides Mittel zur Feststellung von Schwere der Schmerzen und Beeinträchtigung durch die Schmerzen erwiesen hat (de Andrés Ares et al., 2015; Mendoza et al., 2006; Naegeli et al., 2015).

Der PEG könnte sich als probates Mittel etablieren, im Rahmen einer ärztlichen Grundversorgung, aber auch einer zahnärztlichen Standarduntersuchung, Patienten, die zu chronisch dysfunktionellem Schmerz neigen, zu erkennen und eben diese einer weiterführenden Diagnostik und auch Therapie zuzuführen. Diese Studie zeigt, dass der PEG ein entscheidender Schritt in diese Richtung sein kann.

Der PEG sollte weiterführend in Studien hinsichtlich seiner Validität bei Patienten, die nicht an Beeinträchtigung durch ihre Schmerzen leiden, untersucht werden. Hierbei sollte besonders der Frage nach dem Summen-Grenzwert nachgegangen werden, der Patienten in solche die durch ihren Schmerz beeinträchtigt werden und solche, die durch ihren Schmerz nicht beeinträchtigt werden unterteilt. Darüber hinaus wäre es interessant zu untersuchen, ob die zusätzliche Graduierung der Schmerzen mittels GCPS in IIa und IIb einen Einfluss auf die klinische und therapeutische Entscheidungsfindung hat.

5.4 Einschränkung dieser Studie

Als Einschränkung dieser Studie ist die heterogene Stichprobe zu betrachten. Das Alter der Patienten variiert von 18 bis 88 Jahren, die sozioökonomischen Hintergründe der einzelnen Patienten wurden in dieser Studie nicht erfasst. Auch die aktuellen familiären und persönlichen Probleme der Patienten wurden im Rahmen dieser Studie nicht erfasst. Zusätzlich waren alle Teilnehmer der Studie Patienten in einer auf Gesichtsschmerz spezialisierten Abteilung. Um die Validität des PEG zu prüfen, wäre es

meiner Meinung nach notwendig, in einer Studie auch Patienten, die nicht an Schmerzen leiden, zu untersuchen, um somit zu prüfen, ob man mittels des PEG auch valide negativ Aussagen treffen kann.

Eine weitere Einschränkung spiegelt die Tatsache wider, dass die Patienten die Fragebögen selber beantwortet haben. Es wurden keine diagnostischen Interviews geführt.

Darüber hinaus stellen die Untersucher eine Einschränkung dar, da die Patienten nicht immer von dem gleichen Untersucher evaluiert wurden.

Eine weitere Einschränkung stellt die Masse an Fragebögen, die die Patienten beantworten mussten, dar. Es ist vorstellbar, dass die Konzentration und Motivation einiger Patienten zum Ende der Fragebögen nachgelassen haben.

Das Verständnis der verschiedenen Fragen stellt eine geringe Einschränkung dar, da stets ein Untersucher vor Ort war, um gegebenenfalls entstehende Fragen zu beantworten.

Die Ergebnisse dieser Studie sollten in weiteren Arbeiten bestätigt werden. Abschließend muss betont werden, dass die Ergebnisse dieser Studie wegen des beobachtenden Konzepts nur vorläufige Hinweise bezüglich kausaler Einflüsse und kausaler Zusammenhänge geben kann.

5.5 Ausblick

Die vorliegende Arbeit dient der Zielsetzung, Patienten, die an chronisch dysfunktionellem Schmerz leiden mittels eines kurzen 3-Fragen-Screeners im Rahmen einer routinemäßigen zahnärztlichen Untersuchung zu erkennen und eine ggf. notwendige weiterführende Diagnostik, die zu einer möglichst erfolgreichen Therapie führt, einzuleiten. Es konnte eine signifikante Korrelation zwischen den Ergebnissen des PEG und den Ergebnissen des GCPS V.1 und GCPS V.2 gezeigt werden.

Darüber hinaus konnte belegt werden, dass chronisch dysfunktioneller Schmerz signifikant mit Depressivität korreliert. Diese Ergebnisse unterstreichen, dass ein Patient, der an chronisch dysfunktionellem Schmerz leidet, interdisziplinär behandelt werden sollte.

Bei Patienten, die an chronisch dysfunktionellem Schmerz im Bereich des Gesichts und Kopfes leiden, sollte deshalb standardmäßig die Anwendung des 3-Fragen-Screeners PEG in die routinemäßige zahnärztliche Untersuchung *conditio sine qua non* sein. Hierbei wäre ein Summenwert als Grenze zu empfehlen. Fällt ein Patient im Rahmen des 3-Fragen-Screeners PEG durch Werte, die den Grenzwert übertreffen, auf, sollte eine weitergehende Diagnostik mittels GCPS und mittels eines Instrumentes zur Beurteilung der psychoemotionalen Verfassung des Patienten wie dem PHQ-9 und PCS durchgeführt werden. Falls der Patient hierbei Auffälligkeiten aufweist, sollte er dementsprechend in ein Interdisziplinäres Behandlungskonzept eingebunden werden.

Die knapp nicht signifikante Korrelation zwischen chronisch dysfunktionellem Schmerz und Katastrophisierung gilt es in weiteren Studien zu untersuchen. Im Rahmen dieser Studien wäre es ebenfalls von Interesse, Ergebnisse zur Prävalenz von Katastrophisierung zu ermitteln.

Darüber hinaus werden weitere Studien benötigt, um die Vorhersagbarkeit des Grades des chronisch dysfunktionellen Schmerzes durch den PEG validieren zu können. Ich denke, dass der Zusammenhang zwischen Depressivität und chronisch dysfunktionellem Schmerz als belegt anzusehen ist und weitere Studien zum Feststellen des Zusammenhangs nicht zwingend notwendig sind.

6 Anhang

6.1 A1 - Fragebögen GCPS V.1 & V.2 und PEG



UniversitätsKlinikum Heidelberg
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

1) Wie viele Tage innerhalb der letzten **6 Monate** hatten Sie Gesichtsschmerz? _____ Tage

2) Wie würden sie Ihren Gesichtsschmerz zum **gegenwärtigen** Zeitpunkt auf einer Skala von 0 „kein Schmerz“ bis 10 „stärkster vorstellbarer Schmerz“ einschätzen?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein stärkster
Schmerz vorstellbarer
Schmerz

3) Wie intensiv war Ihr **stärkster** Schmerz in den **vergangenen 6 Monaten** auf einer Skala von 0 „kein Schmerz“ bis 10 „stärkster vorstellbarer Schmerz“?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein stärkster
Schmerz vorstellbarer
Schmerz

4) Wie intensiv war Ihr **stärkster** Schmerz in den **vergangenen 30 Tagen** auf einer Skala von 0 „kein Schmerz“ bis 10 „stärkster vorstellbarer Schmerz“?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein stärkster
Schmerz vorstellbarer
Schmerz

5) Wie intensiv war der **durchschnittliche** Schmerz in den vergangenen **6 Monaten** auf einer Skala von 0 „kein Schmerz“ bis 10 „stärkster vorstellbarer Schmerz“, gemeint sind Schmerzen die Sie gewöhnlich, d.h., oft empfunden haben?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein stärkster
Schmerz vorstellbarer
Schmerz

6) Wie intensiv war der **durchschnittliche** Schmerz in den vergangenen **30 Tagen** auf einer Skala von 0 „kein Schmerz“ bis 10 „stärkster vorstellbarer Schmerz“, gemeint sind Schmerzen die Sie gewöhnlich, d.h., oft empfunden haben?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein stärkster
Schmerz vorstellbarer
Schmerz

7) Kreisen Sie die Zahl ein, die Ihre **durchschnittlichen** Schmerzen in der letzten **Woche** angibt:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein stärkste
Schmerz vorstellbare
Schmerzen

8) Wie viele Tage sind Sie in den vergangenen **6 Monaten** aufgrund Ihres Gesichtsschmerzes von der Ausübung Ihrer **täglichen Aktivitäten** (Arbeit, Schule, Haushalt) abgehalten worden? (jeden Tag = 180 Tage) _____ Tage



- 9) Wie viele Tage sind Sie in den vergangenen **30 Tagen** aufgrund Ihres Gesichtsschmerzes von der Ausübung Ihrer **täglichen Aktivitäten** (Arbeit, Schule, Haushalt) abgehalten worden? (jeden Tag = 30 Tage) _____ Tage

- 10) Wie stark hat Ihr Gesichtsschmerz Sie in der Ausübung Ihrer **täglichen Aktivitäten** in den vergangenen **6 Monaten** auf einer Skala von 0 „keine Beeinflussung“ bis 10 „unmöglich, Aktivitäten auszuüben“ beeinflusst?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine Beeinflussung unmöglich Aktivitäten Auszuüben

- 11) Wie stark hat Ihr Gesichtsschmerz Sie in der Ausübung Ihrer **täglichen Aktivitäten** in den vergangenen **30 Tagen** auf einer Skala von 0 „keine Beeinflussung“ bis 10 „unmöglich, Aktivitäten auszuüben“ beeinflusst?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine Beeinflussung unmöglich Aktivitäten auszuüben

- 12) Wie stark haben sich Ihr **Familienleben**, Ihre **sozialen Kontakte** zu anderen Menschen und Ihre **Fähigkeit sich zu erholen** durch Ihren Gesichtsschmerz in den letzten **6 Monaten** verändert? Bitte auf einer Skala von 0 „keine Veränderung“ bis 10 „extreme Veränderung“ angeben.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine Veränderung extreme Veränderung

- 13) Wie stark haben sich Ihr **Familienleben**, Ihre **sozialen Kontakte** zu anderen Menschen und Ihre **Fähigkeit sich zu erholen** durch Ihren Gesichtsschmerz in den letzten **30 Tagen** verändert? Bitte auf einer Skala von 0 „keine Veränderung“ bis 10 „extreme Veränderung“ angeben.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine Veränderung extreme Veränderung

- 14) Wie stark hat Ihr Gesichtsschmerz in den letzten **6 Monaten** Ihre **Fähigkeit zu arbeiten** verändert (einschließlich Hausarbeit)? Bitte auf einer Skala von 0 „keine Veränderung“ bis 10 „extreme Veränderung“ angeben.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine Veränderung extreme Veränderung



- 15) Wie stark hat Ihr Gesichtsschmerz in den letzten **30 Tagen** Ihre **Fähigkeit zu arbeiten** verändert (einschließlich Hausarbeit)? Bitte auf einer Skala von 0 „keine Veränderung“ bis 10 „extreme Veränderung“ angeben.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine extreme
Veränderung Veränderung

- 16) Bitte kreisen Sie die Zahl ein, die angibt, wie stark Ihr Gesichtsschmerz in der letzten **Woche** beeinträchtigt hat:

a. **Lebensfreude**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine stärkste
Beeinträchtigung Beeinträchtigung

b. **Allgemeine Aktivität**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
keine stärkste
Beeinträchtigung Beeinträchtigung

6.2 A2 - Patient-Health-Questionnaire (PHQ-9)



Datum: _____

Patientenaufkleber

UniversitätsKlinikum Heidelberg

Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-9)

Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?	Überhaupt nicht	An einzelnen Tagen	An mehr als der Hälfte der Tage	Beinahe jeden Tag
Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Schwierigkeiten ein- oder durchzuschlafen oder vermehrter Schlaf	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Müdigkeit oder Gefühl, keine Energie zu haben	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Verminderter Appetit oder übermäßiges Bedürfnis zu essen	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Schlechte Meinung von sich selbst; Gefühl, ein Versager zu sein oder die Familie enttäuscht zu haben	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. beim Zeitungslesen oder Fernsehen	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Waren Ihre Bewegungen oder Ihre Sprache so verlangsamt, dass es auch anderen auffallen würde? Oder waren Sie im Gegenteil „zappelig“ oder ruhelos und hatten dadurch einen stärkeren Bewegungsdrang als sonst?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

Gesamtwert _____ = Addition _____ + _____ + _____
der Spaltensummen

Wenn eines oder mehrere dieser Probleme bei Ihnen vorliegen, geben Sie bitte an, wie sehr diese Probleme es Ihnen erschwert haben, Ihre Arbeit zu erledigen, Ihren Haushalt zu regeln oder mit anderen Menschen zurecht zu kommen:

Überhaupt nicht erschwert

Etwas erschwert

Relativ stark erschwert

Sehr stark erschwert

Deutsche Übersetzung des „Patient Health Questionnaire (PHQ-9)“ durch B. Löwe, S. Zipfel und W. Herzog, Medizinische Universitätsklinik Heidelberg.
(Englische Originalversion: Spitzer, Kroenke & Williams, 1999) © 2002 Pfizer GmbH

6.3 A3 - PCS



UniversitätsKlinikum Heidelberg

Datum: _____

Patientenaufkleber

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Hier finden Sie verschiedene Fragen vor. Bitte lesen Sie jeweils die Einleitung und füllen Sie alle nachfolgenden Fragen aus.

Irgendwann im Leben erleidet jeder Mensch einmal Schmerzen. Dies können z. B. Kopf-, Zahn-, Gelenk- oder Muskelschmerzen sein. Menschen sind oft Situationen ausgesetzt die Schmerzen verursachen, wie Krankheiten, Verletzungen, Zahnbehandlungen oder Operationen. Wir sind an den Gedanken und Gefühlen interessiert die Sie haben, wenn Sie Schmerzen erleiden.

Die folgenden dreizehn Sätze beschreiben verschiedene Gedanken und Gefühle, die bei Schmerzen auftreten können. Bitte markieren Sie auf der folgenden Skala, wie stark diese Gedanken und Gefühle auf Sie zutreffen, wenn Sie Schmerzen haben.

Wenn ich Schmerzen habe, beschäftigen mich folgende Gedanken...

	trifft überhaupt nicht zu	trifft eher nicht zu	teils-teils	trifft eher zu	trifft immer zu
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
1. Ich mache mir ständig Sorgen, ob die Schmerzen wohl jemals wieder aufhören werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich denke, ich kann nicht mehr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Der Zustand ist schrecklich und ich denke, dass es nie mehr besser wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Der Zustand ist furchtbar und droht mich zu überwältigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ich habe das Gefühl, ich halte es nicht mehr aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich bekomme Angst, dass die Schmerzen noch stärker werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich denke ständig an andere Situationen, in denen ich Schmerzen hatte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich wünsche mir verzweifelt, dass die Schmerzen weggehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich kann nicht aufhören, an die Schmerzen zu denken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich denke ständig daran, wie sehr es schmerzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Ich denke ständig daran, wie sehr ich mir ein Ende der Schmerzen herbeiwünsche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Es gibt nicht was ich tun kann, um die Schmerzen zu lindern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich mache mir Sorgen, dass die Schmerzen auf etwas Schlimmes hindeuten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quelle: Cross-cultural adaption, reliability and validity of the German version of the Pain Catastrophizing Scale
Meyer et. al., Journal of Psychosomatic Research 64 (2008): 469-478

7 Literaturverzeichnis

- Alonso, J., Angermeyer, M. C., Bernert, S., Bruffaerts, R., Brugha, T. S., Bryson, H., de Girolamo, G., Graaf, R., Demyttenaere, K., Gasquet, I., Haro, J. M., Katz, S. J., Kessler, R. C., Kovess, V., Lépine, J. P., Ormel, J., Polidori, G., Russo, L. J., Vilagut, G., ... ESEMeD/MHEDEA 2000 Investigators, European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) Project. (2004). Prevalence of mental disorders in Europe: Results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta Psychiatrica Scandinavica. Supplementum*, 420, 21–27. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0047.2004.00327.x>
- Arrieta, J., Aguerrebere, M., Raviola, G., Flores, H., Elliott, P., Espinosa, A., Reyes, A., Ortiz-Panoso, E., Rodriguez-Gutierrez, E. G., Mukherjee, J., Palazuelos, D., & Franke, M. F. (2017). Validity and Utility of the Patient Health Questionnaire (PHQ)-2 and PHQ-9 for Screening and Diagnosis of Depression in Rural Chiapas, Mexico: A Cross-Sectional Study. *Journal of Clinical Psychology*, 73(9), 1076–1090. <https://doi.org/10.1002/jclp.22390>
- Bair, M. J., Robinson, R. L., Katon, W., & Kroenke, K. (2003). Depression and pain comorbidity: A literature review. *Archives of Internal Medicine*, 163(20), 2433–2445. <https://doi.org/10.1001/archinte.163.20.2433>
- Bair, M. J., Wu, J., Damush, T. M., Sutherland, J. M., & Kroenke, K. (2008). Association of depression and anxiety alone and in combination with chronic musculoskeletal pain in primary care patients. *Psychosomatic Medicine*, 70(8), 890–897. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e318185c510>
- Barsky, A. J., & Borus, J. F. (1999). Functional somatic syndromes. *Annals of Internal Medicine*, 130(11), 910–921. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-130-11-199906010-00016>
- Beck, A.T., et al. (2010). *Kognitive Therapie der Depression*. Hautzinger Martin-Beltz.
- Berth, H. (2003). B. Löwe, R.L. Spitzer, S. Zipfel & W. Herzog: *PHQ-D. gesundheitsfragebogen für patienten*. 12, 90–93.
- Bracher, E. S. B., Pietrobon, R., & Eluf-Neto, J. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of a Brazilian Portuguese version of the chronic pain grade. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 19(6), 847–852. <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9637-1>
- Briest, J., & Bethge, M. (2017). [The impact of catastrophizing on the effect of depression on pain and functional ability: A longitudinal mediator analysis]. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 31(2), 159–166. <https://doi.org/10.1007/s00482-016-0172-z>
- Butcher, J. N., Mineka, S., & Hooley, J. M. (2009). *Klinische Psychologie. Diagnose—Störung—Therapie in integrativer Darstellung* (13., aktualisierte Edition). Pearson Studium.
- Canales, G. D. L. T., Guarda-Nardini, L., Rizzatti-Barbosa, C. M., Conti, P. C. R., & Manfredini, D. (2019). Distribution of depression, somatization and pain-related impairment in patients with chronic temporomandibular disorders. *Journal of Applied Oral Science: Revista FOB*, 27, e20180210. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2018-0210>
- Caraceni, A., Mendoza, T. R., Mencaglia, E., Baratella, C., Edwards, K., Forjaz, M. J., Martini, C., Serlin, R. C., de Conno, F., & Cleeland, C. S. (1996). A validation study of an Italian version of the Brief Pain Inventory (Breve Questionario per la

- Valutazione del Dolore). *Pain*, 65(1), 87–92. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(95\)00156-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(95)00156-5)
- Castro, M. M. C., & Daltro, C. (2009). Sleep patterns and symptoms of anxiety and depression in patients with chronic pain. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 67(1), 25–28. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2009000100007>
- Celić, R., Pandurić, J., & Dulčić, N. (2006). Psychologic status in patients with temporomandibular disorders. *The International Journal of Prosthodontics*, 19(1), 28–29.
- Cleeland, C. S., & Ryan, K. M. (1994). Pain assessment: Global use of the Brief Pain Inventory. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 23(2), 129–138.
- Crofford, L. J. (2015). Psychological aspects of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice & Research. Clinical Rheumatology*, 29(1), 147–155. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.04.027>
- Crook, J., Rideout, E., & Browne, G. (1984). The prevalence of pain complaints in a general population. *Pain*, 18(3), 299–314. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(84\)90824-8](https://doi.org/10.1016/0304-3959(84)90824-8)
- Daut, R. L., Cleeland, C. S., & Flanery, R. C. (1983). Development of the Wisconsin Brief Pain Questionnaire to assess pain in cancer and other diseases. *Pain*, 17(2), 197–210. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(83\)90143-4](https://doi.org/10.1016/0304-3959(83)90143-4)
- de Andrés Ares, J., Cruces Prado, L. M., Canos Verdecho, M. A., Penide Villanueva, L., Del Valle Hoyos, M., Herdman, M., Traseira Lugalde, S., & Velázquez Rivera, I. (2015). Validation of the Short Form of the Brief Pain Inventory (BPI-SF) in Spanish Patients with Non-Cancer-Related Pain. *Pain Practice: The Official Journal of World Institute of Pain*, 15(7), 643–653. <https://doi.org/10.1111/papr.12219>
- de Boer, M. J., Struys, M. M. R. F., & Versteegen, G. J. (2012). Pain-related catastrophizing in pain patients and people with pain in the general population. *European Journal of Pain (London, England)*, 16(7), 1044–1052. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2012.00136.x>
- De La Torre Canales, G., Câmara-Souza, M. B., Muñoz Lora, V. R. M., Guarda-Nardini, L., Conti, P. C. R., Rodrigues Garcia, R. M., Del Bel Cury, A. A., & Manfredini, D. (2018). Prevalence of psychosocial impairment in temporomandibular disorder patients: A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(11), 881–889. <https://doi.org/10.1111/joor.12685>
- de Leeuw, J. R., Ros, W. J., Steenks, M. H., Lobbezoo-Scholte, A. M., Bosman, F., & Winnubst, J. A. (1994). Multidimensional evaluation of craniomandibular dysfunction. II: Pain assessment. *Journal of Oral Rehabilitation*, 21(5), 515–532. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.1994.tb01166.x>
- de Melo Júnior, P. C., Aroucha, J. M. C. N. L., Arnaud, M., Lima, M. G. de S., Gomes, S. G. F., Ximenes, R., Rosenblatt, A., & Caldas, A. de F. (2019). Prevalence of TMD and level of chronic pain in a group of Brazilian adolescents. *PloS One*, 14(2), e0205874. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205874>
- Diatchenko, L., Fillingim, R. B., Smith, S. B., & Maixner, W. (2013). The phenotypic and genetic signatures of common musculoskeletal pain conditions. *Nature Reviews. Rheumatology*, 9(6), 340–350. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2013.43>
- Dworkin, S. F., & LeResche, L. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal of Craniomandibular Disorders: Facial & Oral Pain*, 6(4), 301–355.
- Dworkin, Samuel F., Turner, J. A., Mancl, L., Wilson, L., Massoth, D., Huggins, K. H., LeResche, L., & Truelove, E. (2002). A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, 16(4), 259–276.

- Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science (New York, N.Y.)*, 196(4286), 129–136. <https://doi.org/10.1126/science.847460>
- Ferrer-Peña, R., Gil-Martínez, A., Pardo-Montero, J., Jiménez-Penick, V., Gallego-Izquierdo, T., & La Touche, R. (2016). Adaptation and validation of the Spanish version of the graded chronic pain scale. *Reumatología Clínica*, 12(3), 130–138. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2015.07.004>
- Fillingim, R. B., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Knott, C., Diatchenko, L., Dubner, R., Bair, E., Baraian, C., Mack, N., Slade, G. D., & Maixner, W. (2013). Psychological factors associated with development of TMD: The OPPERA prospective cohort study. *The Journal of Pain: Official Journal of the American Pain Society*, 14(12 Suppl), T75-90. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.06.009>
- Flink, I. K., Boersma, K., MacDonald, S., & Linton, S. J. (2012). Understanding catastrophizing from a misdirected problem-solving perspective. *British Journal of Health Psychology*, 17(2), 408–419. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8287.2011.02044.x>
- Furler, L. (2013). [Validity and reliability of the pain questionnaire „Brief Pain Inventory“. A literature research]. *Pflege Zeitschrift*, 66(9), 546–550.
- Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N., & Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin*, 133(4), 581–624. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>
- Ger, L. P., Ho, S. T., Sun, W. Z., Wang, M. S., & Cleeland, C. S. (1999). Validation of the Brief Pain Inventory in a Taiwanese population. *Journal of Pain and Symptom Management*, 18(5), 316–322. [https://doi.org/10.1016/s0885-3924\(99\)00087-1](https://doi.org/10.1016/s0885-3924(99)00087-1)
- Giannakopoulos, N. N., Keller, L., Rammelsberg, P., Kronmüller, K.-T., & Schmitter, M. (2010). Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls. *Journal of Dentistry*, 38(5), 369–376. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2010.01.003>
- Gil-Martínez, A., Navarro-Fernández, G., Mangas-Guijarro, M. Á., Lara-Lara, M., López-López, A., Fernández-Carnero, J., & La Touche, R. (2017). Comparison Between Chronic Migraine and Temporomandibular Disorders in Pain-Related Disability and Fear-Avoidance Behaviors. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 18(11), 2214–2223. <https://doi.org/10.1093/pm/pnx127>
- Gil-Martínez, A., Paris-Aleman, A., López-de-Uralde-Villanueva, I., & La Touche, R. (2018). Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): Challenges and solutions. *Journal of Pain Research*, 11, 571–587. <https://doi.org/10.2147/JPR.S127950>
- Gupta, A., Silman, A. J., Ray, D., Morriss, R., Dickens, C., MacFarlane, G. J., Chiu, Y. H., Nicholl, B., & McBeth, J. (2007). The role of psychosocial factors in predicting the onset of chronic widespread pain: Results from a prospective population-based study. *Rheumatology (Oxford, England)*, 46(4), 666–671. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kei363>
- Gureje, O., Von Korff, M., Simon, G. E., & Gater, R. (1998). Persistent pain and well-being: A World Health Organization Study in Primary Care. *JAMA*, 280(2), 147–151. <https://doi.org/10.1001/jama.280.2.147>
- Hasenbring, M. I., Chehadi, O., Titze, C., & Kreddig, N. (2014). Fear and anxiety in the transition from acute to chronic pain: There is evidence for endurance besides avoidance. *Pain Management*, 4(5), 363–374. <https://doi.org/10.2217/pmt.14.36>
- Hench, P. S., & Boland, E. W. (1946). The management of chronic arthritis and other rheumatic diseases among soldiers of the United States Army. *Annals of Internal Medicine*, 24, 808–825. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-24-5-808>

- Honda, Y., Handa, T., Fukuda, K.-I., Koukita, Y., & Ichinohe, T. (2018). Comparison of Risk Factors in Patients With Acute and Chronic Orofacial Pain. *Anesthesia Progress*, 65(3), 162–167. <https://doi.org/10.2344/anpr-65-02-05>
- Hugger, A., Göbel, H., & Schilgen, M. (2005). *Gesichts- und Kopfschmerzen aus interdisziplinärer Sicht* (2006. Edition). Springer.
- Huppelsberg, J. (2009). *Kurzlehrbuch Physiologie* (3. Auflage). Thieme.
- Huse, E., Larbig, W., Birbaumer, N., & Flor, H. (2001). Kortikale Reorganisation und Schmerz. *Der Schmerz*, 15(2), 131–137. <https://doi.org/10.1007/s004820170037>
- IASP. (2017). *IASP Terminology—IASP*. Abgerufen 22. November 2020, von <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>
- Inagaki, M., Ohtsuki, T., Yonemoto, N., Kawashima, Y., Saitoh, A., Oikawa, Y., Kurosawa, M., Muramatsu, K., Furukawa, T. A., & Yamada, M. (2013). Validity of the Patient Health Questionnaire (PHQ)-9 and PHQ-2 in general internal medicine primary care at a Japanese rural hospital: A cross-sectional study. *General Hospital Psychiatry*, 35(6), 592–597. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2013.08.001>
- Kares, H., Schindler, H., & Schöttl, R. (2008). *Der etwas andere Kopf- und Gesichtsschmerz: Craniomandibuläre Dysfunktionen CMD*. Schlütersche.
- Keller, S., Bann, C. M., Dodd, S. L., Schein, J., Mendoza, T. R., & Cleeland, C. S. (2004). Validity of the brief pain inventory for use in documenting the outcomes of patients with noncancer pain. *The Clinical Journal of Pain*, 20(5), 309–318. <https://doi.org/10.1097/00002508-200409000-00005>
- Kjøgx, H., Zachariae, R., Pfeiffer-Jensen, M., Kasch, H., Svensson, P., Jensen, T. S., & Vase, L. (2014). Pain frequency moderates the relationship between pain catastrophizing and pain. *Frontiers in Psychology*, 5, 1421. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01421>
- Klasen, B. W., Hallner, D., Schaub, C., Willburger, R., & Hasenbring, M. (2004). Validation and reliability of the German version of the Chronic Pain Grade questionnaire in primary care back pain patients. *Psycho-Social Medicine*, 1, Doc07.
- Kohlmann, T. (2002). Epidemiologie orofazialer Schmerzen. *Der Schmerz*, 16(5), 339–345. <https://doi.org/10.1007/s004820200000>
- Kohlmann, T., & Raspe, H.H. (1992). *Deskriptive Epidemiologie chronischer Schmerzen*. 11–23.
- Krebs, E. E., Lorenz, K. A., Bair, M. J., Damush, T. M., Wu, J., Sutherland, J. M., Asch, S. M., & Kroenke, K. (2009). Development and initial validation of the PEG, a three-item scale assessing pain intensity and interference. *Journal of General Internal Medicine*, 24(6), 733–738. <https://doi.org/10.1007/s11606-009-0981-1>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606–613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Kroenke, Kurt, Wu, J., Bair, M. J., Krebs, E. E., Damush, T. M., & Tu, W. (2011). Reciprocal relationship between pain and depression: A 12-month longitudinal analysis in primary care. *The Journal of Pain: Official Journal of the American Pain Society*, 12(9), 964–973. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.03.003>
- Kröner-Herwig, B. (2009). Chronischer Schmerz. In J. Margraf & S. Schneider (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie: Band 2: Störungen im Erwachsenenalter—Spezielle Indikationen—Glossar* (S. 265–280). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-79543-8_13
- Lamers, F., van Oppen, P., Comijs, H. C., Smit, J. H., Spinhoven, P., van Balkom, A. J. L. M., Nolen, W. A., Zitman, F. G., Beekman, A. T. F., & Penninx, B. W. J. H. (2011). Comorbidity patterns of anxiety and depressive disorders in a large cohort study: The Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *The*

- Journal of Clinical Psychiatry*, 72(3), 341–348. <https://doi.org/10.4088/JCP.10m06176blu>
- Lapane, K. L., Quilliam, B. J., Benson, C., Chow, W., & Kim, M. (2014). One, two, or three? Constructs of the brief pain inventory among patients with non-cancer pain in the outpatient setting. *Journal of Pain and Symptom Management*, 47(2), 325–333. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2013.03.023>
- Lee, H.-J., Choi, E. J., Nahm, F. S., Yoon, I. Y., & Lee, P. B. (2018). Prevalence of unrecognized depression in patients with chronic pain without a history of psychiatric diseases. *The Korean Journal of Pain*, 31(2), 116–124. <https://doi.org/10.3344/kjp.2018.31.2.116>
- Leeuw, M., Goossens, M. E. J. B., Linton, S. J., Crombez, G., Boersma, K., & Vlaeyen, J. W. S. (2007). The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: Current state of scientific evidence. *Journal of Behavioral Medicine*, 30(1), 77–94. <https://doi.org/10.1007/s10865-006-9085-0>
- LeResche, L. (1997). Epidemiology of temporomandibular disorders: Implications for the investigation of etiologic factors. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine: An Official Publication of the American Association of Oral Biologists*, 8(3), 291–305. <https://doi.org/10.1177/10454411970080030401>
- Loeser, J. (2000). Pain and Suffering. *The Clinical journal of pain*, 16, S2-6. <https://doi.org/10.1097/00002508-200006001-00002>
- Loeser, J. D. (1980). Perspectives on Pain. In P. Turner, C. Padgham, & A. Hedges (Hrsg.), *Clinical Pharmacology & Therapeutics: Proceedings of Plenary Lectures Symposia and Therapeutic Sessions of the First World Conference on Clinical Pharmacology & Therapeutics London, UK, 3–9 August 1980* (S. 313–316). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1007/978-1-349-05952-2_34
- Lövgren, A., Visscher, C. M., Häggman-Henrikson, B., Lobbezoo, F., Marklund, S., & Wänman, A. (2016). Validity of three screening questions (3Q/TMD) in relation to the DC/TMD. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(10), 729–736. <https://doi.org/10.1111/joor.12428>
- Löwe, B., Spitzer, R. L., Gräfe, K., Kroenke, K., Quenter, A., Zipfel, S., Buchholz, C., Witte, S., & Herzog, W. (2004). Comparative validity of three screening questionnaires for DSM-IV depressive disorders and physicians' diagnoses. *Journal of Affective Disorders*, 78(2), 131–140. [https://doi.org/10.1016/s0165-0327\(02\)00237-9](https://doi.org/10.1016/s0165-0327(02)00237-9)
- Mendoza, T., Mayne, T., Rublee, D., & Cleeland, C. (2006). Reliability and validity of a modified Brief Pain Inventory short form in patients with osteoarthritis. *European Journal of Pain (London, England)*, 10(4), 353–361. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.06.002>
- Mense, S., & Pongratz, D. (Hrsg.). (2003). *Chronischer Muskelschmerz*. Steinkopff-Verlag Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-7985-1965-7>
- Mitchell, A. J., & Coyne, J. C. (2007). Do ultra-short screening instruments accurately detect depression in primary care? *The British Journal of General Practice*, 57(535), 144–151.
- Moayed, M., & Davis, K. D. (2013). Theories of pain: From specificity to gate control. *Journal of Neurophysiology*, 109(1), 5–12. <https://doi.org/10.1152/jn.00457.2012>
- Naegeli, A. N., Tomaszewski, E. L., & Al Sawah, S. (2015). Psychometric validation of the Brief Pain Inventory-Short Form in patients with systemic lupus erythematosus in the United States. *Lupus*, 24(13), 1377–1383. <https://doi.org/10.1177/0961203315588972>
- Nazeri, M., Ghahrechahi, H.-R., Pourzare, A., Abareghi, F., Samiee-Rad, S., Shabani, M., Arjmand, S., & Abazarpour, R. (2018). Role of anxiety and depression in association with migraine and myofascial pain temporomandibular disorder.

- Indian Journal of Dental Research: Official Publication of Indian Society for Dental Research*, 29(5), 583–587. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.244932>
- Nicholl, B. I., Macfarlane, G. J., Davies, K. A., Morriss, R., Dickens, C., & McBeth, J. (2009). Premorbid psychosocial factors are associated with poor health-related quality of life in subjects with new onset of chronic widespread pain—Results from the EPIFUND study. *Pain*, 141(1–2), 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.10.022>
- Nilges, P. (2002). [Psychosocial factors in patients with temporomandibular pain]. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 16, 365–372.
- Ohrbach, R., Turner, J. A., Sherman, J. J., Mancl, L. A., Truelove, E. L., Schiffman, E. L., & Dworkin, S. F. (2010). The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. IV: Evaluation of psychometric properties of the Axis II measures. *Journal of Orofacial Pain*, 24(1), 48–62.
- Park, S.-M., Kim, H.-J., Jang, S., Kim, H., Chang, B.-S., Lee, C.-K., & Yeom, J. S. (2018). Depression is Closely Associated With Chronic Low Back Pain in Patients Over 50 Years of Age: A Cross-sectional Study Using the Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-2). *Spine*, 43(18), 1281–1288. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002595>
- Patten, S. B. (2001). Long-term medical conditions and major depression in a Canadian population study at waves 1 and 2. *Journal of Affective Disorders*, 63(1–3), 35–41. [https://doi.org/10.1016/s0165-0327\(00\)00186-5](https://doi.org/10.1016/s0165-0327(00)00186-5)
- Pavlin, D. J., Sullivan, M. J. L., Freund, P. R., & Roesen, K. (2005). Catastrophizing: A risk factor for postsurgical pain. *The Clinical Journal of Pain*, 21(1), 83–90. <https://doi.org/10.1097/00002508-200501000-00010>
- Payk, T. R. (2010). *Depression*. E. Reinhardt.
- Pincus, T., Burton, A. K., Vogel, S., & Field, A. P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27(5), E109-120. <https://doi.org/10.1097/00007632-200203010-00017>
- Pinheiro, M. B., Ferreira, M. L., Refshauge, K., Maher, C. G., Ordoñana, J. R., Andrade, T. B., Tsathas, A., & Ferreira, P. H. (2016). Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: A systematic review. *The Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*, 16(1), 105–116. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.10.037>
- Poquet, N., & Lin, C. (2016). The Brief Pain Inventory (BPI). *Journal of Physiotherapy*, 62(1), 52. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.07.001>
- Quartana, P. J., Campbell, C. M., & Edwards, R. R. (2009). Pain catastrophizing: A critical review. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 9(5), 745–758. <https://doi.org/10.1586/ern.09.34>
- Radbruch, L., Loick, G., Kiencke, P., Lindena, G., Sabatowski, R., Grond, S., Lehmann, K. A., & Cleeland, C. S. (1999). Validation of the German version of the Brief Pain Inventory. *Journal of Pain and Symptom Management*, 18(3), 180–187. [https://doi.org/10.1016/s0885-3924\(99\)00064-0](https://doi.org/10.1016/s0885-3924(99)00064-0)
- Raphael, K., Chandler, H., & Ciccone, D. (2004). Is childhood abuse a risk factor for chronic pain in adulthood? *Current pain and headache reports*, 8, 99–110. <https://doi.org/10.1007/s11916-004-0023-y>
- Reiter, S., Eli, I., Friedman-Rubin, P., Emodi-Perlman, A., Ziv-Baran, T., & Winocur, E. (2017). Comparing Axis II Scores According to the RDC/TMD and DC/TMD in Israeli Patients. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 31(4), 323–330. <https://doi.org/10.11607/ofph.1771>
- Rikmasari, R., Yubiliana, G., & Maulina, T. (2017). Risk Factors of Orofacial Pain: A Population-Based Study in West Java Province, Indonesia. *The Open Dentistry Journal*, 11, 710–717. <https://doi.org/10.2174/1874210601711010710>

- Salaffi, F., Stancati, A., & Grassi, W. (2006). Reliability and validity of the Italian version of the Chronic Pain Grade questionnaire in patients with musculoskeletal disorders. *Clinical Rheumatology*, 25(5), 619–631. <https://doi.org/10.1007/s10067-005-0140-y>
- Schiffman, E., & Ohrbach, R. (2016). Executive summary of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for clinical and research applications. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 147(6), 438–445. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.01.007>
- Schindler, H., & Türp, J. (2009). Myalgie der Kiefermuskulatur. *Der Schmerz*, 23, 303–312.
- Schindler, H., Türp, J., Sommer, C., Kares, H., Nilges, P., & Hugger, A. (2007). Therapy of masticatory muscle pain. Recommendations for clinical management. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 21, 102–115. <https://doi.org/10.1007/s00482-006-0514-3>
- Schneider, F., Weber-Papen, S., & Hettmann, M. (2012). Diagnose und Klassifikation. In F. Schneider (Hrsg.), *Facharztwissen Psychiatrie und Psychotherapie* (S. 31–35). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-17192-5_3
- Selaimen, C. M. P., Jeronymo, J. C. M., Brilhante, D. P., & Grossi, M. L. (2006). Sleep and depression as risk indicators for temporomandibular disorders in a cross-cultural perspective: A case-control study. *The International Journal of Prosthodontics*, 19(2), 154–161.
- Sharma, S., Thibault, P., Abbott, J. H., & Jensen, M. P. (2018). Clinimetric properties of the Nepali version of the Pain Catastrophizing Scale in individuals with chronic pain. *Journal of Pain Research*, 11, 265–276. <https://doi.org/10.2147/JPR.S153061>
- Spasojević, J., & Alloy, L. B. (2001). Rumination as a common mechanism relating depressive risk factors to depression. *Emotion (Washington, D.C.)*, 1(1), 25–37. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.1.25>
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., & Williams, J. B. (1999). Validation and utility of a self-report version of PRIME-MD: The PHQ primary care study. Primary Care Evaluation of Mental Disorders. Patient Health Questionnaire. *JAMA*, 282(18), 1737–1744. <https://doi.org/10.1001/jama.282.18.1737>
- Sullivan, M., Bishop, S., & Pivik, J. (1996). The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. *Psychological Assessment*, 7, 524–532. <https://doi.org/10.1037//1040-3590.7.4.524>
- Sullivan, M. J., Thorn, B., Haythornthwaite, J. A., Keefe, F., Martin, M., Bradley, L. A., & Lefebvre, J. C. (2001). Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *The Clinical Journal of Pain*, 17(1), 52–64. <https://doi.org/10.1097/00002508-200103000-00008>
- Suvinen, T. I., Kempainen, P., Le Bell, Y., Kauko, T., & Forssell, H. (2016). Assessment of Pain Drawings and Self-Reported Comorbid Pains as Part of the Biopsychosocial Profiling of Temporomandibular Disorder Pain Patients. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 30(4), 287–295. <https://doi.org/10.11607/ofph.1589>
- Svensson, G. L., Lundberg, M., Ostgaard, H. C., & Wendt, G. K. (2011). High degree of kinesiophobia after lumbar disc herniation surgery: A cross-sectional study of 84 patients. *Acta Orthopaedica*, 82(6), 732–736. <https://doi.org/10.3109/17453674.2011.636674>
- Thienhaus, O. J., & Cole, B. E. (2001). The classification of pain. *Pain Management: A Practical Guide for Clinicians, Sixth Edition*, 27–36.
- Timmermans, G., & Sternbach, R. A. (1974). Factors of human chronic pain: An analysis of personality and pain reaction variables. *Science (New York, N.Y.)*, 184(4138), 806–808. <https://doi.org/10.1126/science.184.4138.806>

- Tsuji, T., Matsudaira, K., Sato, H., & Vietri, J. (2016). The impact of depression among chronic low back pain patients in Japan. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *17*(1), 447. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1304-4>
- Turk, D. C., Rudy, T. E., Kubinski, J. A., Zaki, H. S., & Greco, C. M. (1996). Dysfunctional patients with temporomandibular disorders: Evaluating the efficacy of a tailored treatment protocol. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *64*(1), 139–146. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.64.1.139>
- Turk, D. C., Zaki, H. S., & Rudy, T. E. (1993). Effects of intraoral appliance and biofeedback/stress management alone and in combination in treating pain and depression in patients with temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *70*(2), 158–164. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(93\)90012-d](https://doi.org/10.1016/0022-3913(93)90012-d)
- Turner, J. A., Brister, H., Huggins, K., Mancl, L., Aaron, L. A., & Truelove, E. L. (2005). Catastrophizing is associated with clinical examination findings, activity interference, and health care use among patients with temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, *19*(4), 291–300.
- Türp, J. C., John, M., Nilges, P., & Jürgens, J. (2000). Schmerzen im Bereich der Kaumuskulatur und Kiefergelenke. *Der Schmerz*, *14*(6), 416–428. <https://doi.org/10.1007/s004820070007>
- Türp, J. C., Kowalski, C. J., & Stohler, C. S. (1997). Greater disability with increased pain involvement, pain intensity and depressive preoccupation. *European Journal of Pain (London, England)*, *1*(4), 271–277. [https://doi.org/10.1016/s1090-3801\(97\)90036-7](https://doi.org/10.1016/s1090-3801(97)90036-7)
- Türp, J., John, M., Nilges, P., & Jürgens, J. (2001). Recommendations for the standardized evaluation and classification of patients with painful temporomandibular disorders. *Schmerz (Berlin, Germany)*, *14*, 416–428. <https://doi.org/10.1007/s004820000013>
- Von Korff, M. (2011). *Epidemiologic and Health Services Methods Handbook Pain Assessment Third Edition GCPS Version 2. Handbook of Pain Assessment*.
- Von Korff, M., Dworkin, S. F., & Le Resche, L. (1990). Graded chronic pain status: An epidemiologic evaluation. *Pain*, *40*(3), 279–291. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(90\)91125-3](https://doi.org/10.1016/0304-3959(90)91125-3)
- Von Korff, M., Ormel, J., Keefe, F. J., & Dworkin, S. F. (1992). Grading the severity of chronic pain. *Pain*, *50*(2), 133–149. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(92\)90154-4](https://doi.org/10.1016/0304-3959(92)90154-4)
- Von Korff, Michael, & Dunn, K. M. (2008). Chronic Pain Reconsidered. *Pain*, *138*(2), 267–276. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.12.010>
- Wachter, M. von. (2014). *Chronische Schmerzen: Selbsthilfe und Therapiebegleitung, Orientierung für Angehörige und konkrete Tipps und Fallbeispiele* (2. Aufl.). Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-39326-6>
- World Health Organization. (2017). *Depression and Other Common Mental Disorders—Global Health Estimates*. WHO Document Production Service.
- Yap, A. U. J., Chua, E. K., & Hoe, J. K. E. (2002). Clinical TMD, pain-related disability and psychological status of TMD patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, *29*(4), 374–380. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00822.x>
- Zakrzewska, J. (2013). Differential diagnosis of facial pain and guidelines for management. *British journal of anaesthesia*, *111*, 95–104. <https://doi.org/10.1093/bja/aet125>
- Zakrzewska, J. M. (2009). Facial pain: An update. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*, *3*(2), 125–130. <https://doi.org/10.1097/SPC.0b013e32832b7d75>
- Zimmermann, M. (2004). [Chronic pain. Epidemiology and management in Germany]. *Der Orthopade*, *33*(5), 508–514. <https://doi.org/10.1007/s00132-003-0609-9>

8 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BPI	Brief Pain Inventory
CMD	Craniomandibular Disorder (= kranio-mandibuläre Dysfunktion)
CPI	Characteristic Pain Intensity (= charakteristische Schmerzintensität)
CPG	Chronic pain Grade
GCPS	Graded chronic pain scale (= Skala zur Graduierung chronischer Schmerzen)
PCS	Pain Catastrophizing Scale = Schmerz-Katastrophisierungs-Skala
PEG	Pain Enjoyment General activity = Schmerz, Lebensfreude, Beeinträchtigung der Aktivität
PHQ	Patient health questionnaire
PRIME-MD	Primary Care Evaluation of mental disorders
DC/TMD	Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

9 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 - Schmerzmodell nach Loeser mit freundlicher Genehmigung von The Clinical Journal of Pain	2
Abbildung 2: Stufenschema der Diagnostik von Patienten mit schmerzhaften kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD) (Türp, John et al. 2000) mit freundlicher Genehmigung des Springer Medizin Verlags	10
Abbildung 3 – GCPS V.1 - deskriptive Darstellung der Zuteilung der Patienten nach Schmerzchronifizierungsgrad; und Beeinträchtigung durch Schmerzen mit zusätzlichen Kategorien IIa und IIb.	28
Abbildung 4 - graphische Darstellung des CPI der Patienten mit einem Wert von 50 als Grenze.....	32
Abbildung 5 - GCPS V.2 - deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung des Anteils der Patienten, die zum Zeitpunkt der Untersuchung eine Beeinträchtigung durch ihre Schmerzen angaben	34
Abbildung 6 - graphische Darstellung des CPI der Patienten mit einem Wert von 50 als Grenze.....	37
Abbildung 7 - PEG - deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung des Mittelwerts der Patienten in Abhängigkeit des Geschlechts....	39
Abbildung 8 - Deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung des Anteils der Patienten mit einer Depression	42
Abbildung 9 - ROC Kurve zur Untersuchung des PEG-Summen-Wertes.....	53
Abbildung 10 - GCPS V.1 - deskriptive Darstellung der Zuteilung der Patienten nach Schmerzchronifizierungsgrad; und Beeinträchtigung durch Schmerzen.....	55
Abbildung 11 - graphische Darstellung des CPI der Patienten mit einem Wert von 50 als Grenze.....	59
Abbildung 12 - Deskriptive Darstellung der Patienten, die vorstellig wurden; Beschreibung der Mittelwerte in Abhängigkeit des Geschlechts.....	60

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Beeinträchtigungspunkte vergeben für Anzahl der beeinträchtigten Tage .19	
Tabelle 2 - Beeinträchtigungspunkte vergeben für den Interference Score.....20	
Tabelle 3 -Graduierung chronischer Schmerzen mit Hilfe des GCPS21	
Tabelle 4 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt.....28	
Tabelle 5 – deskriptive Darstellung der Graduierung nach dem GCPS V.1 mit 5 und 6 Kategorien29	
Tabelle 6 - deskriptive Beschreibung der disability days (GCPS V.1)30	
Tabelle 7 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1)30	
Tabelle 8 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1)31	
Tabelle 9 - deskriptive Beschreibung des CPI (GCPS V.1)32	
Tabelle 10 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman Rho zwischen den untersuchten Variablen Grad chronisch dysfunktioneller Schmerz, Disability points, CPI, Alter und Geschlecht33	
Tabelle 11 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt.....34	
Tabelle 12 -deskriptive Darstellung der Grade nach dem GCPS V.235	
Tabelle 13 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungstage (GCPS V.2).....35	
Tabelle 14 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.2)36	
Tabelle 15 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte nach dem GCPS V.236	
Tabelle 16 - deskriptive Beschreibung des CPI (GCPS V.2)37	
Tabelle 17 - Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen den untersuchten Variablen Grad chronisch dysfunktioneller Schmerz, Disability points, CPI, Alter und Geschlecht38	
Tabelle 18 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt.....40	
Tabelle 19 - deskriptive Darstellung des Mittelwerts für die einzelnen Fragen des PEG´s nach Geschlechtern40	
Tabelle 20 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman´s Rho zwischen der Summe des PEG und dem Alter bzw. Geschlecht41	

Tabelle 21 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt.....	42
Tabelle 22 - deskriptive Beschreibung des Grades nach PHQ-9.....	43
Tabelle 23 - Korrelationskoeffizienten nach Pearson zwischen dem Score des PHQ-9 und dem Alter bzw. Geschlecht und der Interpretation des PHQ-9 und dem Alter bzw. Geschlecht.....	43
Tabelle 24 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman´s rho für die drei relevanten Werte der Versionen 1 und 2 des GCPS.....	45
Tabelle 25 - Korrelation nach Spearman´s Rho zwischen GCPS V.1 und GCPS V.2..	45
Tabelle 26 - Korrelation nach Spearman´s Rho der einzelnen Fragen des GCPS V.2 und der jeweiligen Fragen des GCPS V.2, **p<0,01.....	47
Tabelle 27 - Reliabilitätsanalyse für den CPI des GCPS V.1 mittels Cronbachs Alpha	48
Tabelle 28 - Reliabilitätsanalyse für die Disability Points des GCPS V.1 mittels Cronbachs Alpha.....	48
Tabelle 29 - Reliabilitätsanalyse für die CPI des GCPS V.2 mittels Cronbachs Alpha.	50
Tabelle 30 - Reliabilitätsanalyse für die CPI des GCPS V.2 mittels Cronbachs Alpha.	50
Tabelle 31 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman´s Rho für die Einteilungen des PHQ9-Scores und den GCPS V.2.....	51
Tabelle 32 - Korrelationskoeffizient nach Spearman´s Rho zwischen der Summe des PEG und der Interpretation des GCPS V.2.....	52
Tabelle 33 - Korrelationskoeffizient nach Spearman´s Rho der Summe des PEG und den disability Points des GCPS V.2.....	52
Tabelle 34 - Ausschnitt aus der Tabelle zur Untersuchung der Sensitivität und Spezifität zur Aufteilung der Patienten in solche mit und solche ohne Beeinträchtigung.....	53
Tabelle 35 - Korrelationskoeffizient nach Spearman´s Rho für die PEG-Summenwert von 11 bis 14 als Grenzwert und der Unterteilung des GCPS V.2 in Grad < 3 (alte Graduierung) und Grad <2b (neue Graduierung).....	54
Tabelle 36 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern aufgeteilt.....	55
Tabelle 37 – deskriptive Darstellung der Graduierung nach dem GCPS V.1 mit 5 und 6 Kategorien.....	56
Tabelle 38 - deskriptive Beschreibung der disability days (GCPS V.1).....	57
Tabelle 39 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1).....	57
Tabelle 40 - deskriptive Beschreibung der Beeinträchtigungspunkte (GCPS V.1).....	58
Tabelle 41 - deskriptive Beschreibung des CPI (GCPS V.1).....	59

Tabelle 42 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman´s Rho zwischen den untersuchten Variablen Grad chronisch dysfunktioneller Schmerz, Disability points, CPI, Alter und Geschlecht	60
Tabelle 43 - deskriptive Beschreibung des Alters im Gesamten und nach Geschlechtern verteilt.....	61
Tabelle 44 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman´s Rho zwischen der Rumination, Magnification, Helplessness, Summe des PCS und dem Alter bzw. Geschlecht .	62
Tabelle 45 - Korrelationskoeffizienten nach Spearman´s Rho für den PCS und den GCPS V.1	63

11 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die mich bei der Anfertigung meiner Dissertation unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn PD Dr. med. dent. Giannakopoulos für die Überlassung des Dissertationsthemas, für die Betreuung und für die Hilfestellung beim Umsetzen der Arbeit.

Außerdem bedanke ich mich herzlich bei Prof. Dr. med. dent. Schmitter für die Übernahme des Referats und die großartige Unterstützung, sowie bei Prof. Dr. med. dent. Krastl für die unkomplizierte Übernahme des Korreferats.

Frau Prof. Dr. med. Üceyler danke ich für ihr außergewöhnliches Engagement und die Ermutigung die Arbeit zu beenden.

Ich bedanke mich zu guter Letzt bei meiner Familie und meinen Freunden. Besonders meiner Schwester danke ich für ihre Geduld und ihren Zuspruch.

13 Eigene Veröffentlichungen

Jahrestagung DGFDT – Poster „Vergleich zwischen GCPS V.1 und GCPS V.2 bei Patienten mit orofazialen Schmerzen“ – **E.Broedel**, N.N.Giannakopoulos

2020 IADR/AADR/CADR General Session (Washington, D.C., USA)
"Correlation Between Pain Catastrophizing and Orofacial Pain Chronification Grade,"
submitted for presentation consideration at the 2020 IADR/AADR/CADR General
Session & Exhibition

PEG: a 3-item questionnaire for grading orofacial pain chronification.

Roldán-Majewski C, **Brödel E**, Rammelsberg P, von Korff M, Giannakopoulos NN