

Aus dem Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie
Prof. Dr. med. Rainer Rupprecht
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

Tinnitus und Kopfschmerz

Ergebnisse einer Fragebogenstudie

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Verena Barbara Hund

2015

Aus dem Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie
Prof. Dr. med. Rainer Rupprecht
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

Tinnitus und Kopfschmerz

Ergebnisse einer Fragebogenstudie

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Verena Barbara Hund

2015

Dekan:	Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert
1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Berthold Langguth
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Berthold Schalke
Tag der mündlichen Prüfung:	28.07.2015

Inhaltsverzeichnis

0	ZUSAMMENFASSUNG	12
1	EINLEITUNG	15
1.1	TINNITUS	15
1.1.1	<i>Definition.....</i>	15
1.1.2	<i>Epidemiologie.....</i>	15
1.1.3	<i>Ätiologie</i>	16
1.1.4	<i>Klassifikation</i>	17
1.1.5	<i>Therapie</i>	19
1.2	TINNITUS UND KOMORBIDITÄT	21
1.3	KOPFSCHMERZ	22
1.3.1	<i>Epidemiologie.....</i>	22
1.3.2	<i>Kopfschmerzarten</i>	22
1.4	ZIEL DER STUDIE	26
2	MATERIAL UND METHODEN	29
2.1	DIE STICHPROBE	29
2.2	DOKUMENTATION DER DATENERHEBUNG	29
2.3	INSTRUMENTE	30
2.3.1	<i>Kopfschmerz-Fragebogen.....</i>	30
2.3.2	<i>Fragebogen zum Zusammenhang von Kopfschmerz und Tinnitus</i>	31
2.3.3	<i>Tinnitus-Fragebogen (TF)</i>	31
2.3.4	<i>Tinnitus Handicap Inventory (THI).....</i>	32
2.3.5	<i>Beck Depression Inventory (BDI)</i>	32
2.3.6	<i>World Health Organization Quality of Life Scale (WHOQOL)</i>	33
2.3.7	<i>Tinnitus Sample Case History Questionnaire (TSCHQ).....</i>	34
2.3.8	<i>Weitere untersuchte Faktoren</i>	35

2.4	STATISTISCHE ANALYSEN	35
2.4.1	<i>Deskriptive Statistik</i>	36
2.4.2	<i>Zusammenhang Tinnitus und Kopfschmerz</i>	36
2.4.3	<i>Zusammenhang Kopfschmerzseite und Tinnitus</i>	38
2.4.4	<i>Zusammenhang Kopfschmerzart und Tinnitus</i>	40
3	ERGEBNISSE	41
3.1	DESKRIPTIVE STATISTIK	41
3.1.1	<i>Organigramm der Datenerhebung</i>	41
3.1.2	<i>Die Stichprobe</i>	42
3.1.3	<i>Prävalenz von Kopfschmerzarten unter Patienten mit Tinnitus</i>	43
3.1.4	<i>Medikamentöse Therapie des Kopfschmerzes</i>	44
3.2	ZUSAMMENHANG TINNITUS UND KOPFSCHMERZ	44
3.2.1	<i>Lateralität</i>	45
3.2.2	<i>Zeitliche Reihenfolge des Auftretens der Symptome</i>	45
3.2.3	<i>Gegenseitige Beeinflussung der Symptome</i>	46
3.2.4	<i>Zusammenhang Anzahl Tage mit Kopfschmerz und</i>	46
	<i>Tinnitusfragebogen (TF)</i>	46
3.2.5	<i>Zusammenhang erstmaliges Auftreten der Symptome und TF</i>	47
3.2.6	<i>Zusammenhang Interaktion der Symptome und TF</i>	47
3.3	ZUSAMMENHANG KOPFSCHMERZSEITE UND TINNITUS	49
3.3.1	<i>Zusammenhang Kopfschmerzseite und demographische Aspekte</i>	49
3.3.2	<i>Zusammenhang Kopfschmerzseite und Tinnitusbelastung</i>	50
3.3.3	<i>Zusammenhang Kopfschmerzseite und Lebensqualität</i>	53
3.3.4	<i>Zusammenhang Kopfschmerzseite und weitere Tinnituscharakteristika</i>	55
3.3.5	<i>Zusammenhang Kopfschmerzseite und somatische/ psychische</i>	57
	<i>Beschwerden</i>	57
3.4	ZUSAMMENHANG KOPFSCHMERZART UND TINNITUS	60
3.4.1	<i>Zusammenhang Kopfschmerzart und demographische Aspekte</i>	60
3.4.2	<i>Zusammenhang Kopfschmerzart und Tinnitusbelastung</i>	61

3.4.3	<i>Zusammenhang Kopfschmerzart und Lebensqualität</i>	64
3.4.4	<i>Zusammenhang Kopfschmerzart und weitere Tinnituscharakteristika</i>	68
3.4.5	<i>Zusammenhang Kopfschmerzart und somatische/ psychische Beschwerden</i>	69
4	DISKUSSION	73
4.1	DESKRIPTIVE BEOBACHTUNGEN	73
4.1.1	<i>Prävalenz der Kopfschmerzarten</i>	73
4.1.2	<i>Medikamentöse Therapie des Kopfschmerzes</i>	76
4.2	ZUSAMMENHANG TINNITUS UND KOPFSCHMERZ	79
4.2.1	<i>Lateralität</i>	79
4.2.2	<i>Gegenseitige Beeinflussung der Symptome</i>	81
4.2.3	<i>Zusammenhang Anzahl Tage mit Kopfschmerz und Tinnitusfragebogen</i>	83
4.3	ZUSAMMENHANG TINNITUS UND KOPFSCHMERZSEITE/ KOPFSCHMERZART	84
4.3.1	<i>Einfluss auf demographische Aspekte</i>	84
4.3.2	<i>Einfluss auf die Belastung der Patienten</i>	85
4.3.3	<i>Einfluss auf Komorbiditäten</i>	92
4.3.4	<i>Nicht signifikante Zusammenhänge</i>	104
4.4	ERHÖHTER EINFLUSS VON NICHT EINSEITIGEM UND LINKSSEITIGEM KOPFSCHMERZ	105
4.5	HINWEISE AUF EINEN NEUEN TINNITUS-SUBTYP	107
4.6	ZUSAMMENFASSUNG, KRITIK UND AUSBLICK	110
5	LITERATURVERZEICHNIS	114
6	ANHANG	124
7	DANKSAGUNG	143
8	LEBENS LAUF	144

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Organigramm der Datenerhebung.....	41
Abbildung 2 Verteilung der Patienten auf den TF-Gesamtscore	42
Abbildung 3 Prävalenz der Kopfschmerzarten	44
Abbildung 4 Zusammenhang Kopfschmerz- und Tinnituslateralität.....	45
Abbildung 5 Zusammenhang zeitliches Auftreten der Symptome und TF-Gesamtscore.....	47
Abbildung 6 Zusammenhang Symptominteraktion und TF-Gesamtscore.....	48
Abbildung 7 Zusammenhang akute Symptominteraktion und TF-Gesamtscore	49
Abbildung 8 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Geschlecht.....	50
Abbildung 9 Zusammenhang Kopfschmerzseite und TF-Gesamtscore.....	51
Abbildung 10 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Empfinden wie lästig Tinnitus ist	53
Abbildung 11 Zusammenhang Kopfschmerzseite und WHOQOL.....	55
Abbildung 12 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Hörminderung.....	57
Abbildung 13 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Auftreten somatischer Beschwerden	58
Abbildung 14 Zusammenhang Kopfschmerzseite und BDI-Gesamtscore	59
Abbildung 15 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Inanspruchnahme psychiatrische Therapie.....	60
Abbildung 16 Zusammenhang Kopfschmerzart und Geschlecht.....	61
Abbildung 17 Zusammenhang Kopfschmerzart und TF-Gesamtscore.....	62
Abbildung 18 Zusammenhang Kopfschmerzart und Empfinden wie unbehaglich Tinnitus empfunden wird.....	64
Abbildung 19 Zusammenhang Kopfschmerzart und WHOQOL.....	67
Abbildung 20 Zusammenhang Kopfschmerzart und somatische Beschwerden	70
Abbildung 21 Zusammenhang Kopfschmerzart und BDI-Gesamtscore.....	71

Abbildung 22 Zusammenhang Kopfschmerzart und Inanspruchnahme psychiatrische Therapie.....	72
Abbildung 23 Prävalenzen der Kopfschmerzformen für die Allgemeinbevölkerung, für Kopfschmerzpatienten und für Patienten der Studie.....	75
Abbildung 24 Tinnituslateralität bei Patienten mit Tinnitus und/ ohne zusätzlichem Kopfschmerz	80
Abbildung 25 Zusammenhang Kopfschmerzseite und THI-Gesamtscore.....	141
Abbildung 26 Zusammenhang Kopfschmerzart und THI-Gesamtscore.....	142

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: In der Studie verwendete Fragen des TSCHQ	34
Tabelle 2: Weitere Faktoren zur Beurteilung der Tinnitusbelastung	35
Tabelle 3: Demographische und klinische Charakteristika der Stichprobe	43

Abkürzungsverzeichnis

ANOVA	analysis of variance
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BDI	Beck-Depressions-Inventory
BKR	Bezirksklinikum Regensburg
EMA	European Medicines Agency
FDA	Food and Drug Administration
DMKG	Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft
DTL	Deutschen Tinnitus Liga
HNO	Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
IBK	Inventar zur Beeinträchtigung durch Kopfschmerzen
ICHD-2	Zweite Ausgabe der Internationalen Kopfschmerz-Klassifikation
IHS	International Headache Society
KVT	Kognitive verhaltensmedizinische Therapie
LSD	least significant difference
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
rTMS	Repetitive transkranielle Magnetstimulation
SPSS	Statistical Package for Social Studies
SUNCT	short lasting unilateral neuralgiform headache with conjunctival injection and tearing
TF	Tinnitusfragebogen
THI	Tinnitus Handicap Inventory
THS	Tinnitus Handicap/ Support Scale
TRI	Tinnitus Research Initiative
TSCHQ	Tinnitus Sample Case Questionnaire

TSG Tinnitus Severity Grading
WHOQOL World Health Organisation Quality of Life Scale

0 Zusammenfassung

Tinnitus ist ein in der Bevölkerung weit verbreitetes Symptom und Kopfschmerz wird oftmals sogar als „Volkskrankheit Nummer 1“ beschrieben. Viele Patienten mit Tinnitus leiden zusätzlich an einem Kopfschmerzsyndrom und von einem Zusammenhang beider Symptome wird allgemein ausgegangen, wobei es bislang kaum Arbeiten gibt, welche diesen genauer untersuchen.

Ziel der vorliegenden Studie ist es das gemeinsame Auftreten von Tinnitus und Kopfschmerz näher zu beleuchten, eine gegenseitige Beeinflussung der Symptome zu untersuchen und herauszufinden, ob sich aus den klinischen Charakteristika Hinweise auf pathophysiologische Zusammenhänge ergeben und ob bestimmte Kombinationen von Tinnitus und Kopfschmerz möglicherweise auf einen Subtyp des Tinnitus hinweisen könnten. Ein besseres Verständnis bezüglich der gegenseitigen Beeinflussung von Tinnitus und Kopfschmerz könnte Erkenntnisse für eine zielgerichtete Therapie der betroffenen Patienten liefern.

Mittels einer Fragebogenumfrage wurden Daten von Patienten mit Tinnitus des Tinnituszentrums Regensburg, welche zusätzlich an einem Kopfschmerzsyndrom leiden eingeholt. Für insgesamt 193 Patienten konnten die Ergebnisse des hierbei verwendeten Tinnitus- und Kopfschmerzfragebogens zusammen mit weiteren Informationen aus der Datenbank ausgewertet werden. Neben demographischen Aspekten wurde der Zusammenhang von Tinnitus und Kopfschmerz bezüglich Lateralität, gegenseitiger Beeinflussung, sowie der Einfluss von Kopfschmerz auf die Tinnitusbelastung und das Auftreten von Komorbiditäten untersucht.

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass die Tinnitusbelastung sowie das Auftreten weiterer Komorbiditäten von der Kopfschmerzart, der Kopfschmerzseite als auch insbesondere vom chronologischen Auftreten der beiden Symptome Tinnitus und Kopfschmerz sowie von ihrer gegenseitigen akuten und chronischen Beeinflussung abhängig ist.

0 Zusammenfassung

Bezüglich der Lateralität von Kopfschmerz und Tinnitus zeigte sich zum einen, dass nicht einseitiger Kopfschmerz überzufällig häufig mit nicht einseitigem Tinnitus vergesellschaftet ist. Zum anderen wurde festgestellt, dass die Symptome bei einseitigem Auftreten überzufällig häufig auf der gleichen Seite auftreten.

Vor allem nicht einseitiger und linksseitiger Kopfschmerz zeigten eine Assoziation mit einer höheren Tinnitusbelastung, einer verminderten Lebensqualität sowie einem gehäuftem Auftreten von Komorbiditäten wie Schwindel, Nackenschmerzen, Kiefergelenksbeschwerden, Depressionen, Hyperakusis und Hörminderung.

Insgesamt zeigte sich, dass linksseitiger Kopfschmerz auf die meisten der untersuchten Variablen einen größeren Einfluss als rechtsseitiger Kopfschmerz besitzt.

Hinsichtlich der Kopfschmerzart wurde festgestellt, dass jedes Auftreten von Kopfschmerz, unabhängig der Kopfschmerzart zu einer Zunahme der Tinnitusbelastung, sowie zu einem gehäuftem Auftreten von Schwindel, Nackenschmerzen und Kiefergelenksbeschwerden führt.

Clusterkopfschmerz scheint mit einer verminderten Lebensqualität sowie mit dem gehäuftem Auftreten von Depressionen assoziiert zu sein. Patienten mit Tinnitus und zusätzlicher Migräne scheinen gehäuft an Hyperakusis zu leiden, häufiger eine psychiatrische Therapie in Anspruch zu nehmen und vermehrt die Fähigkeit zu besitzen, ihren Tinnitus durch somatische Manöver modulieren zu können.

Außerdem zeigte sich eine positive Korrelation zwischen der Anzahl an Kopfschmerztagen pro Monat und der Tinnitusbelastung.

Die Ergebnisse der Studie bestätigen die Annahme einer gegenseitigen Beeinflussung der Symptome Tinnitus und Kopfschmerz und lassen vermuten, dass die Kombination aus Tinnitus und Migräne einen extra Subtyp des Tinnitus darstellen könnte. Dies ist möglicherweise durch eine gemeinsame Pathophysiologie im trigeminovaskulären System erklärbar. In verschiedenen Studien konnte eine erhöhte Aktivierung des trigeminovaskulären Systems während des Auftretens von Migräneattacken beobachtet werden und verschiedene

0 Zusammenfassung

pathophysiologische Mechanismen weisen auf die Entstehung eines trigeminal induzierten Tinnitus hin. Hinsichtlich einer gemeinsamen Pathophysiologie ist auch die Kombination aus Tinnitus und Clusterkopfschmerz bezüglich einer höheren Tinnitusbelastung interessant, da Clusterkopfschmerz in die Gruppe der trigeminoautonomen Kopfschmerzformen gehört.

Ein großes Ziel der Tinnitusforschung ist es unter anderem, individuelle Therapiekonzepte für einzelne Patientengruppen bzw. Tinnitus-Subtypen zu finden. Patienten mit Tinnitus und komorbidem Kopfschmerz könnten hierbei eine eigene Gruppe unter den Patienten mit Tinnitus darstellen und verschiedene Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, dass die erfolgreiche Therapie eines Kopfschmerzsyndroms zu einer Reduktion der Tinnitusbeschwerden führen könnte. Dies verdeutlicht die Bedeutsamkeit einer ausführlichen (Kopfschmerz-) Anamnese und Diagnostik bei Patienten mit Tinnitus. Weitere Studien werden nötig sein um einzelne Zusammenhänge der beiden Symptome Tinnitus und Kopfschmerz genauer zu beleuchten. Auch bezüglich der sicheren Identifizierung eines neuen Tinnitus-Subtyps von welchem Patienten mit Tinnitus und zusätzlicher Migräne betroffen sein könnten, müssen weitere Studien Erkenntnisse hinsichtlich der Pathophysiologie dieser Symptome liefern.

1 Einleitung

1.1 Tinnitus

1.1.1 Definition

Tinnitus (aus dem lateinischen: klingeln) ist die Wahrnehmung eines Geräuschs ohne das Vorhandensein einer objektivierbaren, externen Schallquelle (Biesinger & Iro, 2005). Dies kann sich in der Wahrnehmung der verschiedensten Arten von Geräuschen äußern, wie Rauschen, Summen, Pfeifen, Klopfen oder Brummen (Biesinger & Greimel, 2003). Dabei stellt der Tinnitus keine eigenständige Krankheit dar sondern ist ein Symptom, welches durch veränderte oder gestörte Hörwahrnehmung entsteht (Hesse, 2008).

1.1.2 Epidemiologie

Eine von der Deutschen Tinnitus Liga (DTL) initiierte repräsentative Forschungsstudie zur Epidemiologie des Tinnitus in der Bundesrepublik Deutschland wurde 1999 von Pilgramm et al. veröffentlicht. Hierin zeigte sich eine Punktprävalenz des Tinnitus von 3.9%. Dies entspricht ca. 2.9 Millionen Menschen, die zum Untersuchungszeitpunkt an Tinnitus litten. Von diesen Betroffenen gaben ca. 1.5 Millionen an, durch den Tinnitus mittelschwer bis unerträglich beeinträchtigt zu sein. Die Inzidenzrate beträgt laut Studie 0.5% der Gesamtpopulation, dies entspricht einem Zuwachs von ca. 270.000 Neuerkrankungen in Deutschland pro Jahr (Pilgramm et al., 1999). Im Bundes-Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts (RKI) (2004) berichtete jeder Zehnte der Befragten, schon einmal störende Ohrgeräusche wahrgenommen zu haben, wobei sich über 50% deshalb in ärztlicher Behandlung befanden (Kohler & Ziese, 2004). Eine Fragebogenstudie der DTL von 2010 ergab eine Verteilung bezüglich des Geschlechts von 40.9% Frauen und 59.1% Männer, was mit anderen, ähnlichen Studien vergleichbar ist. Das mittlere Alter der Betroffenen betrug 58 Jahre (Delb, 2012). Bezüglich der Lateralisation des Tinnitus gaben in der Studie von

1 Einleitung

Pilgramm et al. 38% der Befragten an, den Tinnitus linksseitig wahrzunehmen, bei 39% werde der Tinnitus im Kopf oder beidseitig wahrgenommen und 22% gaben einen rechtsseitigen Tinnitus an. Laut verschiedenen Studien stellt Tinnitus eines der häufigsten Symptome dar, weshalb Patienten HNO-ärztliche Praxen besuchen (Goebel, 2003).

1.1.3 Ätiologie

Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Studien, welche sich mit der Ätiologie des Tinnitus beschäftigen. Bezüglich der Frage nach der Ursache des Tinnitus ist es wichtig den Tinnitus als Symptom und nicht als eigenständige Krankheit zu betrachten. Als Ursachen kommen eine Vielzahl verschiedener Grundkrankheiten in Frage, wobei diese laut einer Studie von Goebel und Büttner, in bis zu 40% der Fälle nicht diagnostiziert werden können (Goebel, 2004). Die systematische Einteilung der Tinnitusursachen von Zenner hilft einen verständlichen Überblick über die Entstehung des akuten Tinnitus zu schaffen. Zenner unterscheidet zunächst einen peripheren Tinnitus von einem zentralen Tinnitus. Der periphere Tinnitus lässt sich weiter in einen Schallleitungs-Tinnitus (Ursache im Mittelohr) und einen Sensorineuralen Tinnitus gliedern. Beim Sensorineuralen Tinnitus findet sich die Ursache in einer Pathologie der äußeren Haarzellen (Typ I, Motor-Tinnitus), der inneren Haarzellen (Typ II, Transduktionstinnitus), des Hörnervs (Typ III, Transformationstinnitus) oder extrasensorischer Strukturen (Typ IV, Extrasensorischer Tinnitus). Der zentrale Tinnitus kann weiter unterteilt werden in einen primär und einen sekundär zentralen Tinnitus. Beim primär zentralen Tinnitus liegt die Ursache unabhängig von Innen- und Mittelohr ausschließlich im Gehirn (z.B. Hirntumor). Wird die Wahrnehmung eines ursprünglich peripheren Tinnitus im Gehirn verselbstständigt spricht Zenner von einem sekundär zentralen Tinnitus (auch als zentralisierter oder Phantom-Tinnitus bezeichnet) (Zenner, 1998).

Laut Weisz et al. (2010) geben aktuelle Forschungsergebnisse Anhalt dazu, die Ursache von chronischem Tinnitus in zentralnervösen Veränderungen zu suchen, wobei das hierfür

1 Einleitung

grundlegende neuronale Korrelat bislang unklar ist (Weisz & Langguth, 2010). Langguth et al. (2013) beschreiben verschiedene Veränderungen in der zentralen Hörbahn gemeinsam mit Veränderungen in nicht-auditiven Hirnarealen als neuronales Korrelat des Tinnitus (Langguth et al., 2013). Auch die Ergebnisse einer rTMS (repetitive transkranielle Magnetstimulation) -Studie von Kleinjung et al. (2008) unterstützen die Annahme, dass sowohl auditorische als auch nicht-auditorische Hirnareale an der Entstehung von Tinnitus beteiligt sind (Kleinjung et al., 2008). Weitere Strukturen welche bezüglich der Pathophysiologie, Entstehung und Modulierung von Tinnitus diskutiert werden, sind die verschiedenen Bestandteile des trigeminalen Systems (vgl. 4.5).

1.1.4 Klassifikation

(1) Nach dem Entstehungsmechanismus

Bezüglich des Entstehungsmechanismus kann zwischen objektivem und subjektivem Tinnitus unterschieden werden. Beim objektiven Tinnitus handelt es sich um reale Geräusche, welche durch den eigenen Körper verursacht werden. Die Ursachen können zum Beispiel vaskuläre Störungen, ein Gaumensegel-Myoklonus oder eine offene Tuba Eustachii sein. In diesem Fall sind die Geräusche nicht nur vom Patienten, sondern auch vom Untersucher, zum Beispiel mittels eines Stethoskops über Kopf oder Gehörgang hörbar (Goebel, 2004). Da der objektive Tinnitus selten und durch Beseitigung der Ursache meist heilbar ist, befasst sich die Tinnitusforschung hauptsächlich mit dem subjektiven Tinnitus. Auf dem 1981 in London stattgefundenem Tinnitus-Kongress wurde empfohlen, objektivierbare Geräuschquellen („objektiver Tinnitus“) nicht mehr dem Begriff Tinnitus zuzuordnen und damit nur noch den „subjektiven Tinnitus“ als eigentlichen Tinnitus zu bezeichnen (Goebel, 1998a). Bei dieser Form des Tinnitus liegt die Ursache in einer fehlerhaften Informationsbildung im auditorischen System ohne Einwirkung eines akustischen Reizes (Lenarz, 1998). Die Geräusche werden hierbei nur von den Betroffenen selbst gehört und sind bisher durch

1 Einleitung

keinerlei Messmethoden objektivierbar (Delb, 2002). Auch bei den Patienten dieser Studie handelt es sich um Personen, welche an einem subjektiven Tinnitus leiden.

(2) Nach der Dauer der Ohrgeräusche

Hinsichtlich der Dauer des Tinnitus wird zwischen temporären Ohrgeräuschen, akutem und chronischem Tinnitus unterschieden. Ursachen für einen temporären Tinnitus sind vorübergehende Störungen der Cochleafunktion oder des zentralen Nervensystems. Diese Störungen können durch Lärm, Medikamente oder andere Intoxikationen induziert sein, treten spontan auf und werden von vielen Menschen im Laufe des Lebens mindestens einmal wahrgenommen (Goebel, 1998a). Auch Pathologien des Gehörgangs, wie die Verlegung des äußeren Gehörgangs durch Cerumen können einen temporären Tinnitus auslösen (Diensthuber, 2008). Von akutem Tinnitus spricht man, wenn das Ohrgeräusch wiederholt auftritt oder länger als drei Tage anhält (Goebel, 2003). In diesem Zeitraum stellt der Tinnitus ein Warnsymptom dar, welches den Patienten zum Handeln motivieren soll. Diagnostische und therapeutische Interventionen sind zu dieser Zeit nötig, wobei der akute Tinnitus heute allgemein als hörsturzäquivalente Innenohrstörung angesehen und auch dementsprechend behandelt wird (Biesinger, 1998). In der Literatur wird teilweise auch von einem subakuten Tinnitus gesprochen, welcher als Tinnitus mit einer Dauer der Ohrgeräusche zwischen 3 Monaten und einem Jahr beschrieben wird. Als chronisch wird der Tinnitus von vielen Autoren nach einem Jahr bezeichnet (Lenarz, 1998), (Goebel, 2004). Andere Autoren wie Biesinger (1998) sprechen schon von chronischem Tinnitus wenn die Ohrgeräusche länger als 3 bis 6 Monate anhalten (Biesinger, 1998).

(3) Nach der Beeinträchtigung durch den Tinnitus

Eine weitere Einteilungsform bezieht sich auf das Auftreten oder Ausbleiben einer sogenannten Sekundärsymptomatik. Bezüglich der Beeinträchtigung der Lebensqualität des Patienten wird der Tinnitus in eine kompensierte und dekompenzierte Form unterteilt. Bei der

1 Einleitung

kompensierten Form wird das Ohrgeräusch vom Patienten wahrgenommen, es entstehen jedoch keine zusätzlichen Symptome. Für den Betroffenen besteht kein oder ein nur geringer Leidensdruck, die Lebensqualität ist kaum beeinträchtigt (Lenarz, 1998). Bei der dekompenzierten Form hat der Tinnitus starke Auswirkungen auf verschiedene Lebensbereiche des Betroffenen. Eine Sekundärsymptomatik in Form von Angstzuständen, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen, Depressionen etc. entsteht. Es besteht eine wesentlich verringerte Lebensqualität, sowie ein ausgeprägter Leidensdruck (Lenarz, 1998). Bezüglich der Beeinträchtigung durch den Tinnitus existieren verschiedene weitere Einteilungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel die Einteilung des Tinnituschweregrades mittels des Tinnitusfragebogens von Goebel und Hiller (1994).

1.1.5 Therapie

Trotz intensiver Forschungsbemühungen auf dem Gebiet der Innenohrkrankheiten gibt es bis heute keine kausale Therapie des chronischen Tinnitus. Für HNO-Ärzte ist es oftmals schwer eine Entscheidung bezüglich der richtigen Behandlung ihrer Patienten mit Tinnitus zu treffen. Das Angebot an verschiedenen Therapiemöglichkeiten ist inzwischen unübersichtlich und eine Studie der deutschen Tinnitus-Liga ergab, dass jeder Patient mit Tinnitus und chronischem Ohrgeräusch durchschnittlich über 10 verschiedene Behandlungsversuche durchführt (Biesinger, 1998). Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) hat anhand neuester Forschungsergebnisse eine Tinnitus-Leitlinie entwickelt, welche den Ärzten bezüglich der Wahl der richtigen Therapieoption helfen soll. Laut dieser Leitlinie richtet sich die Behandlung nach Ursache, Pathophysiologie, Zeitverlauf, Schweregrad und Komorbiditäten, wobei grundsätzlich zwischen akutem und chronischem Tinnitus unterschieden werden muss. Beim akuten Tinnitus zielt die Behandlung auf eine vollständige Beseitigung des Tinnitus ab. Da laut Leitlinie jeder akute Tinnitus als ein Hörsturzäquivalent angesehen werden kann, wird er auch dementsprechend behandelt,

1 Einleitung

wobei die Arzneimitteltherapie umgehend begonnen werden sollte. Aktuell existiert allerdings noch kein von der EMA (European Medicines Agency) oder FDA (Food and Drug Administration) anerkanntes Medikament auf dem Markt, welches gezielt bei Tinnitus, sicher und effektiv zur Besserung führt (Langguth & Elgoyhen, 2012). Zusätzlich empfiehlt die Leitlinie zur Vorbeugung einer Zentralisierung des akuten Tinnitus, ein Tinnitus-Counseling (informierendes Arzt-Patienten-Gespräch). Bezüglich des chronischen Tinnitus besteht die Empfehlung laut Leitlinie zunächst aus einer Basistherapie, welche folgende Therapieverfahren beinhalten kann: (1) Tinnitus-Counseling, (2) hörtherapeutische Maßnahmen, (3) Halswirbelsäulen-Therapie, (4) gnathologische/ orthopädische Therapie, (5) Arzneimitteltherapie, (6) Selbsthilfe. Besonders bei dekompenziertem, chronischem Tinnitus werden zusätzlich Therapieverfahren mit dem Ziel einer Habituation bzw. Desensibilisierung des Tinnitus empfohlen. Hierzu wird in der Leitlinie die tinnituspezifische, kognitive verhaltensmedizinische Therapie (KVT) als geeignetes Therapieverfahren genannt.

Durch immer weitere neurologische Erkenntnisse rückt der Fokus bezüglich der Therapie des chronischen Tinnitus inzwischen immer mehr in Richtung einer gezielten Beeinflussung der neurobiologischen Korrelate des Tinnitus. Hierbei werden inzwischen sowohl die zentrale Hörbahn als auch nicht auditive Gehirnareale als relevant für die Entstehung des Tinnitus angesehen (Langguth et al., 2013b). Therapeutische Verfahren wie die transkranielle Magnetstimulation sind noch in Erprobung, zeigten in verschiedenen Studien aber schon positive Therapieerfolge. Die Behandlungsergebnisse weisen jedoch hohe individuelle Unterschiede auf und in einer Studie von Lehner et al. zeigte sich, dass rTMS in der Behandlung von chronischem Tinnitus zwar klinisch signifikante Effekte zeigt, es aber keine verlässlichen demographische oder klinische Prädiktoren für den Therapieerfolg gibt (Lehner et al., 2012).

1.2 Tinnitus und Komorbidität

Als Komorbidität wird "die Anwesenheit eines oder mehrerer diagnostisch abgrenzbarer Krankheits- oder Störungsbilder, die zusätzlich zu einer Grunderkrankung vorliegen" bezeichnet, wobei die Komorbiditäten mit der Grunderkrankung nicht unbedingt zusammenhängen müssen (Zirke et al., 2010).

Vor allem das Auftreten psychischer Komorbiditäten bei Patienten mit Tinnitus wird in vielen Arbeiten beschrieben (vgl. Diskussion) und auch Zirke et al. (2010) berichten von einem engen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Tinnitus und psychischen Erkrankungen, wobei der dekompenzierte Tinnitus ein höheres Risiko hinsichtlich einer zusätzlichen psychischen Symptomatik darstelle als der kompenzierte Tinnitus (Zirke et al., 2010).

Neben psychischen Komorbiditäten werden auch andere Symptome auffallend häufig von Patienten mit Tinnitus berichtet. In der Studie von Frommer et al. (2003) berichten die Autoren, dass Patienten mit einem dekompenziertem Tinnitus unter einer deutlich höheren somatischen Multimorbidität leiden als Patienten mit kompenziertem Tinnitus, wobei es sich bei den Symptomen vor allem um Hyperakusis und kardiovaskuläre Erkrankungen handle (Frommer et al., 2003).

Hörprobleme stellen bei Patienten mit Tinnitus ein größeres Problem dar als unter der Normalbevölkerung (Goebel & Hiller, 2006). Schon in der Studie von Axelsson et al. (1989) berichteten nur circa 18% der Patienten mit Tinnitus von einer Normalhörigkeit (Axelsson & Ringdahl, 1989). In der DTL-Mitgliederbefragung von 2004 berichteten knapp 80% der Befragten an einer bedeutsamen Hörminderung zu leiden (Goebel & Hiller, 2006).

Auch ein gemeinsames Auftreten von Tinnitus und Hyperakusis wurde vielfach beobachtet (Baguley, 2003).

1 Einleitung

Neben den bisher genannten Symptomen scheint auch Schwindel ein häufiges Symptom bei Patienten mit Tinnitus zu sein und wurde im Rahmen der DTL-Umfrage von 63% der befragten Patienten angegeben (Goebel & Hiller, 2006).

Das Vorhandensein von Komorbiditäten scheint bei Patienten mit Tinnitus eine entscheidende Rolle in der Bewältigung ihres Ohrgeräusches zu spielen und auch Goebel et al. (2006) schlussfolgerten aus ihren Ergebnissen, dass die Belastung der Patienten bei Vorliegen einer Komorbidität wie Hyperakusis oder Hörminderung besonders hoch ist (Goebel & Hiller, 2006). Neben den bisher genannten Komorbiditäten scheinen Patienten mit Tinnitus gehäuft auch von Kopfschmerz betroffen zu sein. So berichten beispielsweise Láinez et al. (2011), dass unter Patienten mit chronischem Tinnitus bis zu 47% zusätzlich an Kopfschmerz leiden (Láinez et al., 2011).

1.3 Kopfschmerz

1.3.1 Epidemiologie

Neben vielen anderen beschreibt auch Göbel (2012) Kopfschmerz als die „Volkskrankheit Nr. 1 in Deutschland“ und berichtet von rund 54 Millionen Deutschen, welche durch Kopfschmerz beeinträchtigt seien (Göbel, 2012). Laut der Gesundheitsberichterstattung des RKI (2002) leiden im Verlauf eines Jahres circa 70% der weiblichen und über 50% der männlichen deutschen Bevölkerung an Kopfschmerz (Diemer & Burchert, 2002). Zur genauen Prävalenz der verschiedenen Kopfschmerzarten siehe Diskussion.

1.3.2 Kopfschmerzarten

Kopfschmerzerkrankungen können unterteilt werden in primäre oder sekundäre Kopfschmerzformen, in Kopf- und Gesichtsneuralgien sowie in nicht klassifizierbaren Kopfschmerz. Entsprechend der Klassifikation der International Headache Society (IHS) zählen folgende Formen zu den primären Kopfschmerzformen: (1) Kopfschmerz vom

1 Einleitung

Spannungstyp, (2) Migräne und (3) Clusterkopfschmerz. Diese entstehen ohne organische Grunderkrankung und stellen demnach eigenständige Leiden dar. Den sekundären Kopfschmerzformen liegt hingegen eine organische Pathologie zu Grunde, beispielsweise Gefäßerkrankungen (Diemer & Burchert, 2002). Die primären Kopfschmerzformen können weiter in eine episodische und eine chronische Form unterteilt werden, wobei man von chronischem Kopfschmerz spricht, wenn dieser innerhalb der vergangenen drei Monate durchschnittlich an über 15 Tagen pro Monat, für mindestens 4 Stunden pro Tag bestanden hat (Olesen, 2004). Da sich bei den primären Kopfschmerzformen keine pathologischen Befunde nachweisen lassen, beruht die Diagnose weitestgehend auf einer ausführlichen Anamnese verbunden mit einer unauffälligen neurologischen Untersuchung (Straube et al., 2007).

Im Folgenden sollen die in der Studie diagnostizierten Kopfschmerzformen genauer beschrieben werden.

1.3.2.1 Migräne

Leiden Menschen an Kopfschmerz, handelt es sich laut der Deutschen Migräne und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG) in circa 90% der Fälle um Migräne, Kopfschmerz vom Spannungstyp oder der Kombination aus beiden (Haag et al., 2009). Laut der Gesundheitsberichterstattung des RKI sind Frauen bis zu dreimal häufiger von Migräne betroffen als Männer. Die Prävalenz ist laut Autoren im Alter zwischen 40 und 49 Jahren am höchsten und nimmt mit steigendem Alter ab (Diemer & Burchert, 2002).

Bei der Migräne reagieren komplexe Funktionsstörungen des Gehirns sehr empfindlich auf innere oder äußere Reize, wodurch die Auslösung von Schmerz verursacht werden kann. Der Schmerz tritt in der Regel attackenförmig, einseitig, mit pulsierendem oder pochendem Charakter auf. Häufige Begleitsymptome sind Übelkeit, Erbrechen sowie Licht- und Lärmempfindlichkeit. Die Migräne kann in eine Form mit Aura und eine ohne Aura unterteilt

1 Einleitung

werden, wobei im Falle einer Aura der Kopfschmerz durch passagere neurologische Ausfallerscheinungen wie Flimmersehen angekündigt wird (Diemer & Burchert, 2002).

Zur Akuttherapie einer leichten Migräneattacke empfiehlt die Leitlinie der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft sowie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie die frühzeitige und hochdosierte Einnahme von NSAR (nichtsteroidale Antirheumatika) oder Paracetamol, zur Therapie einer schweren Attacke ein Triptan. Medikamente der ersten Wahl zur Prophylaxe sind laut Leitlinie Metoprolol, Propranolol, Flunarizin, Valproinsäure und Topiramid. Als nicht medikamentöse Behandlung werden eine entsprechende Lebensführung, Entspannungs- und Biofeedbackverfahren sowie die kognitive Verhaltenstherapie empfohlen (Evers et al., 2008).

1.3.2.2 Kopfschmerz vom Spannungstyp

Laut Gesundheitsberichterstattung des RKI stellt Spannungskopfschmerz die häufigste Form wiederholt auftretender Kopfschmerzen dar (Diemer & Burchert, 2002). Häufig kommt es im Alter zwischen 20 und 40 Jahren zum ersten Auftreten des Kopfschmerzes, es können aber auch Kinder sowie ältere Personen betroffen sein (Straube et al., 2007).

Bei Patienten mit Spannungskopfschmerz wird sowohl eine veränderte Wahrnehmung physiologischer Signale aus Muskulatur von Kopf und Nacken, als auch eine verminderte Schmerzschwelle diskutiert (Ashina et al., 2006). Die Schmerzen treten in der Regel holokraniell auf, sind von drückendem, beengendem Charakter und nicht pulsierend. Auslösende Faktoren können Stress, Infekte oder muskuläre Fehlbelastungen sein. Als Begleitsymptome werden Licht- oder Lärmempfindlichkeit beschrieben. Die Dauer variiert zwischen Minuten und Tagen (Straube et al., 2007).

Zur akuten Selbstmedikation bei Spannungskopfschmerz empfiehlt die Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft die Kombinationen aus Acetylsalicylsäure, Paracetamol und Koffein bzw. aus Paracetamol und Koffein sowie die Monotherapien mit Ibuprofen,

1 Einleitung

Acetylsalicylsäure oder Diclofenac (Haag et al., 2009). Handelt es sich hingegen um chronischen Spannungskopfschmerz sind Analgetika auf Grund von Nebenwirkungen und der Gefahr einer weiteren Chronifizierung kontraindiziert. Zur medikamentösen Prophylaxe stellen hier die trizyklischen Antidepressiva das Mittel der ersten Wahl dar (Straube et al., 2007). Bezüglich der nichtmedikamentösen Langzeitprophylaxe werden Entspannungs- und Stressbewältigungstraining sowie Physiotherapie empfohlen (Diemer & Burchert, 2002).

1.3.2.3 Clusterkopfschmerz

Der Clusterkopfschmerz gehört zu den trigeminoautonomen Kopfschmerzsyndromen, zu welchen außerdem die chronische paroxysmale Hemikranie und das SUNCT-Syndrom (short lasting unilateral neuralgiform headache with conjunctival injection and tearing) zählen (May et al., 2005). Clusterkopfschmerz gehört mit einer Prävalenz von circa 0.1% zu den seltenen Kopfschmerzformen. Das Erkrankungsalter liegt in der Regel zwischen 20 und 40 Jahren, wobei die Prävalenz bei Männern circa achtmal höher liegt. Als Ursache wird eine nichtbakterielle neurogene Entzündung diskutiert. Der Name Cluster beruht auf dem Auftreten der Schmerzen in aufeinanderfolgenden, circa 15-180 Minuten andauernden Attacken, welche über eine Zeitspanne von zwei Wochen bis zwei Monaten anhalten können (Diemer & Burchert, 2002). Triggerfaktoren der Attacken sind Alkohol, Nitroglyzerin, Histamin oder Stress. Meist treten die Attacken ein bis zwei Stunden nach dem Einschlafen oder am frühen Morgen auf. In circa 80% der Fälle handelt es sich um episodischen Clusterkopfschmerz und nur in 20% um die chronische Form, in welcher nicht mehr zwischen aktiven und inaktiven Phasen unterschieden werden kann (May et al., 2005).

Die Patienten beschreiben einen einseitigen Vernichtungsschmerz von stechendem Charakter mit Lokalisation hinter und um das Auge (Diemer & Burchert, 2002). Der Schmerz ist unter anderem über das Vorhandensein autonomer Symptome wie Lakrimation, Rhinorrhoe, Miosis, Schwitzen und anderen definiert. Ferner wird gelegentlich eine Ausstrahlung in Stirn,

1 Einleitung

Kiefer, Rachen, Ohr, Nacken oder Schulter beschrieben (May et al., 2005). Mittel der ersten Wahl zur Behandlung von akuten Schmerzattacken sind die Inhalation von Sauerstoff sowie die subkutane oder nasale Gabe von Triptanen. Bei häufigen und starken Attacken empfiehlt sich die Durchführung einer medikamentösen Prophylaxe mit dem Ziel, die Schmerzperioden zu verkürzen und die Anzahl der Attacken zu reduzieren. Hierfür sind Mittel der ersten Wahl Verapamil und Kortikosteroide (Gaul et al., 2011).

1.4 Ziel der Studie

Wird's besser? Wird's schlimmer? fragt man alljährlich.

Seien wir ehrlich: Leben ist immer lebensgefährlich!

Dieses Zitat von Albert Einstein lag dem Antwortschreiben eines an dieser Studie teilnehmenden Patienten bei. Er wollte damit zum Ausdruck bringen, dass sein Leben stark vom Tinnitus geprägt sei, dass er aber trotz des Leidensdrucks optimistisch bleiben wolle und sich darüber freue, durch seine Teilnahme an der Studie einen kleinen Beitrag leisten und die Forschung bezüglich des Tinnitus unterstützen zu können. Sowohl an den Worten dieses Patienten als auch an dem überdurchschnittlich hohen Rücklauf dieser Fragebogenstudie wird ersichtlich, wie hoch die Bereitschaft an Tinnitus leidender Patienten ist, ihren Teil dazu beizutragen die Forschung zum Thema Tinnitus voranzubringen. Dies ist zum einen durch den hohen Leidensdruck der Patienten erklärbar, zum anderen führt sicher auch die Schwierigkeit der Therapierbarkeit des Tinnitus zu der hohen Bereitschaft der Patienten, durch ihre Teilnahme die Wissenschaft zu unterstützen. Nicht eingelöste Heilversprechen führen bei an Tinnitus leidenden Patienten häufig zu Frustration und Hilflosigkeit. Nicht selten durchlaufen die Patienten eine Odyssee von Spezialist zu Spezialist ohne einen Therapieerfolg zu erzielen (Hesse, 2008). Auch die Lebensqualität von an Kopfschmerz

1 Einleitung

leidenden Patienten ist oftmals beeinträchtigt. Weist eine Person dann beide Symptome auf, kann man sich das Leid dieser Person leicht ausmalen.

Das gemeinsame Auftreten der Symptome Tinnitus und Kopfschmerz wurde bei den Patienten des Tinnituszentrums Regensburg häufig beobachtet und es stellte sich die Frage, ob dies lediglich durch die hohen Prävalenzraten beider Störungen bedingt ist, oder ob die Symptome überzufällig häufig gemeinsam auftreten. Dies wiederum könnte ein Hinweis für einen pathophysiologischen Zusammenhang darstellen.

In der Literatur wird die Komorbidität Tinnitus und Kopfschmerz mehrfach beschrieben. In der Studie von Rubinstein et al. (1990) lag die Prävalenz von häufigem Kopfschmerz (mindestens einmal pro Woche) unter Patienten mit Tinnitus bei 40%. (Rubinstein et al., 1990). Láinez et al. (2011) berichten von einer Kopfschmerzprävalenz unter Patienten mit chronischem Tinnitus von 47%.

Es existieren bislang wenige Studien, die den generellen Zusammenhang der Symptome Tinnitus und Kopfschmerz untersuchen. Laut Láinez et al. (2011) besteht sowohl die Möglichkeit einer gegenseitigen Beeinflussung der Symptome, als auch die Möglichkeit, dass ein Symptom durch das andere verursacht wird. Die Autoren stellen jedoch fest, dass weder die genaue Prävalenz von Kopfschmerz unter Patienten mit Tinnitus, noch der genaue Zusammenhang der Symptome bekannt sei (Láinez et al., 2011). Verschiedene Studien berichten von einer Korrelation der Kopfschmerzhäufigkeit und der Tinnitusintensität (Lindberg et al., 1984; Erlandsson et al., 1992). Bezüglich des Zusammenhangs zwischen Tinnitus und spezifischen Kopfschmerzarten gibt es einige wenige Arbeiten welche sich mit der Migräne beschäftigen, wobei Volcy et al. bei Patienten mit Migräne und zusätzlichem Tinnitus eine Zunahme der Tinnitusintensität während der Kopfschmerzattacken beobachten konnten (Evans et al., 2009; Volcy et al., 2005).

1 Einleitung

Die Tatsache, dass es neben den wenigen Studien, die einen allgemeinen Zusammenhang zwischen Tinnitus und Kopfschmerz überprüfen, nahezu keine Untersuchungen gibt, die spezifische Zusammenhänge prüfen, veranlasste zur Durchführung dieser Studie.

Durch die vorliegende Studie soll zunächst geklärt werden, ob generell ein Zusammenhang zwischen den Symptomen Tinnitus und Kopfschmerz besteht. Des Weiteren soll der Frage nachgegangen werden, ob Kopfschmerzseite und Kopfschmerzart einen Einfluss auf den Tinnitus besitzen. Ein weiteres wichtiges Ziel der Studie ist es, mögliche vom Kopfschmerz abhängige Tinnitus-Entitäten zu identifizieren.

Neben den Erkenntnissen hinsichtlich des Verhältnisses von Tinnitus und Kopfschmerz sollen die Ergebnisse der Studie neue Ansätze bezüglich möglicher pathophysiologischer Zusammenhänge zwischen Kopfschmerz und Tinnitus liefern. Weitere Ziele der Studie sind die Identifikation von klinisch relevanten Kriterien für die Diagnostik von Patienten mit chronischem Tinnitus und zusätzlichem Kopfschmerz.

2 Material und Methoden

2.1 Die Stichprobe

Die Patienten der Stichprobe sind an Tinnitus erkrankte Patienten, welche sich zur ambulanten Behandlung im Tinnituszentrum der Universität Regensburg vorgestellt haben.

Die klinischen und demographischen Daten der Patienten werden in der Datenbank der Tinnitus Research Initiative (TRI) erfasst. Das Ziel der Datenbank besteht unter anderem darin, verschiedene Subtypen des Tinnitus zu erarbeiten, Prädiktoren für das Ansprechen verschiedener Therapieformen zu finden und individuelle Behandlungs-Leitlinien für jeden Patienten zu erstellen (Landgrebe et al., 2010).

Für die vorliegende Studie wurden aus der Datenbank des Tinnituszentrums Regensburg diejenigen Patienten ermittelt, die im TSCHQ (Tinnitus Sample Case History Questionnaire) (Langguth et al., 2007), welchen sie im Laufe ihrer Behandlung am Tinnituszentrum ausgefüllt haben, die Frage „Leiden Sie unter Kopfschmerzen?“ mit ja beantworteten.

Neben der Erkrankung an Tinnitus und der Angabe von Kopfschmerz in der Anamnese waren die weiteren Einschlusskriterien zur Teilnahme an der Studie das Verfügen über ausreichend deutsche Sprachkenntnisse, um die Fragebögen problemlos beantworten zu können, sowie das Alter zwischen 18 und 80 Jahren. Die demographischen und klinischen Charakteristika der Stichprobe sind im Ergebnisteil beschrieben.

2.2 Dokumentation der Datenerhebung

Die für die Studie in Frage kommenden Patienten wurden per Post angeschrieben, über die Studie informiert und um ihre Teilnahme daran gebeten. Neben einem Anschreiben erhielten die Teilnehmer eine Patientenaufklärung, eine Einverständniserklärung sowie den Kopfschmerzfragebogen und Tinnitusfragebogen (TF) zugesandt. Im Rahmen des

2 Material und Methoden

Anschreibens wurden die Patienten zudem um die Erlaubnis gebeten, sie bei eventuell aufkommenden Fragen telefonisch kontaktieren zu dürfen. Mittels eines frankierten Rückumschlags konnten die Teilnehmer die Einverständniserklärung sowie die zu Hause ausgefüllten Fragebögen kostenlos zurücksenden.

Die Gesamtheit der Patientendaten wurde pseudonymisiert, streng vertraulich behandelt und nur zu wissenschaftlichen Zwecken im Rahmen der Studie verwendet. Die Genehmigung zur Durchführung der Studie erfolgte durch die Ethikkommission der Universitätsklinik Regensburg (Geschäftszeichen 11-101-0286).

2.3 Instrumente

Die in der Studie versendeten Fragebögen (Kopfschmerz-Fragebogen, Fragebogen zum Zusammenhang von Kopfschmerz und Tinnitus und Tinnitusfragebogen) finden sich vollständig im Anhang.

2.3.1 Kopfschmerz-Fragebogen

Zur Klassifizierung der Kopfschmerzart wurde der Kopfschmerz-Fragebogen der Neurologischen Klinik der Universität Essen verwendet (entwickelt von Dr. Günther Fritsche). Dieser wurde basierend auf der zweiten Version der Klassifikationskriterien der International Headache Society (ICHD-2) entworfen und validiert (Fritsche et al., 2007).

In diesem Fragebogen werden zu den verschiedenen Kopfschmerzformen spezifische Fragen gestellt, welche mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden können. Zu Migräne und Spannungskopfschmerz sind dies jeweils 7 Fragen, zu Clusterkopfschmerz 6 Fragen. Zum Teil sind die Fragen in einzeln zu beantwortende Unterpunkte gegliedert. Des Weiteren beinhaltet der Bogen die Frage nach der Anzahl der Tage, an denen die Teilnehmer an der jeweiligen Kopfschmerzform sowie generell an Kopfschmerz leiden. Nach standardisierter Auswertung des Fragebogens sind folgende Diagnosen möglich: Migräne,

Spannungskopfschmerz, Clusterkopfschmerz, die Kombination aus Migräne und Spannungskopfschmerz, die Kombination aus Spannungs- und Clusterkopfschmerz, sowie unklassifizierbarer Kopfschmerz. Die diagnostische Einordnung im Rahmen dieser Studie erfolgte ausschließlich mithilfe des Fragebogens und nicht durch eine medizinische Untersuchung. Dies stellt, wie im Diskussionsteil beschrieben, eine Limitation dar.

Die Validität des Fragebogens wird allerdings als relativ hoch angesehen. Die Übereinstimmung der durch den Fragebogen und im Vergleich dazu, klinisch gestellten Diagnosen betrug 0.64, was als starkes Übereinstimmungsniveau gewertet wurde. Die Retest-Reliabilität wurde mit einem Koeffizient nach Pearson von 0.95 als sehr gut interpretiert (Fritsche et al., 2007).

2.3.2 Fragebogen zum Zusammenhang von Kopfschmerz und Tinnitus

Zusätzlich zu den Fragen des Kopfschmerz-Fragebogens wurden die Patienten gebeten anzugeben, welche Medikamente sie gegen die Kopfschmerzen verwenden und an wie vielen Tagen im Monat sie die genannten Präparate einnehmen.

Des Weiteren wurden dem Fragebogen speziell entwickelte Fragen hinzugefügt, um herauszufinden, ob zwischen dem Auftreten von Tinnitus und Kopfschmerzsyndromen ein Zusammenhang besteht.

Den Patienten wurde angeboten sich bei Fragen bezüglich des Ausfüllens der Fragebogen oder bezüglich der Studie allgemein, telefonisch zu melden.

2.3.3 Tinnitus-Fragebogen (TF)

Um die Tinnitusbelastung der Patienten zu erfassen wurde der Tinnitusfragebogen (TF) verwendet, welcher zur Erhebung von Basisdaten, zur Erfassung des Beschwerdegrads zu einem bestimmten Zeitpunkt sowie zur Planung von Therapiemaßnahmen eingesetzt werden kann (Hesse, 2008).

2 Material und Methoden

Der Fragebogen besteht aus insgesamt 52 Aussagen und wird in sechs Bereiche untergliedert: Emotionale Belastung (E), Kognitive Belastung (C), Penetranz des Tinnitus (I), Hörprobleme (A), Schlafstörungen (SI) und Somatische Beschwerden (So). Die Skalen Emotionale Belastung und Kognitive Belastung können zu Psychische Belastung zusammengefasst werden (Goebel, 1998b). Die Retest-Reliabilität des TF wird mit $r = 0.94$ für den TF-Gesamtscore und zwischen $r = 0.86$ und $r = 0.92$ für die einzelnen Unterskalen angegeben, womit der TF ein valides und zuverlässiges Messinstrument darstellt (Goebel, 1998b).

2.3.4 Tinnitus Handicap Inventory (THI)

Um den Zusammenhang zwischen Kopfschmerz und der Tinnitusbelastung zu überprüfen wurden unter anderem die in der Datenbank vorhandenen Ergebnisse des THI verwendet, welcher von den Patienten im Rahmen ihrer Behandlung am Bezirksklinikum Regensburg ausgefüllt wurde. Sowohl bezüglich der Ergebnisse des THI als auch für die weiteren aus der Datenbank verwendeten Testergebnisse wurden immer die Daten vom Behandlungsbeginn der Patienten verwendet.

Der THI misst die Beeinträchtigung des täglichen Lebens durch den Tinnitus und besteht aus insgesamt 25 Items (Seydel et al., 2012).

In der Validierung der deutschsprachigen Version des Fragebogens zeigte sich, dass die durchschnittliche Item-Trennschärfe und die interne Skalenkonsistenz der THI-Originalversion entsprachen. Die Korrelation des THI mit dem Tinnitusfragebogen betrug 0.70 und mit dem Beck-Depressions-Inventory 0.64, was für die Validität der deutschen Ausgabe des THI spricht (Kleinjung et al., 2007).

2.3.5 Beck Depression Inventory (BDI)

Zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Kopfschmerz und psychischer Komorbidität von Patienten mit Tinnitus wurde der im Laufe ihrer Behandlung von den Patienten

2 Material und Methoden

ausgefüllte BDI von A.T. Beck in der deutschen Bearbeitung von M. Hautzinger et al. verwendet.

Dieser Test ermöglicht die Erfassung des Schweregrads depressiver Symptomatik der Patienten. Der Test besteht aus 21 Fragen für welche jeweils vier, nach Intensität geordnete Aussagen zur Beantwortung zur Auswahl stehen. Je höher die errechnete Punktzahl ist, desto stärker ist die Ausprägung der depressiven Symptome (Beck & Steer, 1994).

Mit einer internen Konsistenz (Cronbachs Alpha) von $\alpha = 0.92$ stellt der BDI ein valides Instrument zur Beurteilung der depressiven Symptomatik dar (Uher et al., 2008).

2.3.6 World Health Organization Quality of Life Scale (WHOQOL)

Als Instrument zur Beurteilung der Lebensqualität der an Tinnitus leidenden Patienten wurden die Daten des ehemals bei den Patienten durchgeführten WHOQOL ausgewertet, wobei es sich bei allen Patienten um die Kurzversion (BREF) des Fragebogens handelte (World Health Organization, "The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF", 2004). Dieser von der WHO entwickelte Test ermöglicht es die subjektive Lebensqualität der Patienten zu erfassen, wobei Grundlage des Tests die Definition von Lebensqualität als die individuelle Wahrnehmung der eigenen Lebenssituation im Kontext der jeweiligen Kultur und des jeweiligen Wertesystems sowie in Bezug auf persönliche Ziele, Erwartungen, Beurteilungsmaßstäbe und Interessen ist (Angermeyer et al., 2000). Die kurze Version dieses Tests besteht aus 26 Fragen, welche den folgenden vier Domänen zugeordnet sind: (1) Physisches Wohlbefinden, (2) Psychisches Wohlbefinden, (3) Soziale Beziehungen und (4) Umwelt. Bei der Auswertung des Tests kann für jede Domäne eine Punktzahl von 4 bis 20 erreicht werden. Höhere Werte bedeuteten hierbei ein höheres Maß an Lebensqualität. Bezüglich der Validität des Tests wird die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) der Subskalen des WHOQOL-BREF zwischen $\alpha = 0.57$ und $\alpha = 0.88$ angegeben (Angermeyer et al., 2000).

2.3.7 Tinnitus Sample Case History Questionnaire (TSCHQ)

Als weiteres Instrument wurde der TSCHQ verwendet, welcher von jedem an Tinnitus leidenden Patienten im Rahmen seiner Behandlung am BKR ausgefüllt wurde. Dieser Fragebogen besteht aus insgesamt 35 Items und wurde mit dem Ziel entwickelt, Patientendaten bezüglich Tinnitusanamnese und Tinnituscharakteristika strukturieren und vergleichen zu können (Langguth, 2007). Tabelle 1 zeigt die in der Studie verwendeten Fragen des TSCHQ.

Tabelle 1: In der Studie verwendete Fragen des TSCHQ

Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Tinnitus pulsiert?
Hört sich Ihr Tinnitus eher wie ein Ton an oder eher wie Lärm?
Wird die Lautstärke Ihres Tinnitus durch bestimmte Arten von Umgebungsgeräuschen reduziert bzw. überdeckt, wie zum Beispiel durch das Rauschen eines Wasserfalls oder das Geräusch fließenden Wassers, wenn Sie unter der Dusche stehen?
Beeinflusst eine Bewegung Ihres Kopfes und/oder Nackens (z.B. das Vorschieben des Kiefers oder das Zusammenbeißen der Zähne) oder eine Berührung Ihrer Arme, Hände oder Ihres Kopfes Ihren Tinnitus?
Fühlen Sie sich besonders geräuschempfindlich? Fühlen Sie sich beispielsweise gestört durch Geräusche, die anderen Menschen in Ihrer Umgebung nicht störend laut vorkommen?
Führen laute Geräusche bei Ihnen zu Schmerz ähnlichem Empfinden oder zu körperlichem Unwohlsein?
Leiden Sie unter Schwindel?
Haben Sie Beschwerden im Bereich des Kiefergelenks oder Ihrer Kaumuskulatur?
Leiden Sie unter Nackenschmerzen?
Leiden Sie unter anderen Schmerzen?
Befinden Sie sich momentan in psychiatrischer Behandlung?

2.3.8 Weitere untersuchte Faktoren

Zur zusätzlichen Beurteilung der Tinnitusbelastung wurden in der Studie verschiedene numerische Ratingskalen mit einem Wertebereich von 0 bis 10 analysiert, welche von den Patienten im Verlauf ihrer Behandlung erhoben wurden (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Weitere Faktoren zur Beurteilung der Tinnitusbelastung

Wie stark oder laut ist Ihr Tinnitus momentan?
Wie unbehaglich ist Ihr Tinnitus im Moment, wenn alles um Sie herum ruhig ist?
Wie lästig ist Ihr Tinnitus im Moment?
Wie leicht fällt es Ihnen im Moment, Ihren Tinnitus zu ignorieren?
Wie unangenehm ist Ihr Tinnitus im Moment?

Außerdem wurden um den zeitlichen Zusammenhang zwischen Kopfschmerz und Tinnitus zu untersuchen, die Daten bezüglich des Zeitpunkts der ersten klinischen Vorstellung der Patienten, des Zeitpunkts des Beginns des Tinnitusleidens und die Angabe der jeweiligen Tinnitusdauer der Patienten verwendet.

2.4 Statistische Analysen

Die Auswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS (Statistical Package for Social Studies, Version 19; SPSS Inc., USA). Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0.05$ festgelegt. Es wurde zweiseitig getestet. Kategoriale Variablen wurden mittels Chi-Quadrat-Tests ausgewertet, wobei bei Vorliegen von Signifikanz die Feststellung überzufälliger Abweichungen durch Überprüfung der standardisierten Residuen erfolgte.

Zusammenhänge bezüglich verschiedener metrischer Variablen wurden mit Hilfe von Varianzanalysen (ANOVA) überprüft und die Ergebnisse mittels Post-Hoc-Tests nach Fisher LSD (least significant difference) validiert.

2.4.1 Deskriptive Statistik

Mittels der Daten aus Häufigkeitstabellen wurde an Hand eines Organigramms eine Übersicht des Ablaufs der Datenerhebung erstellt. Es wurde dargestellt, wie viele der Patienten des Tinnituszentrums Regensburg (n = 1817) an Kopfschmerz leiden, nicht an Kopfschmerz leiden oder keine Angabe bezüglich des Auftretens von Kopfschmerz machten. Weiter wurde dargestellt, welcher Anteil der angeschriebenen Patienten mit Kopfschmerz (n = 489) antwortete, nicht antwortete und bei wie vielen Patienten die Studienunterlagen nicht zustellbar waren. Bezüglich der Patienten, welche eine Antwort sendeten (n = 255) wurde dargestellt, wie viele die Fragebögen ausgefüllt haben, zu alt oder verstorben waren, keine Teilnahme an der Studie wünschten oder nicht mehr an Tinnitus und/ oder Kopfschmerz litten. Außerdem erfolgte eine Darstellung darüber, wie viele der Patienten mit ausgefüllten Fragebögen (n = 199) nur den Kopfschmerzfragebogen, nur den Tinnitusfragebogen oder beide Fragebögen ausfüllten.

Für die an der Studie teilnehmenden Patienten (n = 193) wurden Häufigkeitstabellen bezüglich der medikamentösen Therapie des Kopfschmerzes erstellt aus welchen ersichtlich wurde, wie viele Patienten welches Präparat als Haupt- oder Nebenmedikament einnehmen.

Eine weitere Häufigkeitstabelle stellt dar, wie viele der in die Studie eingeschlossenen Patienten an welcher Kopfschmerzform leiden.

2.4.2 Zusammenhang Tinnitus und Kopfschmerz

Zunächst erfolgte die Analyse der an der Studie teilnehmenden Patienten bezüglich einer gegenseitigen Abhängigkeit der Symptome Tinnitus und Kopfschmerz.

2.4.2.1 Lateralität

Es wurde der Zusammenhang zwischen der betroffenen Kopfschmerz- und Tinnitusseite überprüft.

2.4.2.2 Gegenseitige Beeinflussung der Symptome

Aus den Fragen zum Zusammenhang zwischen den Symptomen Tinnitus und Kopfschmerz wurden die Fragen 29 bis 31 gemeinsam ausgewertet und anhand von Häufigkeitstabellen dargestellt, in welcher zeitlichen Reihenfolge Tinnitus und Kopfschmerz bei den Patienten erstmals aufgetreten sind, ob sich das erste Symptom durch Hinzukommen des zweiten Symptoms in seiner Intensität verändert hat und ob sich die beiden Symptome im akuten Auftreten gegenseitig beeinflussen.

Aufgrund der kleinen Zellbesetzung wurde bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Reihenfolge des Auftretens der Symptome und ihrer gegenseitigen Beeinflussung auf weitere Analysen verzichtet.

2.4.2.3 Einfluss von Tinnitus und Kopfschmerz auf den Tinnitusfragebogen (TF)

Die Korrelation zwischen der Anzahl der Tage, an denen die Patienten an Kopfschmerz leiden und der durch den TF gemessenen Tinnitusbelastung, wurde mit Hilfe des Pearson-Korrelationskoeffizienten überprüft. Der Test wurde sowohl für den TF-Gesamtscore als auch für die einzelnen Subscores durchgeführt. Hierbei wurden der Gesamtscore und die einzelnen Subscores für jeden Patienten nur dann ausgewertet, wenn vom Patient zu dem jeweiligen Score $\geq 80\%$ Angaben gemacht wurden. Hierdurch wurden nicht für alle Patienten alle Subscores aussagekräftig, weshalb für die einzelnen Subscores unterschiedlich hohe Samplezahlen entstanden sind.

Weiter wurden der Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt des erstmaligen Auftretens der Symptome und der Tinnitusbelastung, der Zusammenhang zwischen der Interaktion beider Symptome und der Tinnitusbelastung, sowie der Zusammenhang zwischen Kopfschmerzart bzw. Kopfschmerzseite und der Tinnitusbelastung mittels der Höhe des TF-Gesamtscores überprüft.

2.4.3 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Tinnitus

Ein wesentlicher Aspekt der Studie war es herauszufinden, ob ein Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite (bzw. Kopfschmerzart) und den durch Tinnitus verursachten Beschwerden der Patienten besteht. Hierzu wurden die Studienteilnehmer mit Patienten, welche an Tinnitus nicht aber an Kopfschmerz leiden, verglichen. Mit Hilfe verschiedener Variablen der TRI-Datenbank wurde untersucht, inwiefern sich die Studienteilnehmer, also Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Kopfschmerz von Patienten mit Tinnitus ohne Kopfschmerz hinsichtlich der Tinnitusintensität, der Lebensqualität und dem Auftreten von Komorbiditäten unterscheiden.

Bezüglich der Kopfschmerzseite wurde generell unterschieden zwischen (1) kein Kopfschmerz (n = 764), (2) nicht einseitiger Kopfschmerz (n = 98), (3) rechtsseitiger (n = 43) und (4) linksseitiger (n = 49) Kopfschmerz.

2.4.3.1 Zusammenhang Kopfschmerzseite und demographische Aspekte

Es wurde der Effekt der Kopfschmerzseite auf das Alter zum Zeitpunkt der ersten klinischen Vorstellung der Patienten sowie auf das Alter, mit welchem der Tinnitus zum ersten Mal auftrat, getestet.

Des Weiteren wurde der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem Geschlecht überprüft.

2.4.3.2 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Tinnitusbelastung

Es erfolgte die Überprüfung eines Effekts der Kopfschmerzseite auf die mittels TF und THI ermittelte Tinnitusbelastung der Patienten. Durch Kovarianzanalysen wurde der Einfluss der Tinnituslateralität auf den Zusammenhang zwischen Kopfschmerzseite und TF-Gesamtscore getestet.

Weitere Analysen wurden durchgeführt um den Einfluss der Kopfschmerzseite auf verschiedene, numerische Ratingskalen, zur Beurteilung des Schweregrads des Tinnitus zu überprüfen: Wie stark oder laut wird der Tinnitus wahrgenommen, wie unbehaglich wird der Tinnitus empfunden, wie lästig ist der Tinnitus, besteht die Möglichkeit den Tinnitus zu ignorieren und wie unangenehm erscheint der Tinnitus.

2.4.3.3 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Lebensqualität

Um den Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und der Lebensqualität der Patienten mit Tinnitus zu überprüfen, wurde für jede der vier Domänen des WHOQOL getestet, ob ein signifikanter Effekt durch die Kopfschmerzseite besteht.

2.4.3.4 Zusammenhang Kopfschmerzseite und weitere Tinnituscharakteristika

Es wurde der Effekt der Kopfschmerzseite auf folgende Variablen des TSCHQ überprüft: besteht das Gefühl, der Tinnitus pulsiert; hört sich der Tinnitus eher wie Ton oder eher wie Lärm an; wird die Lautstärke des Tinnitus durch bestimmte Arten von Umgebungsgeräuschen reduziert bzw. überdeckt; beeinflusst eine Bewegung von Kopf und /oder Nacken oder eine Berührung der Arme, Hände oder des Kopfes den Tinnitus; besteht eine Geräuschüberempfindlichkeit und werden durch laute Geräusche Schmerz ausgelöst.

Des Weiteren wurden der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem Hörvermögen der Patienten, sowie der Effekt der Kopfschmerzseite auf die Seite der Hörminderung überprüft. Außerdem wurde getestet, ob die Kopfschmerzseite einen Einfluss auf die Dauer des Tinnitusbestehens besitzt.

2.4.3.5 Zusammenhang Kopfschmerzseite und somatische/ psychische Beschwerden

Um den Effekt der Kopfschmerzseite auf die somatischen Beschwerden der Patienten zu überprüfen wurden folgende vier Variablen ausgewertet: Auftreten von Schwindel, Vorkommen von Kiefergelenksbeschwerden, Auftreten von Nackenschmerzen und generelles Auftreten von Schmerzen.

Zur Überprüfung eines Zusammenhangs zwischen der Kopfschmerzseite und dem Auftreten depressiver Symptomatik wurde der Effekt der Kopfschmerzseite auf die Ergebnisse des BDI getestet.

Des Weiteren wurde der Effekt der Kopfschmerzseite auf die Inanspruchnahme einer psychiatrischen Therapie überprüft.

2.4.4 Zusammenhang Kopfschmerzart und Tinnitus

Um den Zusammenhang zwischen Kopfschmerzart und Tinnitus zu überprüfen wurden die Studienteilnehmer in Bezug auf die Kopfschmerzart mit Patienten, welche an Tinnitus nicht aber an Kopfschmerz leiden, bezüglich den verschiedenen Variablen der TRI-Datenbank verglichen.

Die folgenden Zusammenhänge wurden jeweils für folgende Kopfschmerzformen überprüft:

(1) kein Kopfschmerz, (2) unklassifizierbarer Kopfschmerz, (3) Migräne, (4) Spannungskopfschmerz, (5) Kombination aus Migräne und Spannungskopfschmerz, (6) Clusterkopfschmerz. Die statistischen Analysen erfolgten analog Kapitel 2.4.3.

3 Ergebnisse

3.1 Deskriptive Statistik

3.1.1 Organigramm der Datenerhebung

Insgesamt wurden 489 Patienten aus der Datenbank angeschrieben, die angegeben hatten an Kopfschmerzen zu leiden. 225 (46%) antworteten, was einem guten Rücklauf entspricht. Kompletzt ausgefüllt und somit in die Analyse eingeschlossen wurden die Daten von 193 Patienten. Weitere Details finden sich in Abb. 1.

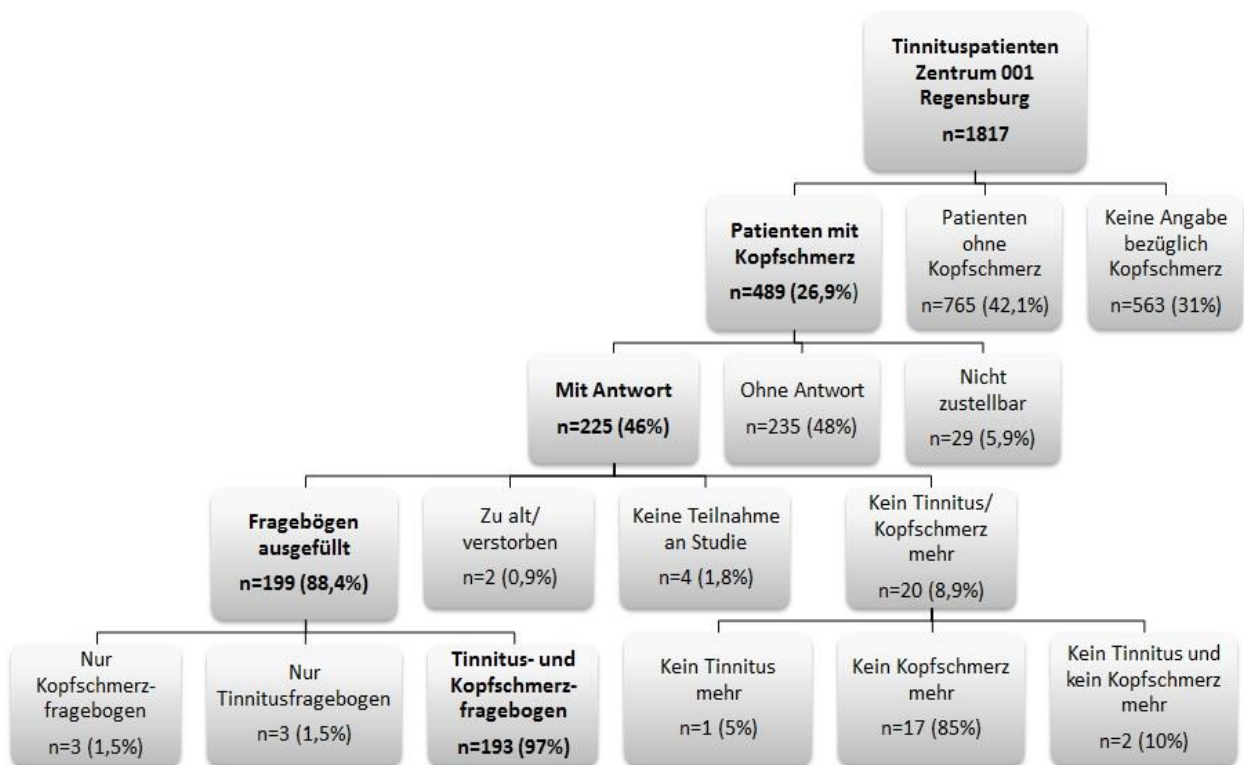


Abbildung 1 Organigramm der Datenerhebung. Die Prozentangaben beziehen sich auf die jeweilige Ebene im Organigramm

3.1.2 Die Stichprobe

Von den 193 teilnehmenden Patienten waren 117 (60.6%) weiblich und 76 (39.4%) männlich, das durchschnittliche Alter betrug 51 Jahre. Die Teilnehmer litten durchschnittlich seit 8 Jahren an Tinnitus, der Tinnituschweregrad, gemessen am im Rahmen der vorliegenden Studie ausgefüllten TF (Tinnitus Fragebogen), betrug im Durchschnitt 45.5. Gemäß der Einteilung nach Goebel und Hiller existieren vier Tinnituschweregrade: leichtgradig (0-30 Punkte), mittelgradig (31-46 Punkte), schwergradig (47-59 Punkte) und schwerstgradig (60-84 Punkte) (Biesinger, 1998).

In Abbildung 2 ist die Verteilung der Patienten der Studie auf die einzelnen Schweregrade des TF-Gesamtscores dargestellt.

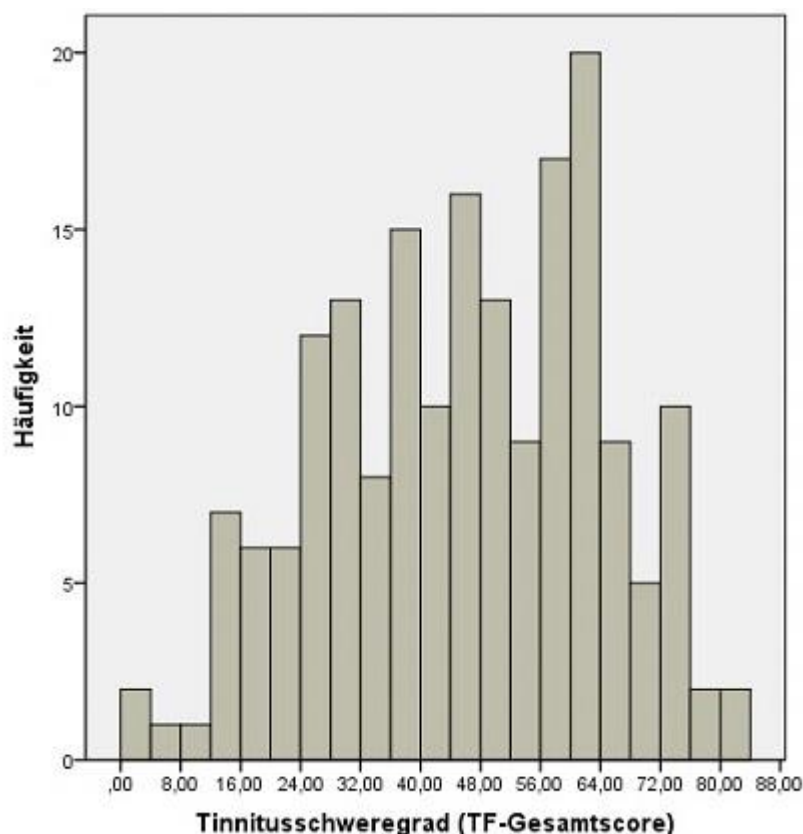


Abbildung 2 Verteilung der Patienten auf den TF-Gesamtscore

3 Ergebnisse

Hinsichtlich der Lateralität gaben 111 (58.4%) Patienten an, ihr Tinnitus sei nicht einseitig, 28 (14.7%) gaben einen rechtsseitigen (oder vorwiegend rechtsseitigen) und 51 (26.8%) einen linksseitigen (oder vorwiegend linksseitigen) Tinnitus an.

Tabelle 3: Demographische und klinische Charakteristika der Stichprobe (Mittelwert \pm Standardabweichung)

	Patienten
Alter (Jahre)	51.8 \pm 11.7 (n = 193)
Geschlecht (weiblich/männlich)	117/76 (n = 193)
Tinnitusdauer (Monate)	97.3 \pm 110.1 (n = 179)
Tinnituschweregrad (TF-Gesamtscore)	45.5 \pm 18.0 (n = 184)
Lateralität (nicht einseitig/ rechts/ links)	111/28/51 (n = 190)

3.1.3 Prävalenz von Kopfschmerzarten unter Patienten mit Tinnitus

Die Prävalenz der verschiedenen Kopfschmerzarten unter den befragten 193 Patienten mit Tinnitus und Kopfschmerz stellte sich folgendermaßen dar: 86 (44.6%) leiden an Migräne, 25 (13%) an Spannungskopfschmerz, 8 (4.1%) an Clusterkopfschmerz, 11 (5.7%) leiden an Migräne und Spannungskopfschmerz und 63 (32.6%) an unklassifizierbarem Kopfschmerz (vgl. Abb. 3). Es ist festzuhalten, dass die Diagnosestellung nur mithilfe eines Fragebogens erfolgte und nicht auf Grund einer medizinisch-ärztlichen Untersuchung.

3 Ergebnisse

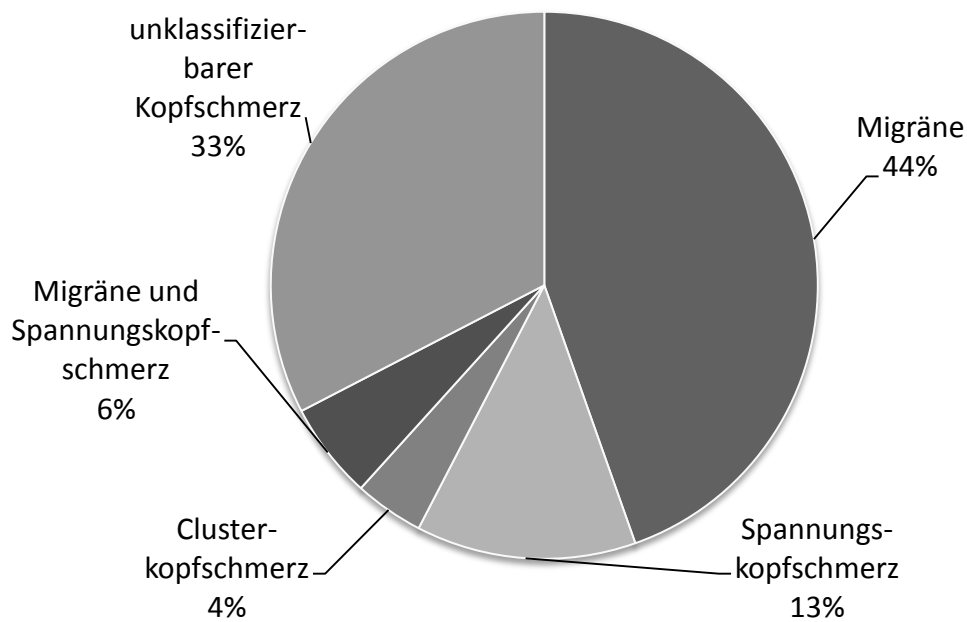


Abbildung 3 Prävalenz der Kopfschmerzarten

3.1.4 Medikamentöse Therapie des Kopfschmerzes

144 (74.6%) Patienten machten Angaben bezüglich ihres Hauptmedikaments zur Behandlung der Kopfschmerzen. Hierbei handelte es sich bei 96 (66.7%) um ein NSAR, bei 17 (11.8%) um ein Kombinationspräparat und bei 15 (10.4%) um ein Opioid.

38 (19.7%) Patienten machten Angaben bezüglich ihres Nebenmedikaments zur Behandlung der Kopfschmerzen. Hierbei handelte es sich bei 23 (60.5%) um ein NSAR, bei jeweils 2 (5.3%) um Triptane, Antikonvulsiva oder Psychopharmaka.

3.2 Zusammenhang Tinnitus und Kopfschmerz

Die Analysen dieses Kapitels beziehen sich auf das Sample der Fragebogenerhebung und die dort erhobenen Variablen.

3.2.1 Lateralität

Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Lateralität von Kopfschmerz und Tinnitus ($\chi^2 = 15.490$; $df = 4$; $p = 0.004$; vgl. Abb. 4).

Das Vorhandensein eines nicht einseitigen Kopfschmerzsyndroms ist überzufällig häufig mit dem Auftreten eines nicht einseitigen Tinnitus vergesellschaftet. Das gleiche gilt für links- und rechtsseitigen Kopfschmerz.

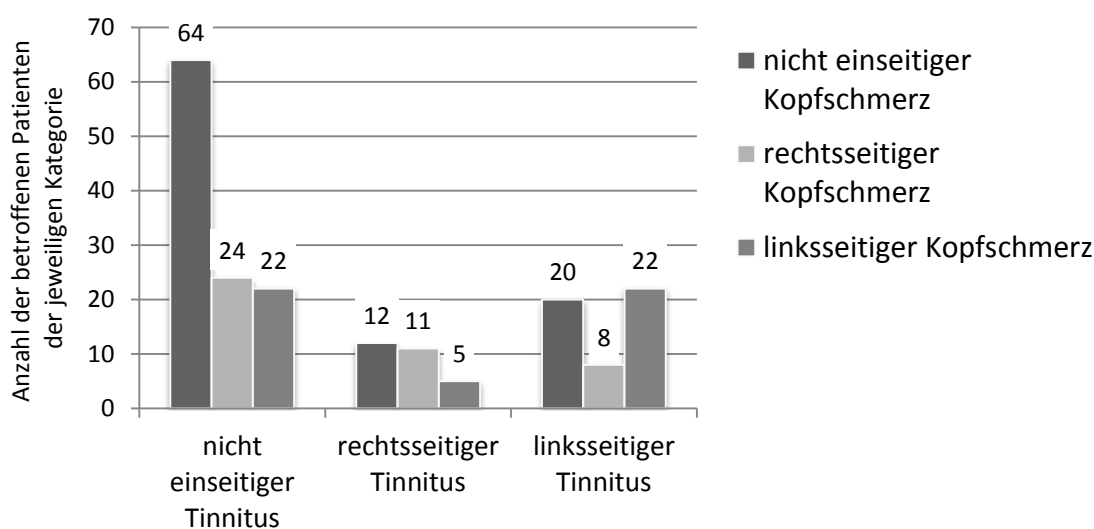


Abbildung 4 Zusammenhang Kopfschmerz- und Tinnituslateralität

3.2.2 Zeitliche Reihenfolge des Auftretens der Symptome

Bei der Untersuchung bezüglich des erstmaligen Auftretens von Tinnitus- und Kopfschmerzsymptomatik zeigte sich Folgendes:

Bei 67 (34.7%) Patienten trat der Tinnitus vor den Kopfschmerzen auf, 106 Patienten (54.9%) gaben an zuerst an Kopfschmerzen gelitten zu haben und bei 20 (10.4%) traten beide Symptome gleichzeitig auf.

Auf Grund der kleinen Zellbesetzungen und der damit einhergehenden geringen statistischen Validität wurden auf weitere Analysen bezüglich dieser Variablen verzichtet.

3.2.3 Gegenseitige Beeinflussung der Symptome

Auf die Frage: „Seit der Kopfschmerz (bzw. Tinnitus) besteht, wurde der Tinnitus (bzw. Kopfschmerz) (1) stärker, (2) schwächer oder (3) blieb unverändert“, gaben 101 (57.4%) Patienten an keine Veränderung bemerkt zu haben, bei 60 (34.1%) kam es zu einer Verstärkung des ersten Symptoms, bei 15 (8.5%) nahm das erste Symptom durch Hinzukommen des zweiten Symptoms in seiner Intensität ab.

Bezüglich der Frage „Besteht im Verlauf ein Zusammenhang zwischen Kopfschmerz und Tinnitus?“, gaben 82 (43.4%) Patienten an, dass bei akut stärkerem Tinnitus auch die Kopfschmerzen stärker seien und andersherum. 9 Patienten (4.8%) berichteten von einem negativen Zusammenhang, bei aktuell stärkerem Tinnitus seien die Kopfschmerzen geringer und andersherum. 79 (41.8%) sehen keinen und 19 (10.1%) einen anderen Zusammenhang bezüglich der akuten gegenseitigen Beeinflussung der Symptome.

3.2.4 Zusammenhang Anzahl Tage mit Kopfschmerz und

Tinnitusfragebogen (TF)

Es zeigte sich eine signifikant positive Korrelation zwischen der Anzahl der Tage mit Kopfschmerzen und dem Tinnitusfragebogen ($r = 0.356$; $n = 184$; $p < 0.001$). Bei Korrektur des TF-Gesamtwertes um die somatische Komponenten (Gesamtscore abzüglich Subscore Somatische Beschwerden) zeigte sich erneut eine signifikante Korrelation in vergleichbarer Höhe ($r = 0.345$; $n = 175$; $p < 0.001$). Die einzelnen Subscores korrelierten ebenso signifikant (Emotionale Belastung: $r = 0.347$; $n = 181$; $p < 0.001$; Kognitive Belastung: $r = 0.299$; $n = 180$; $p < 0.001$; Penetranz des Tinnitus: $r = 0.293$; $n = 180$; $p < 0.001$; Hörprobleme: $r = 0.208$; $n = 181$; $p = 0.005$; Schlafstörungen: $r = 0.218$; $n = 182$; $p = 0.003$; Somatische Beschwerden: $r = 0.327$; $n = 180$; $p < 0.001$).

3.2.5 Zusammenhang erstmaliges Auftreten der Symptome und TF

Die zeitliche Reihenfolge des erstmaligen Auftretens von Tinnitus und Kopfschmerz zeigte einen signifikanten Effekt auf den TF-Gesamtscore ($F = 4.351$; $df = 2,178$; $p = 0.014$). Der Post-Hoc-Test zeigte bezüglich des TF-Gesamtscores einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten bei welchen der Tinnitus vor dem Kopfschmerz bestand und Patienten bei welchen der Tinnitus erst nach dem Kopfschmerz auftrat ($p = 0.006$).

Die anderen Kontraste waren nicht signifikant (alle p -Werte ≥ 0.109). Abbildung 5 zeigt die Tinnitusbelastung in Abhängigkeit des erstmaligen Auftretens der Symptome.

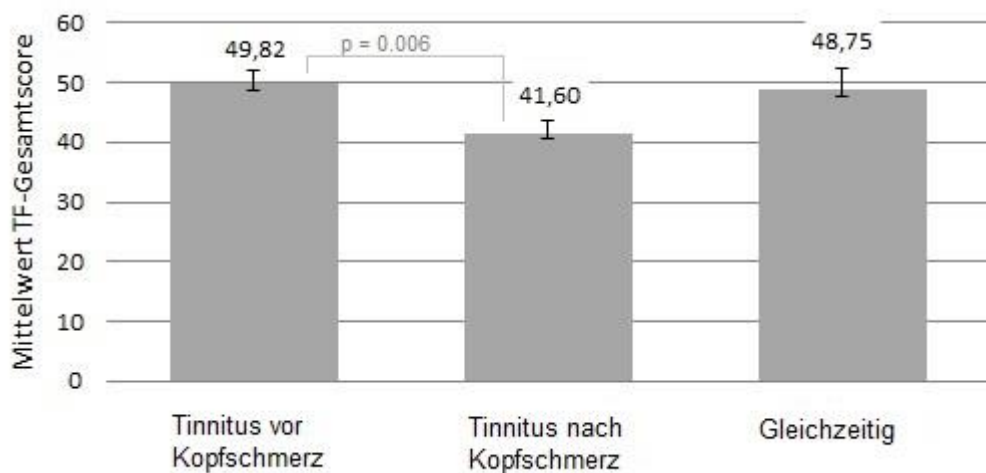


Abbildung 5 Zusammenhang zeitliches Auftreten der Symptome und TF-Gesamtscore

3.2.6 Zusammenhang Interaktion der Symptome und TF

Es zeigte sich ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Beeinflussung des ersten Symptoms durch späteres Hinzukommen des zweiten Symptoms und dem TF-Gesamtscore ($F = 9.077$; $df = 2,162$; $p < 0.001$).

Der Post-Hoc-Test bestätigte dieses Ergebnis und zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten, bei denen sich das bestehende Symptom durch Hinzukommen des zweiten Symptoms verstärkt ($p < 0.001$) oder vermindert ($p = 0.003$) hat zu Patienten, bei

3 Ergebnisse

denen es zu keiner Veränderung kam (vgl. Abb. 6). Der Kontrast zwischen Patienten mit Abschwächung des ersten Symptoms durch Hinzukommen des zweiten und Patienten, bei denen sich das erste Symptom durch Hinzukommen des zweiten verstärkte, war nicht signifikant ($p = 0.398$). Zusammenfassend bedeutet das, dass der Tinnituschweregrad höher ist, wenn sich Tinnitus und Kopfschmerz gegenseitig (egal welcher Art) in ihrer Genese beeinflusst haben.

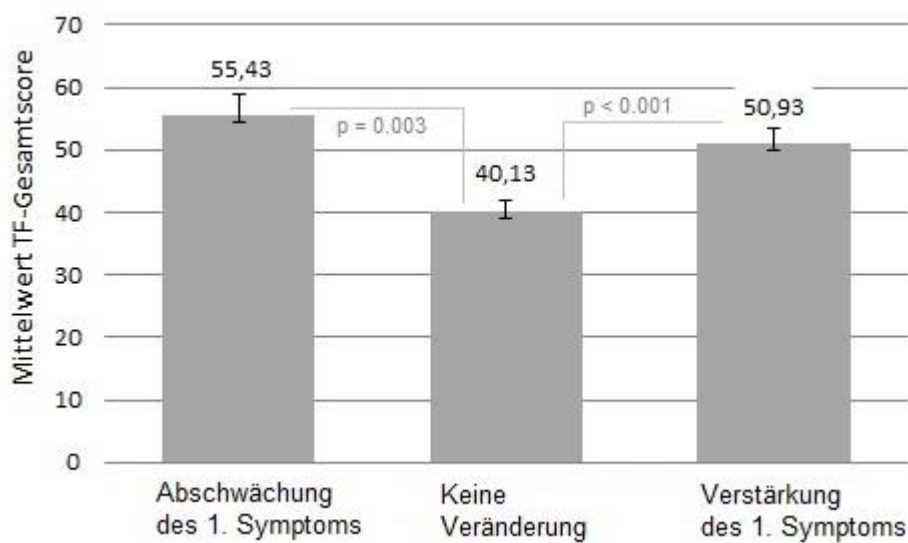


Abbildung 6 Zusammenhang Symptominteraktion und TF-Gesamtscore

Ebenso zeigte sich ein signifikanter Effekt der akuten gegenseitigen Beeinflussung von Tinnitus und Kopfschmerz auf den TF-Gesamtscore ($F = 4.002$; $df = 3,173$; $p = 0.009$).

Wie in Abbildung 7 erkennbar, zeigte der Post-Hoc-Test einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten, bei welchen es zu einer gegenseitigen Verstärkung der Symptome kommt und Patienten, bei welchen keine gegenseitige Beeinflussung besteht ($p < 0.001$). Die anderen Kontraste waren nicht signifikant (alle p -Werte ≥ 0.141).

3 Ergebnisse

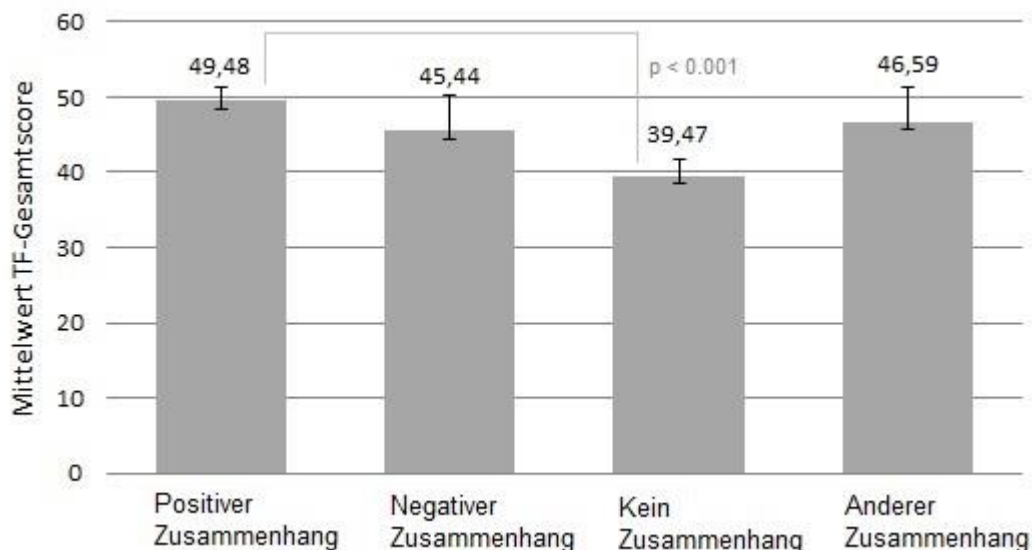


Abbildung 7 Zusammenhang akute Symptominteraktion und TF-Gesamtscore

3.3 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Tinnitus

Die Analysen dieses Kapitels beziehen sich auf Vergleiche der Stichprobe der Fragebogenerhebung an Hand der Variablen Kopfschmerzseite mit den Patienten aus der Datenbank, die angegeben hatten, nicht an Kopfschmerz zu leiden.

3.3.1 Zusammenhang Kopfschmerzseite und demographische Aspekte

Die ANOVA zeigte für den Faktor Kopfschmerzseite keinen signifikanten Effekt auf die chronologischen Aspekte des Tinnitus.

Der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem Zeitpunkt der ersten klinischen Vorstellung der Patienten ist nicht signifikant ($F = 0.701$; $df = 3,950$; $p = 0.551$).

Auch auf das Alter, mit welchem der Tinnitus zum ersten Mal auftrat, zeigte die Kopfschmerzseite keinen signifikanten Effekt ($F = 0.937$; $df = 3,888$; $p = 0.422$).

Der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem Geschlecht zeigte sich signifikant ($\chi^2 = 17.413$; $df = 3$; $p = 0.001$), wobei Frauen signifikant häufiger an rechtsseitigem oder linksseitigem Kopfschmerz zu leiden scheinen.

3 Ergebnisse

Abbildung 8 zeigt die unterschiedliche Verteilung der betroffenen Kopfschmerzseite zwischen Männern und Frauen.

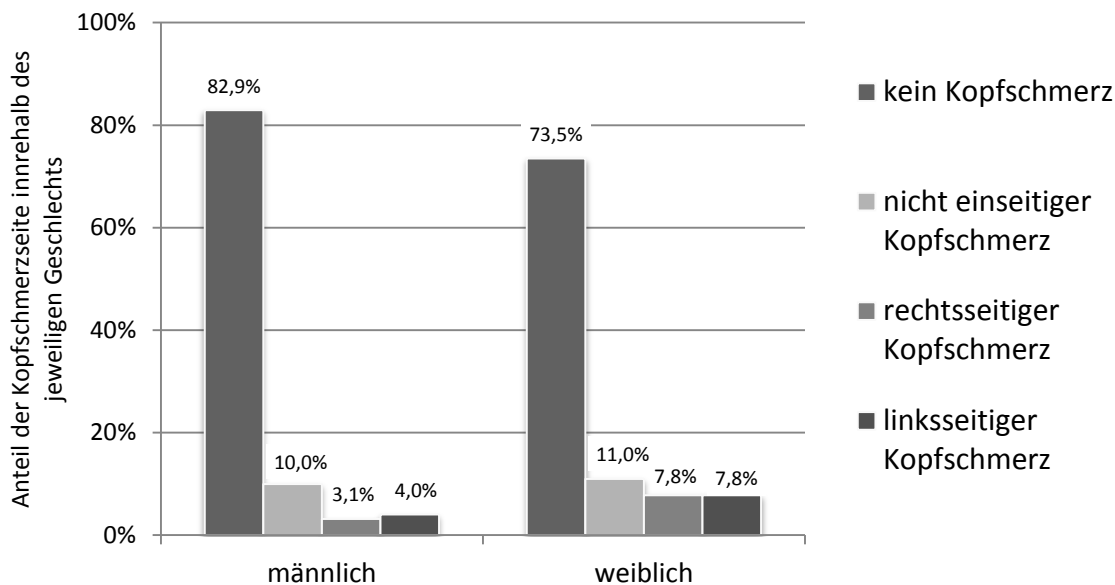


Abbildung 8 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Geschlecht

3.3.2 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Tinnitusbelastung

Es zeigte sich ein signifikanter Effekt der Kopfschmerzseite auf den TF-Gesamtscore ($F = 10.964$; $df = 3,914$; $p < 0.001$). Der Post-Hoc-Test zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit nicht einseitigem ($p < 0.001$) oder linksseitigem ($p < 0.001$) Kopfschmerz, wie in Abbildung 9 veranschaulicht ist. Tendenziell signifikant zeigten sich die Unterschiede zwischen Patienten mit nicht einseitigem und rechtsseitigem Kopfschmerz ($p = 0.052$) sowie zwischen Patienten mit linksseitigem und Patienten mit rechtsseitigem Kopfschmerz ($p = 0.066$). Die anderen Kontraste zeigten sich nicht signifikant (alle p -Werte ≥ 0.362).

3 Ergebnisse

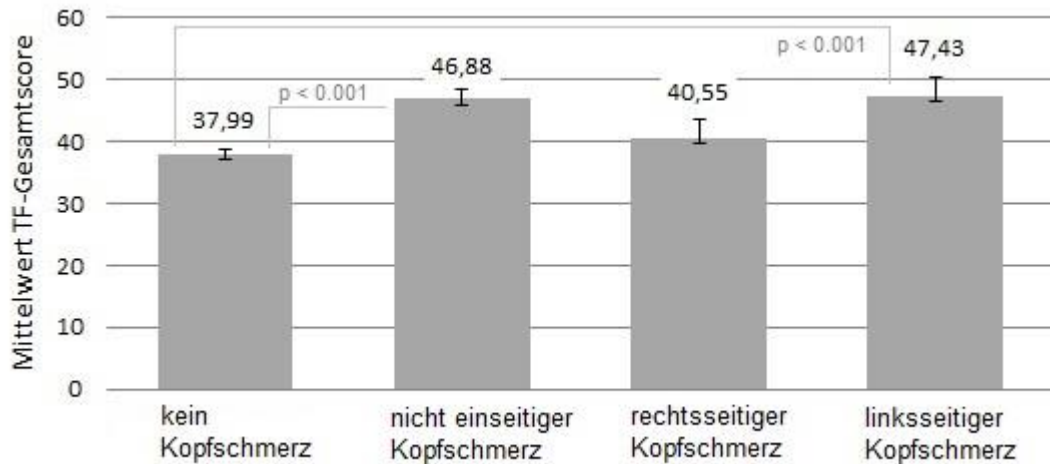


Abbildung 9 Zusammenhang Kopfschmerzseite und TF-Gesamtscore

Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Kopfschmerzseite und der mittels THI gemessenen Tinnitusbelastung zeigte sich das gleiche Muster wie für den Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem TF-Gesamtscore. Die Kopfschmerzseite besitzt einen signifikanten Einfluss auf den THI-Gesamtscore ($F = 10.983$; $df = 3,918$; $p < 0.001$). Die Darstellung der Ergebnisse des Post-Hoc-Tests findet sich im Anhang.

Des Weiteren zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen der Kopfschmerzseite und verschiedenen, numerischen Ratingskalen zur Beurteilung des Schweregrads des Tinnitus.

Die Kopfschmerzseite zeigte einen signifikanten Effekt darauf, wie stark oder laut der Tinnitus wahrgenommen wird ($F = 0.262$; $df = 3,904$; $p = 0.021$). Im Post-Hoc-Test zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz ($p = 0.005$). Die anderen Kontraste waren nicht signifikant (alle p -Werte ≥ 0.129).

Auch darauf, wie unbehaglich der Tinnitus für den Patienten ist besitzt die Kopfschmerzseite einen signifikanten Einfluss ($F = 7.241$; $df = 3,902$; $p < 0.001$). Der Post-Hoc-Test zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit

3 Ergebnisse

nicht einseitigem ($p < 0.001$) oder linksseitigem Kopfschmerz ($p = 0.011$). Für die anderen Kontraste zeigte sich keine Signifikanz (alle p-Werte ≥ 0.144).

Ebenso zeigte sich ein signifikanter Effekt der Kopfschmerzseite auf das Ausmaß wie lästig der Tinnitus empfunden wird ($F = 3.402$; $df = 3,905$; $p = 0.017$). Mittels Post-Hoc-Test zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz ($p = 0.007$). Tendenziell signifikant ist der Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit linksseitigem Kopfschmerz ($p = 0.065$). Die weiteren Kontraste zeigten sich nicht signifikant (alle p-Werte ≥ 0.334).

Des Weiteren zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und darauf wie unangenehm der Tinnitus wahrgenommen wird ($F = 2.858$; $df = 3,906$; $p = 0.036$). Der Post-Hoc-Test zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz ($p = 0.008$). Die anderen Kontraste waren nicht signifikant (alle p-Werte ≥ 0.159).

Bezüglich dieser Faktoren zeigte sich jeweils, dass die Belastung bei Patienten mit nicht einseitigem und Patienten mit linksseitigem Kopfschmerz am höchsten ist, was den Ergebnissen zum TQ und THI entspricht. Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 10 am Beispiel der Frage wie lästig der Tinnitus empfunden wird dargestellt.

3 Ergebnisse

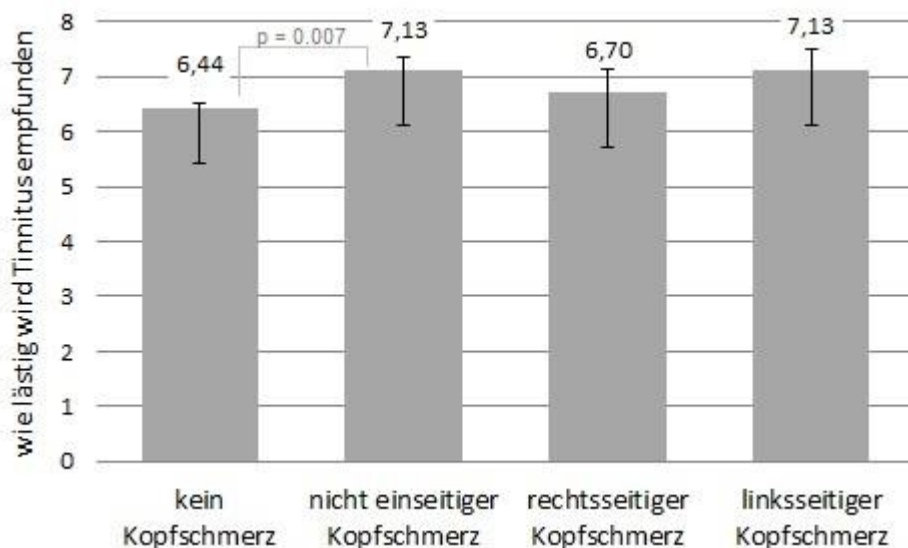


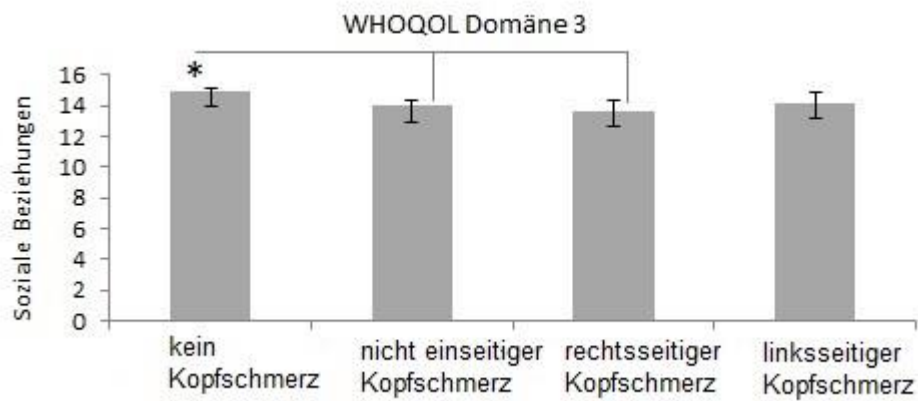
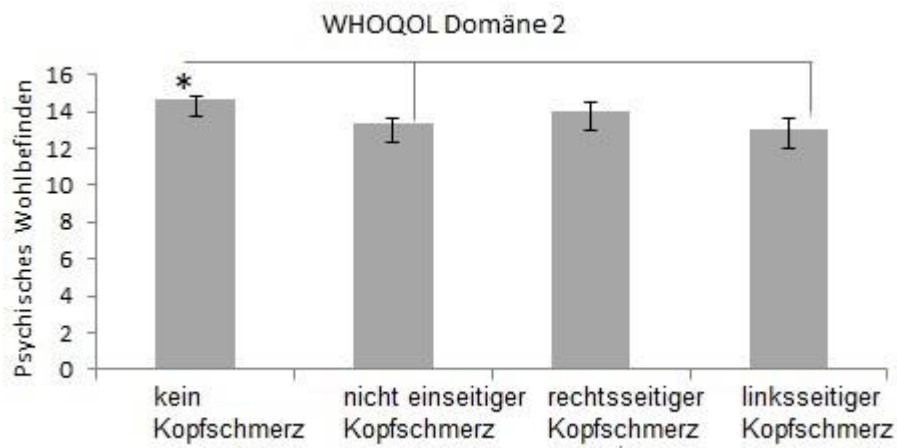
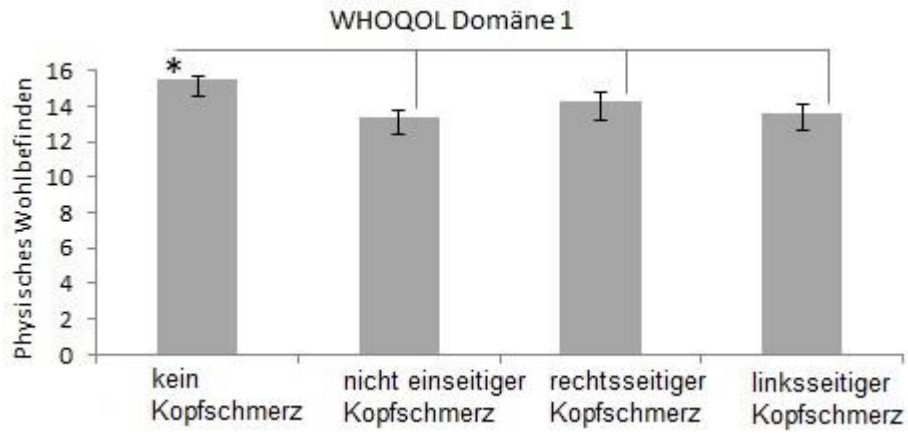
Abbildung 10 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Empfinden wie lästig Tinnitus ist

Keine Signifikanz zeigte sich bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Kopfschmerzseite und der Möglichkeit der Patienten den Tinnitus zu ignorieren ($F = 0.872$; $df = 3,907$; $p = 0.455$).

3.3.3 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Lebensqualität

Eine ANOVA, die den Einfluss des Faktors Kopfschmerzseite auf den WHOQOL testete, zeigte einen signifikanten Zusammenhang für jede der vier Domänen: es zeigte sich ein signifikanter Einfluss der Kopfschmerzseite auf das physische Wohlbefinden der Patienten ($F = 16.543$; $df = 3,537$; $p < 0.001$), ebenso auf das psychische Wohlbefinden ($F = 8.243$; $df = 3,540$; $p < 0.001$), auf umweltbezogene Faktoren ($F = 3.916$; $df = 3,540$; $p = 0.009$) sowie auf das Vorhandensein sozialer Beziehungen ($F = 3.614$; $df = 3,539$; $p = 0.013$). Die Befundlage zeigte sich hier vergleichbar mit den Ergebnissen für die mittels TF, THI und numerischen Ratingskalen gemessene Tinnitusbelastung. Vor allem Patienten mit nicht einseitigem und linksseitigem Kopfschmerz weisen eine verminderte Lebensqualität auf. Die durch den Post-Hoc-Test ermittelten Kontraste der verschiedenen Gruppen sind in Abbildung 11 dargestellt.

3 Ergebnisse



3 Ergebnisse

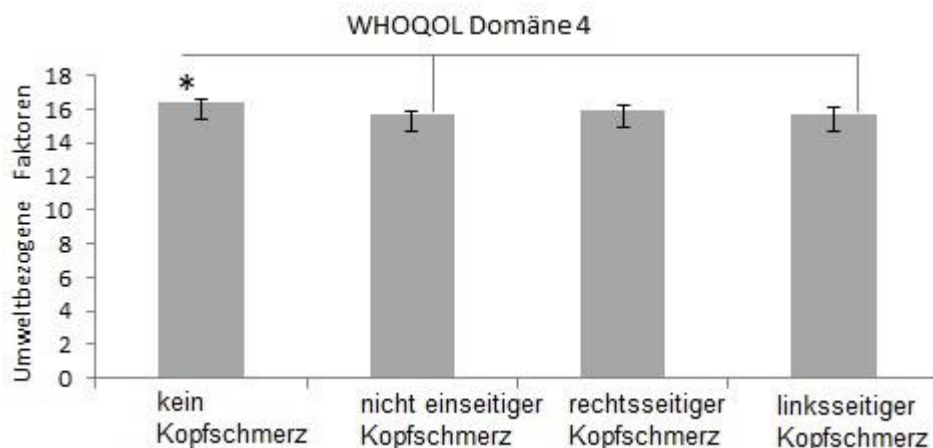


Abbildung 11 Zusammenhang Kopfschmerzseite und WHOQOL. * Statistisch signifikanter Kontraste

3.3.4 Zusammenhang Kopfschmerzseite und weitere Tinnituscharakteristika

Bezüglich der Prüfung auf Hyperakusis mittels zwei gezielter Fragen zeigte sich hinsichtlich der Frage „Fühlen Sie sich besonders geräuschempfindlich?“ kein signifikanter Effekt ($F = 1.329$; $df = 3.923$; $p = 0.264$). Es besteht jedoch ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und der Frage „Führen laute Geräusche bei Ihnen zu Schmerz ähnlichem Empfinden oder zu körperlichem Unwohlsein?“ ($\chi^2 = 19.053$; $df = 3$; $p < 0.001$). Diese Schmerzen wurden signifikant häufiger von Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz beschrieben.

Nicht signifikant ist der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem Gefühl, dass der Tinnitus pulsiert ($\chi^2 = 7.863$; $df = 6$; $p = 0.248$).

Auch zeigte sich kein signifikanter Effekt der Kopfschmerzseite auf die Frage, ob sich der Tinnitus eher wie ein Ton oder eher wie Lärm anhört ($\chi^2 = 5.686$; $df = 9$; $p = 0.771$).

Der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und der Möglichkeit, den Tinnitus durch Umgebungsgeräusche zu maskieren, ist ebenfalls nicht signifikant ($\chi^2 = 2.658$; $df = 3$; $p = 0.447$).

3 Ergebnisse

Außerdem besteht kein signifikanter Effekt der Kopfschmerzseite auf die Beeinflussbarkeit des Tinnitus durch Bewegung von Kopf oder Nacken oder durch Berührung von Kopf, Armen oder Händen ($\chi^2 = 7.045$; $df = 3$; $p = 0.070$).

Der mittels ANOVA getestete Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem Hörvermögen zeigte einen signifikanten Zusammenhang ($F = 3.890$; $df = 3,682$; $p = 0.009$).

Der Post-Hoc-Test bestätigte einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit nichteinseitigem Kopfschmerz ($p = 0.004$) sowie zwischen Patienten mit linksseitigem Kopfschmerz und Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz ($p = 0.007$). Der Unterschied zwischen Patienten mit linksseitigem und Patienten mit rechtsseitigem Kopfschmerz zeigte sich tendenziell signifikant ($p = 0.089$). Für die anderen Kontraste zeigte sich keine Signifikanz (alle p -Werte ≥ 0.227). Auch zeigte sich kein signifikanter Interaktionseffekt der Kopfschmerzseite auf die von der Hörminderung betroffene Kopfseite ($F = 1.670$; $df = 3,670$; $p = 0.172$). Der Effekt der Kopfschmerzseite zeigte sich demnach für beide Ohren zugleich vorhanden.

Der Einfluss der Kopfschmerzseite auf das Hörvermögen ist in Abbildung 12 veranschaulicht.

3 Ergebnisse

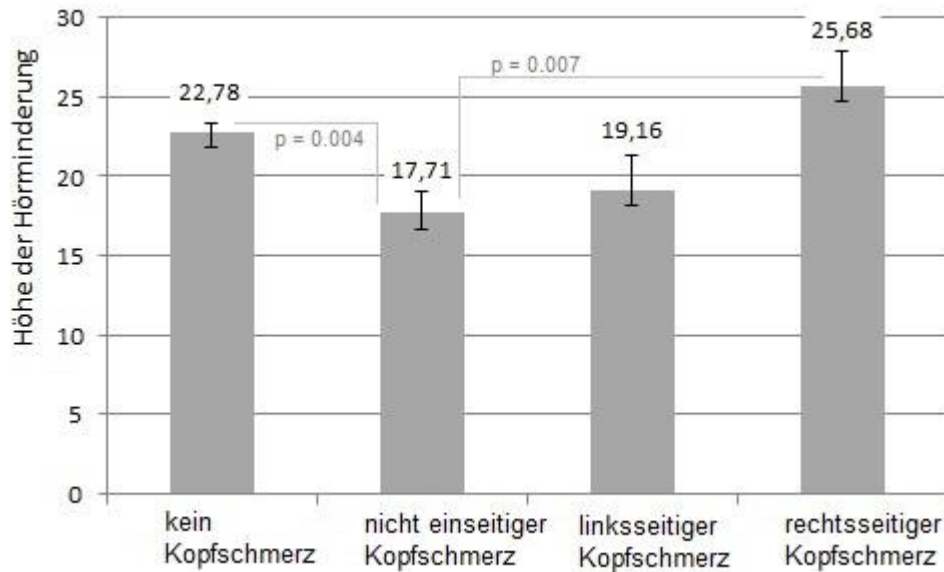


Abbildung 12 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Hörminderung

Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und der Dauer des Tinnitusbestehens ($F = 0.165$; $df = 3,887$; $p = 0.920$).

3.3.5 Zusammenhang Kopfschmerzseite und somatische/ psychische

Beschwerden

Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem Auftreten von Schwindel ($\chi^2 = 87.258$; $df = 3$; $p < 0.001$), wobei dieser von Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz, rechts- oder linksseitigem Kopfschmerz signifikant häufiger beschrieben wurde.

Ebenso signifikant ist der Effekt der Kopfschmerzseite auf das Vorkommen von Kiefergelenksbeschwerden ($\chi^2 = 19.471$; $df = 3$; $p < 0.001$). Bezüglich dieses Symptoms zeigte sich, dass Patienten mit nicht einseitigem oder linksseitigem Kopfschmerz signifikant häufiger darunter leiden.

Auch das Auftreten von Nackenschmerzen ($\chi^2 = 56.552$; $df = 3$; $p < 0.001$), sowie das generelle Auftreten von Schmerzen ($\chi^2 = 35.427$; $df = 3$; $p < 0.001$) ist signifikant von der Kopfschmerzseite abhängig. An Nackenschmerzen leiden sowohl Patienten mit nicht

3 Ergebnisse

einseitigem Kopfschmerz als auch mit rechts- oder linksseitigem Kopfschmerz signifikant häufiger als Patienten ohne Kopfschmerz.

Generelle Schmerzen treten bei Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz sowie bei Patienten mit rechtsseitigem Kopfschmerz signifikant häufiger auf. Insgesamt zeigte sich, dass Patienten mit Kopfschmerz häufiger an zusätzlichen somatischen Beschwerden leiden als Patienten ohne Kopfschmerz, wobei diese Beschwerden gehäuft bei Patienten mit nicht einseitigem und linksseitigem Kopfschmerz auftreten.

Eine Übersicht über das Auftreten somatischer Beschwerden in Abhängigkeit der betroffenen Kopfschmerzseite zeigt Abbildung 13, wobei die Summe der verschiedenen Kategorien durch das gleichzeitige Leiden an verschiedenen Beschwerden über 100% ergeben kann.

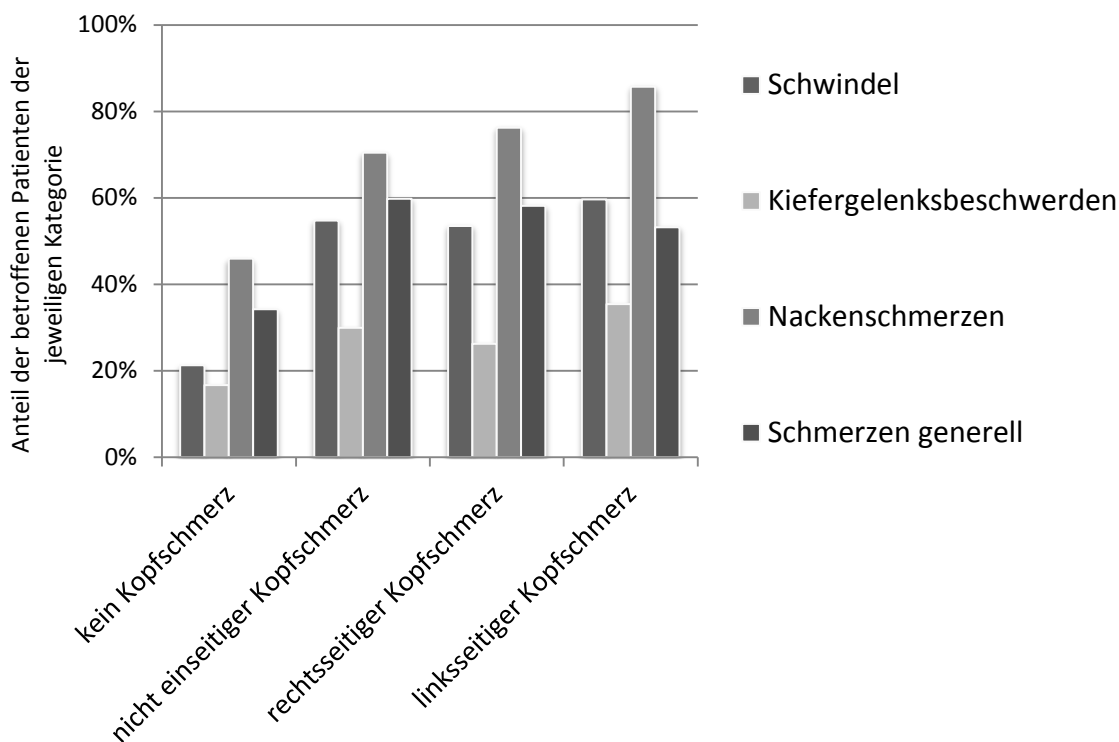


Abbildung 13 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Auftreten somatischer Beschwerden

Auch auf die durch den BDI gemessene psychische Beeinträchtigung zeigte die Kopfschmerzseite einen signifikanten Effekt ($F = 19.545$; $df = 3,909$; $p < 0.001$). Im Post-

3 Ergebnisse

Hoc-Test zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit nicht einseitigem ($p < 0.001$), rechtsseitigem ($p = 0.020$) oder linksseitigem ($p = 0.002$) Kopfschmerz (vgl. Abb. 14). Der Unterschied zwischen Patienten mit nicht einseitigem und rechtsseitigem Kopfschmerz zeigte sich tendenziell signifikant ($p = 0.073$). Die anderen Kontraste waren nicht signifikant (alle p -Werte ≥ 0.175).

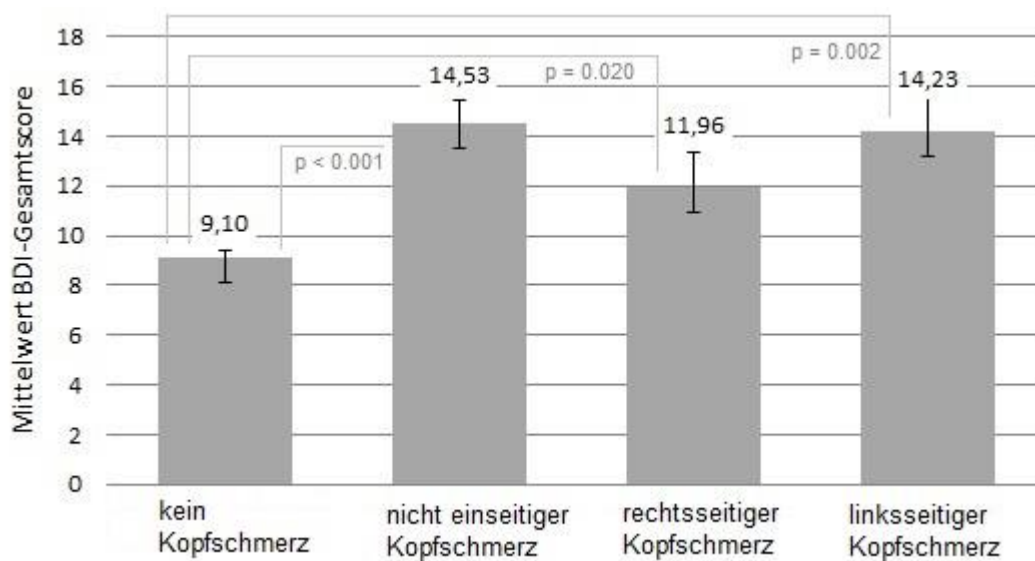


Abbildung 14 Zusammenhang Kopfschmerzseite und BDI-Gesamtscore

Die Inanspruchnahme einer psychiatrischen Behandlung ist ebenfalls signifikant von der Kopfschmerzseite abhängig ($\chi^2 = 21.608$; $df = 3$; $p < 0.001$), wie in Abbildung 15 veranschaulicht. Hierbei zeigte sich eine signifikant höhere Inanspruchnahme bei Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz, die Inanspruchnahme bei Patienten mit linksseitigem Kopfschmerz zeigte sich knapp unter Signifikanzniveau.

3 Ergebnisse

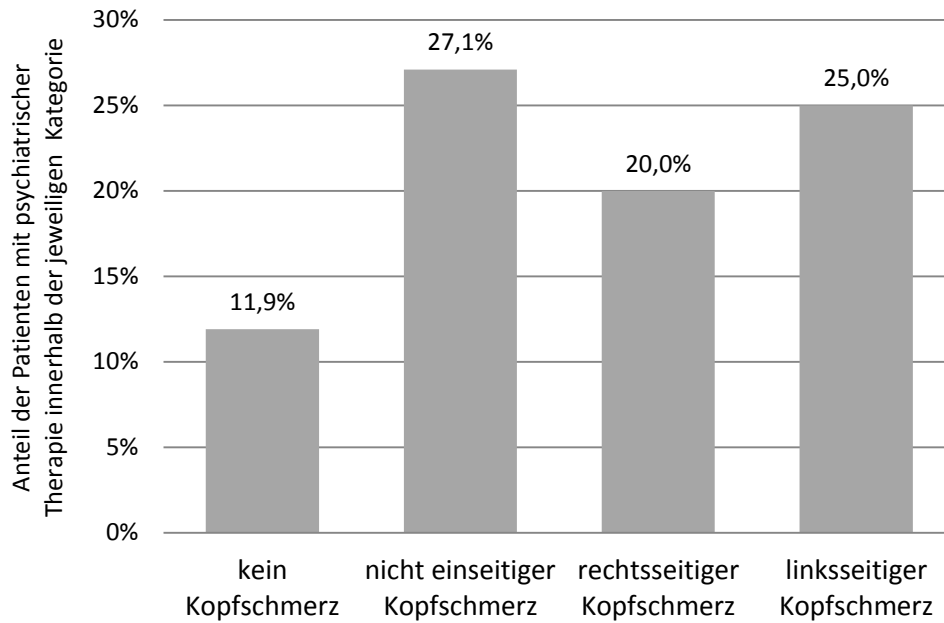


Abbildung 15 Zusammenhang Kopfschmerzseite und Inanspruchnahme psychiatrische Therapie

Insgesamt zeigte sich bezüglich der überprüften Zusammenhänge zwischen Kopfschmerzseite und Tinnitusbelastung, Lebensqualität und Auftreten von Komorbiditäten, dass vor allem Patienten mit Tinnitus und nicht einseitigem oder linksseitigem Kopfschmerz höher belastet sind.

3.4 Zusammenhang Kopfschmerzart und Tinnitus

Die Analysen dieses Kapitels beziehen sich auf Vergleiche der Stichprobe der Fragebogenerhebung an Hand der Variablen Kopfschmerzart mit den Patienten aus der Datenbank, die angegeben hatten, nicht an Kopfschmerzen zu leiden.

3.4.1 Zusammenhang Kopfschmerzart und demographische Aspekte

Die ANOVA zeigte für den Faktor Kopfschmerzart keinen signifikanten Effekt auf die chronologischen Aspekte der Tinnituserkrankung.

Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und dem Zeitpunkt der ersten klinischen Vorstellung der Patienten ($F = 1.018$; $df = 5,951$; $p = 0.405$).

3 Ergebnisse

Auch zeigte sich kein signifikanter Effekt der Kopfschmerzart auf das Alter, mit welchem der Tinnitus erstmalig auftrat ($F = 1.260$; $df = 5,888$; $p = 0.279$).

Der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und dem Geschlecht zeigte sich signifikant ($\chi^2 = 18.761$; $df = 5$; $p = 0.002$), wobei Frauen signifikant häufiger an Spannungskopfschmerz zu leiden scheinen. Die Verteilung der verschiedenen Kopfschmerzarten bezüglich des Geschlechts ist in Abbildung 16 dargestellt.

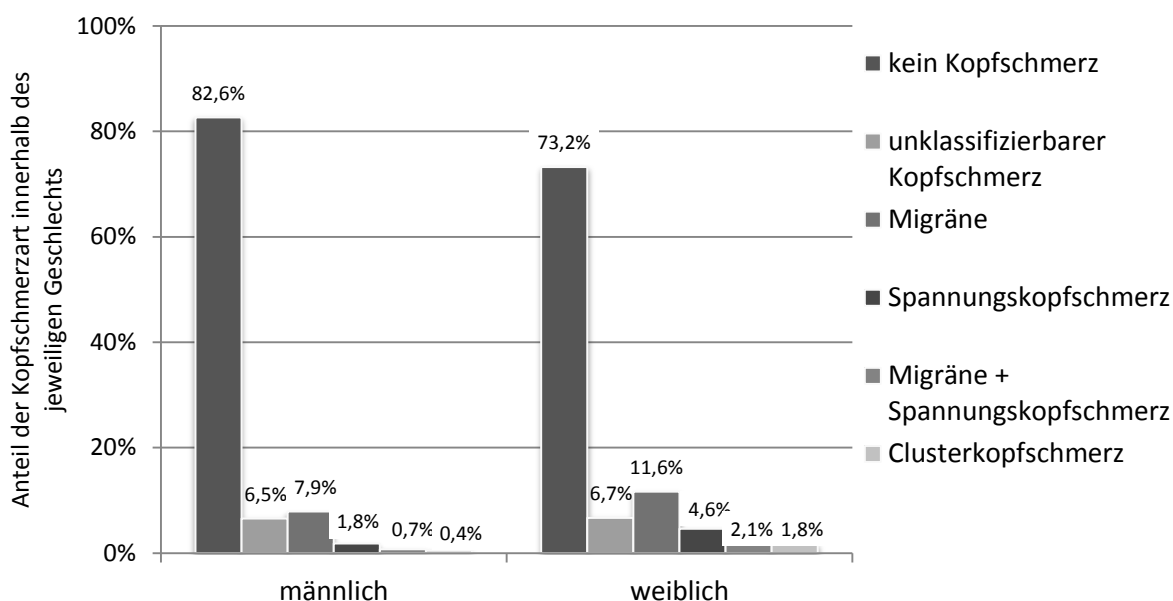


Abbildung 16 Zusammenhang Kopfschmerzart und Geschlecht

3.4.2 Zusammenhang Kopfschmerzart und Tinnitusbelastung

Der Faktor Kopfschmerzart zeigte einen signifikanten Effekt auf den TF-Gesamtscore ($F = 6.561$; $df = 5,914$; $p < 0.001$). Im Post-Hoc-Test zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz ($p = 0.004$), Migräne ($p < 0.001$), Spannungskopfschmerz ($p = 0.030$) oder Clusterkopfschmerz ($p = 0.003$). Ebenso besteht ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten mit Clusterkopfschmerz und Patienten, welche an der Kombination aus Migräne und

3 Ergebnisse

Spannungskopfschmerz leiden ($p = 0.024$). Tendenziell signifikant zeigte sich der Unterschied zwischen Patienten mit Clusterkopfschmerz und Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz ($p = 0.067$) oder Migräne ($p = 0.093$).

Für die anderen Kontraste zeigte sich keine Signifikanz (alle p -Werte ≥ 0.126).

Wie in Abbildung 17 zu sehen ist, tritt die höchste Tinnitusbelastung bei Patienten mit Clusterkopfschmerz auf.

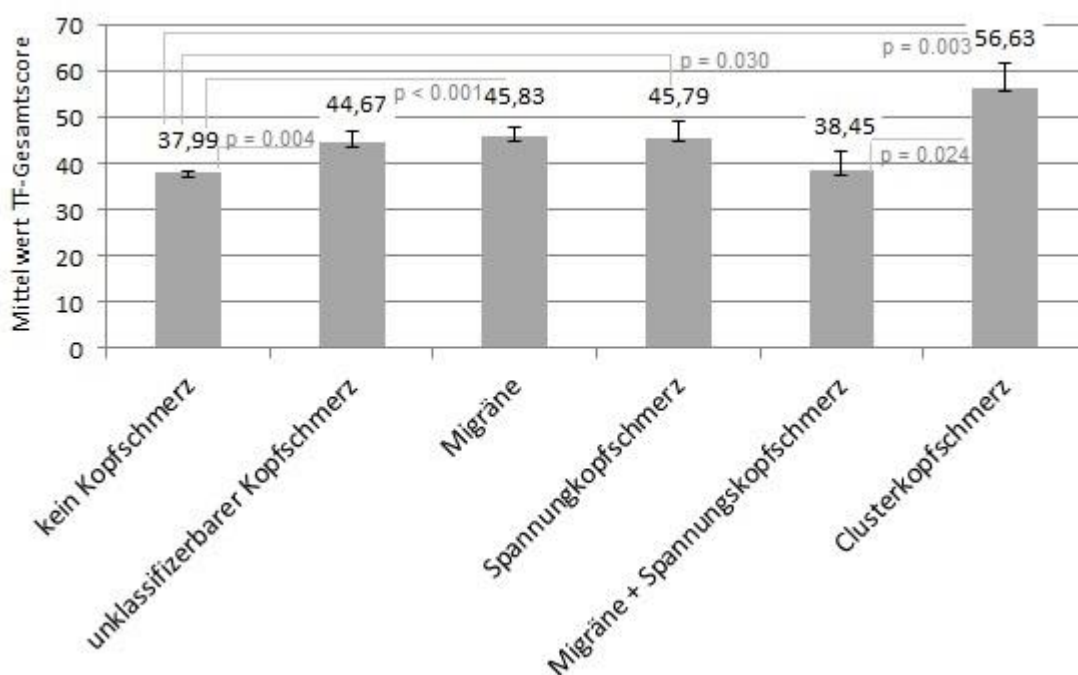


Abbildung 17 Zusammenhang Kopfschmerzart und TF-Gesamtscore

Auch der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und dem THI-Gesamtscore zeigte sich signifikant ($F = 6.379$; $df = 5,919$; $p < 0.001$) und weist ein ähnliches Muster wie der Zusammenhang zwischen Kopfschmerzart und TF auf. Die genaue Darstellung der signifikanten Kontraste findet sich im Anhang.

Es zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen der Kopfschmerzart und weiteren, verschiedenen numerischen Ratingskalen zur Beurteilung des Schweregrads des Tinnitus.

3 Ergebnisse

Die Kopfschmerzart zeigte einen signifikanten Einfluss darauf, wie unbehaglich der Tinnitus von den Patienten wahrgenommen wird ($F = 4.593$; $df = 5,903$; $p < 0.001$). Im Post-Hoc-Test zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit Migräne ($p < 0.001$) oder Spannungskopfschmerz ($p = 0.004$). Der Unterschied zwischen Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz und Patienten mit Spannungskopfschmerz zeigte sich tendenziell signifikant ($p = 0.086$). Die anderen Kontraste waren nicht signifikant (alle p-Werte ≥ 0.135).

Auch darauf, wie lästig der Tinnitus empfunden wird hat die Kopfschmerzart einen signifikanten Effekt ($F = 2.406$; $df = 5,906$; $p = 0.035$). Der Post-Hoc-Test zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit Migräne ($p = 0.030$) oder Spannungskopfschmerz ($p = 0.004$). Für die weiteren Kontraste zeigte sich keine Signifikanz (alle p-Werte ≥ 0.151).

Sowohl für das Ausmaß wie unbehaglich, als auch für das Gefühl wie lästig der Tinnitus empfunden wird, zeigte sich die höchste Belastung bei Patienten mit Spannungskopfschmerz, gefolgt von Patienten mit Migräne. Dies wird in Abbildung 18 am Beispiel des Einflusses darauf, wie unbehaglich der Tinnitus wahrgenommen wird, veranschaulicht.

3 Ergebnisse

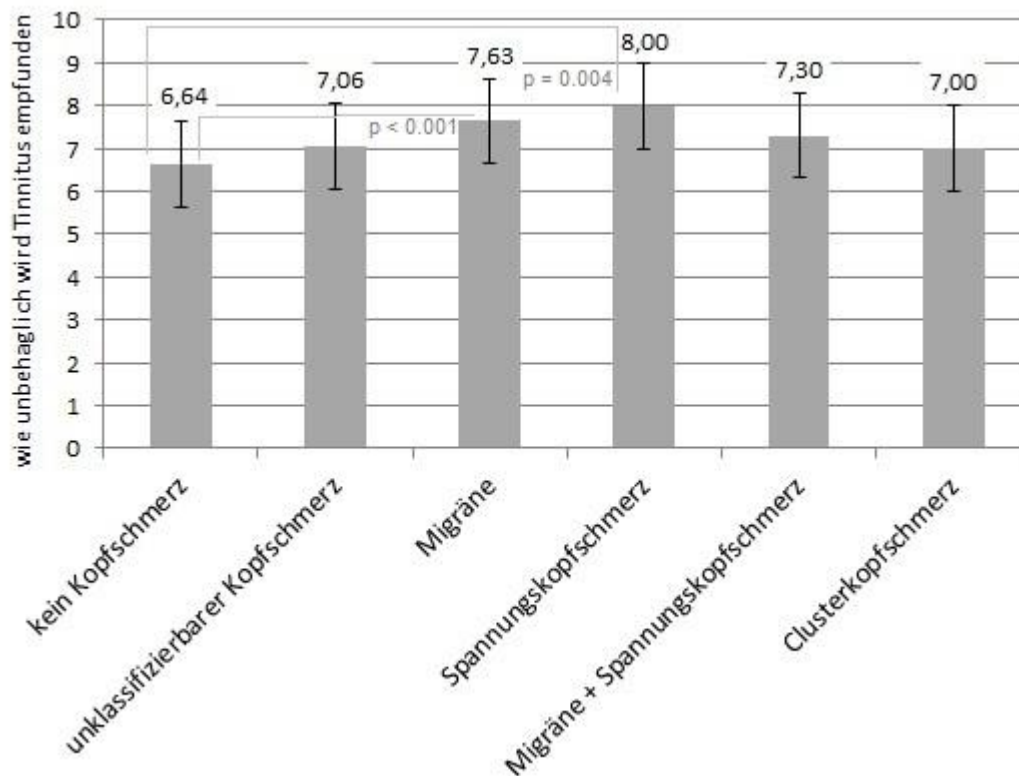


Abbildung 18 Zusammenhang Kopfschmerzart und Empfinden wie unbehaglich Tinnitus empfunden wird

Nicht signifikant zeigte sich der Effekt der Kopfschmerzart darauf, wie stark oder laut der Tinnitus wahrgenommen wird ($F = 1.973$; $df = 5,905$; $p = 0.080$).

Auch der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und der Möglichkeit den Tinnitus zu ignorieren zeigte sich nicht signifikant ($F = 0.961$; $df = 5,908$; $p = 0.441$).

Ebenso zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und dem Ausmaß wie unangenehm der Tinnitus empfunden wird ($F = 1.728$; $df = 5,907$; $p = 0.126$).

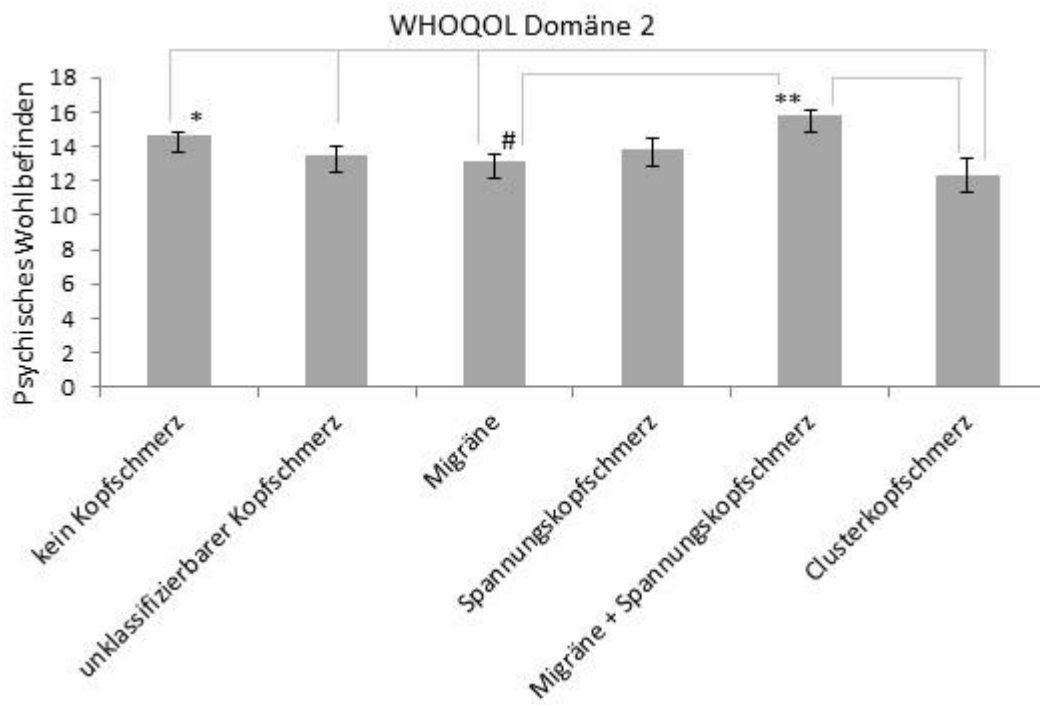
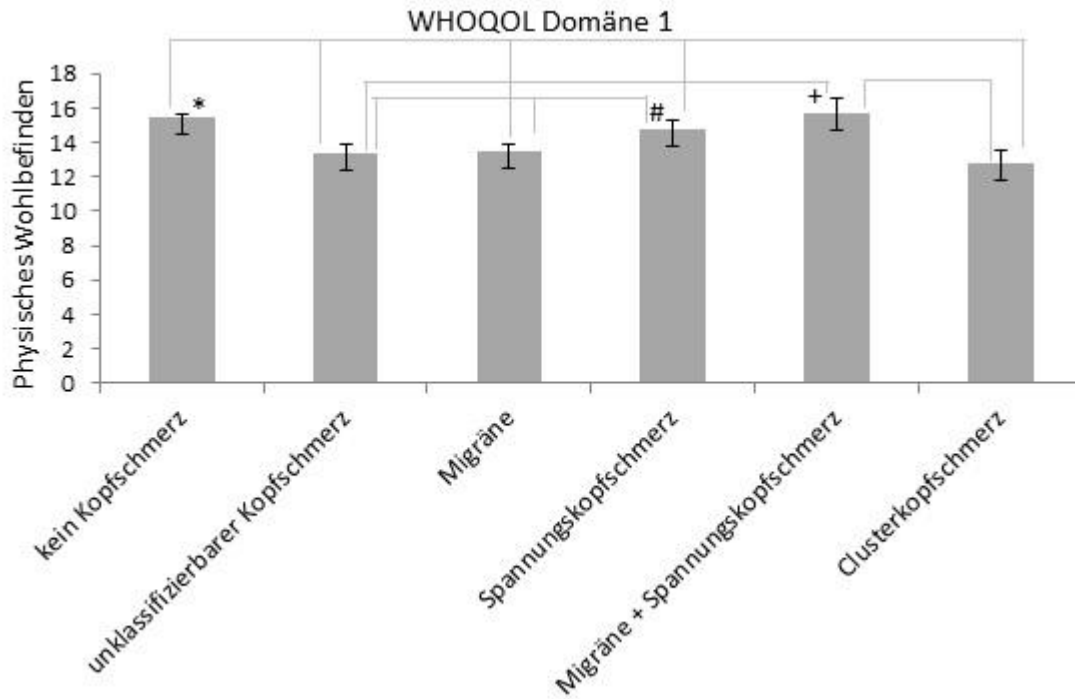
3.4.3 Zusammenhang Kopfschmerzart und Lebensqualität

Eine ANOVA, die den Einfluss des Faktors Kopfschmerzart auf den WHOQOL testete, zeigte einen signifikanten Zusammenhang für jede der vier Domänen: es zeigte sich ein signifikanter Effekt der Kopfschmerzart auf das physische Wohlbefinden der Patienten ($F = 10.764$; $df = 5,538$; $p < 0.001$), ebenso auf das psychische Wohlbefinden ($F = 5.556$; $df = 5,541$; $p <$

3 Ergebnisse

0.001), auf das Vorhandensein sozialer Beziehungen der Patienten ($F = 2.940$; $df = 5,540$; $p = 0.012$) sowie auf die umweltbezogenen Faktoren ($F = 3.635$; $df = 5,541$; $p = 0.003$). Insgesamt zeigte sich hier ein ähnliches Muster wie bei den Ergebnissen der an TF und THI gemessenen Tinnitusbelastung. Vor allem für Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Clusterkopfschmerz zeigte sich eine verminderte Lebensqualität. In Abbildung 19 werden signifikante und tendenziell signifikante Kontraste der einzelnen Gruppen dargestellt.

3 Ergebnisse



3 Ergebnisse

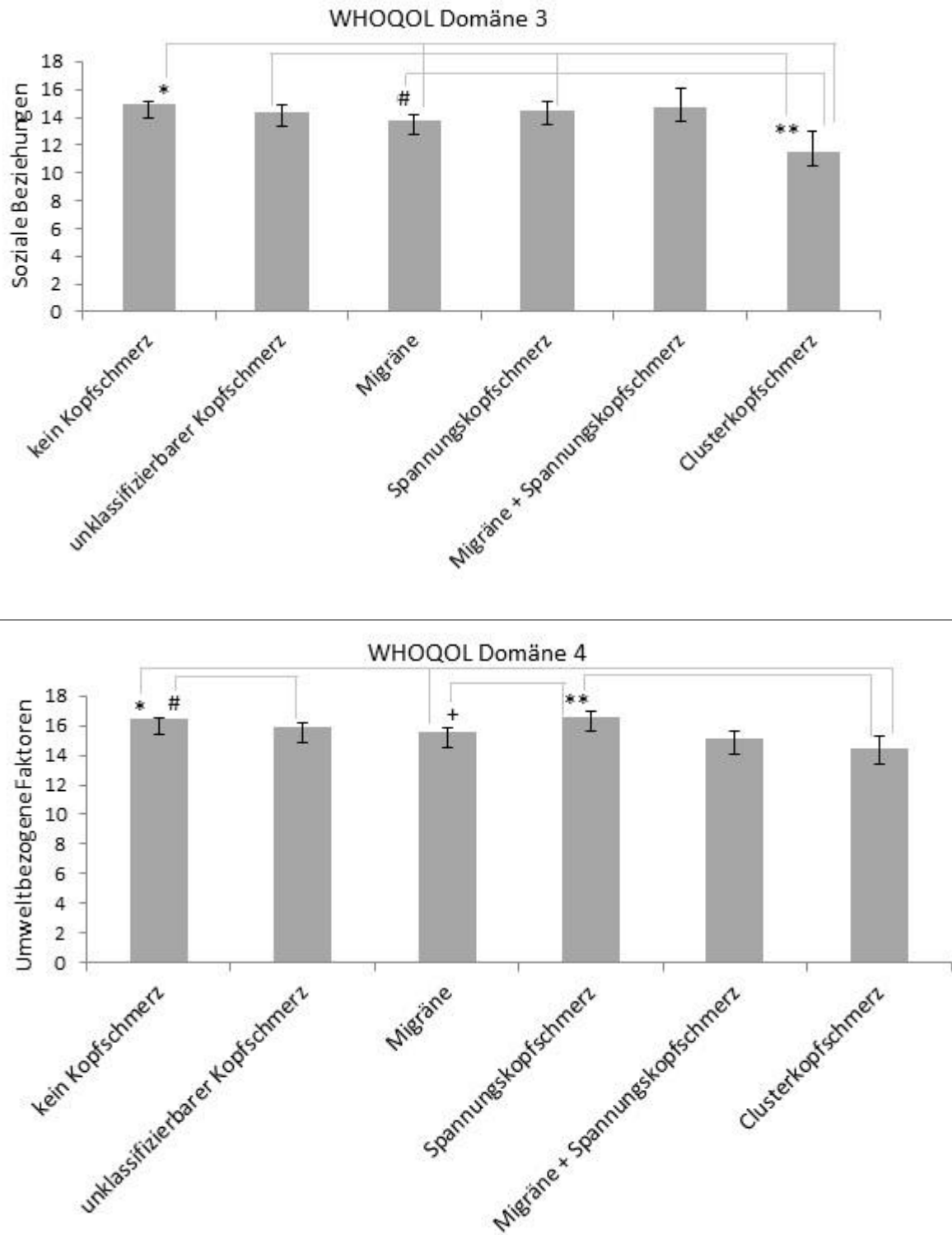


Abbildung 19 Zusammenhang Kopfschmerzart und WHOQOL. *, ** statistisch signifikante Kontraste. #, + statistisch tendenziell signifikante Kontraste

3.4.4 Zusammenhang Kopfschmerzart und weitere Tinnituscharakteristika

Bezüglich der Prüfung einer Hyperakusis zeigte die Kopfschmerzart keinen signifikanten Effekt auf die Frage: „Fühlen Sie sich besonders geräuschempfindlich?“ ($F = 1.929$; $df = 5,924$; $p = 0.087$). Allerdings besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und der Frage: „Führen laute Geräusche bei Ihnen zu Schmerz ähnlichem Empfinden oder zu körperlichem Unwohlsein?“ ($\chi^2 = 21.061$; $df = 5$; $p < 0.001$). Diese Art von Schmerzen treten bei Patienten mit Migräne signifikant häufiger auf.

Kein signifikanter Zusammenhang besteht zwischen der Kopfschmerzart und dem Gefühl der Tinnitus würde pulsieren ($\chi^2 = 13.263$; $df = 10$; $p = 0.209$).

Auch auf die Frage, ob sich der Tinnitus eher wie ein Ton oder eher wie Lärm anhört, zeigte die Kopfschmerzart keinen signifikanten Effekt ($\chi^2 = 19.358$; $df = 15$; $p = 0.198$).

Ebenso zeigte sich kein signifikanter Einfluss der Kopfschmerzart darauf, ob der Tinnitus durch Umgebungsgeräusche maskierbar ist ($\chi^2 = 1.193$; $df = 5$; $p = 0.946$).

Signifikant zeigte sich der Effekt der Kopfschmerzart auf die Beeinflussbarkeit des Tinnitus durch Bewegung von Kopf und Nacken oder durch Berührung von Kopf, Armen oder Händen ($\chi^2 = 13.751$; $df = 5$; $p = 0.017$), wobei diese Beeinflussbarkeit bei Patienten mit Migräne signifikant häufiger ausgeprägt ist. Auch Patienten mit Clusterkopfschmerz scheinen ihren Tinnitus häufiger als Patienten einer anderen Kopfschmerzart, durch somatische Manöver modulieren zu können (knapp unter Signifikanzniveau).

Die Kopfschmerzart besitzt keinen signifikanten Effekt auf das Hörvermögen der Patienten ($F = 1.807$; $df = 5,682$; $p = 0.109$).

Ebenso zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und der Dauer des Tinnitusbestehens ($F = 0.544$; $df = 5,887$; $p = 0.743$).

3.4.5 Zusammenhang Kopfschmerzart und somatische/ psychische Beschwerden

Es zeigte sich ein signifikanter Einfluss des Faktors Kopfschmerzart auf das Auftreten von Schwindel ($\chi^2 = 91.328$; $df = 5$; $p < 0.001$), welcher mit Ausnahme der Kombination Migräne und Spannungskopfschmerz, bei jeder Kopfschmerzart signifikant häufiger auftritt als bei Patienten ohne Kopfschmerz.

Auch das Auftreten von Kiefergelenksbeschwerden ist signifikant von der Kopfschmerzart abhängig ($\chi^2 = 22.777$; $df = 5$; $p < 0.001$), wobei diese Beschwerden bei Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz, Migräne oder Clusterkopfschmerz signifikant häufiger auftreten.

Des Weiteren zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und dem Auftreten von Nackenschmerzen ($\chi^2 = 58.133$; $df = 5$; $p < 0.001$) sowie dem Auftreten von Schmerzen generell ($\chi^2 = 36.522$; $df = 5$; $p < 0.001$). Hierbei zeigte sich, dass Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz, Migräne oder Clusterkopfschmerz signifikant häufiger an Nackenschmerzen leiden; generelle Schmerzen treten bei Patienten mit Migräne signifikant häufiger auf.

Insgesamt zeigte sich hier ein vergleichbares Muster wie bei den Ergebnissen hinsichtlich Tinnitusbelastung und Lebensqualität: insbesondere Patienten mit Clusterkopfschmerz leiden vermehrt an somatischen Beschwerden, wohingegen diese Symptome bei Patienten ohne Kopfschmerz eher selten vorkommen. Dies wird in Abbildung 20 veranschaulicht, wobei die Summe der verschiedenen Kategorien durch das gleichzeitige Leiden an verschiedenen Beschwerden über 100% ergeben kann.

3 Ergebnisse

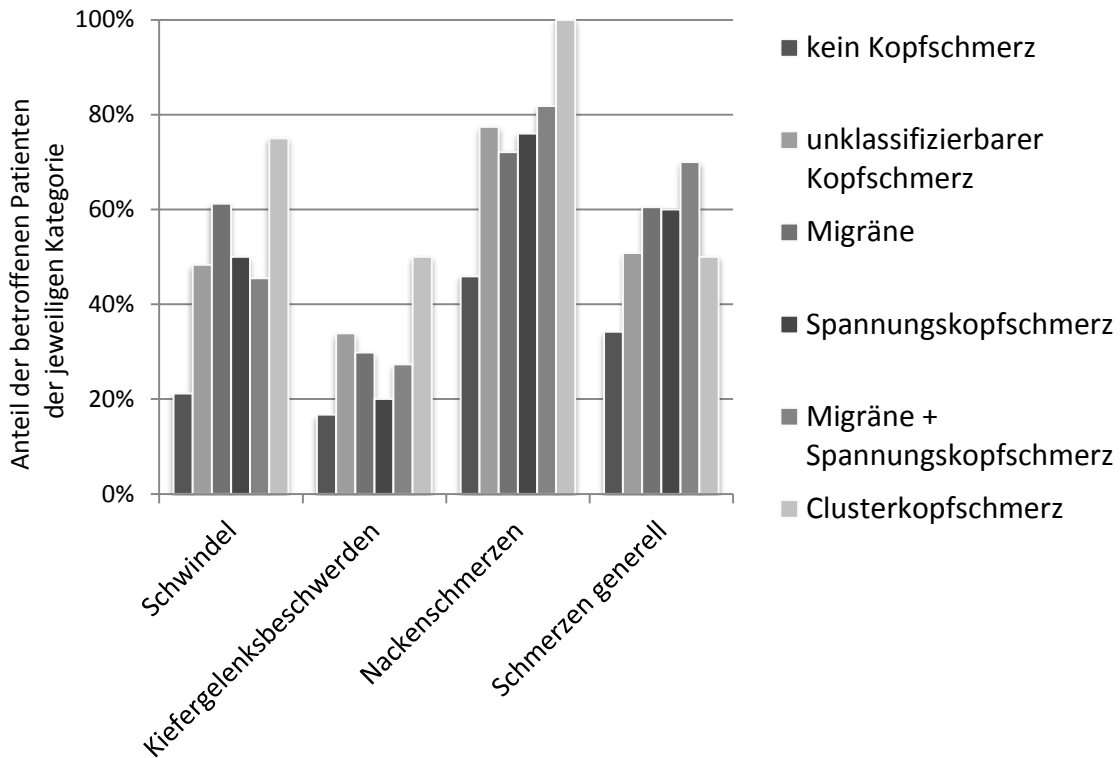


Abbildung 20 Zusammenhang Kopfschmerzart und somatische Beschwerden

Auch auf den BDI-Gesamtscore zeigte der Faktor Kopfschmerzart einen signifikanten Effekt ($F = 11.813$; $df = 5,910$; $p < 0.001$) wie in Abbildung 21 zu sehen ist.

Im Post-Hoc-Test zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz ($p = 0.001$), Migräne ($p < 0.001$), Spannungskopfschmerz ($p = 0.016$) und Clusterkopfschmerz ($p = 0.004$). Der Unterschied zwischen Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz und Patienten mit Migräne zeigte sich tendenziell signifikant ($p = 0.082$). Die anderen Kontraste zeigten sich nicht signifikant (alle p -Werte ≥ 0.126).

3 Ergebnisse

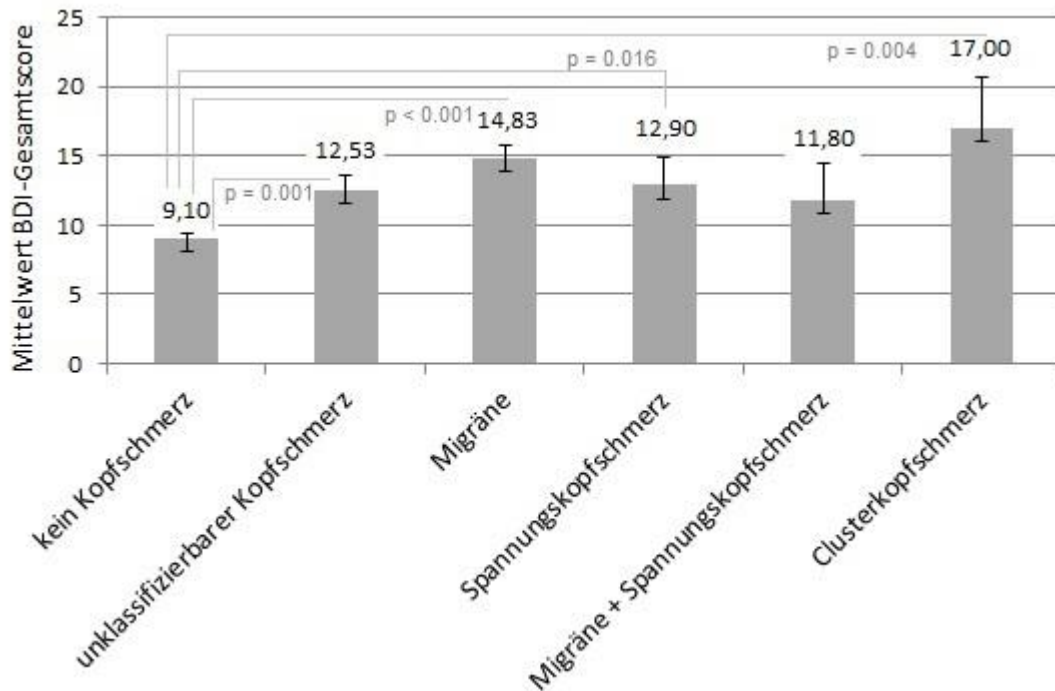


Abbildung 21 Zusammenhang Kopfschmerzart und BDI-Gesamtscore

Zwischen der Inanspruchnahme einer psychiatrischen Therapie und der Kopfschmerzart besteht ein signifikanter Zusammenhang ($\chi^2 = 30.493$; $df = 5$; $p < 0.001$), wobei Patienten mit Migräne signifikant häufiger psychiatrische Hilfe in Anspruch nehmen. Die Inanspruchnahme in Abhängigkeit der Kopfschmerzart ist in Abbildung 22 veranschaulicht.

3 Ergebnisse

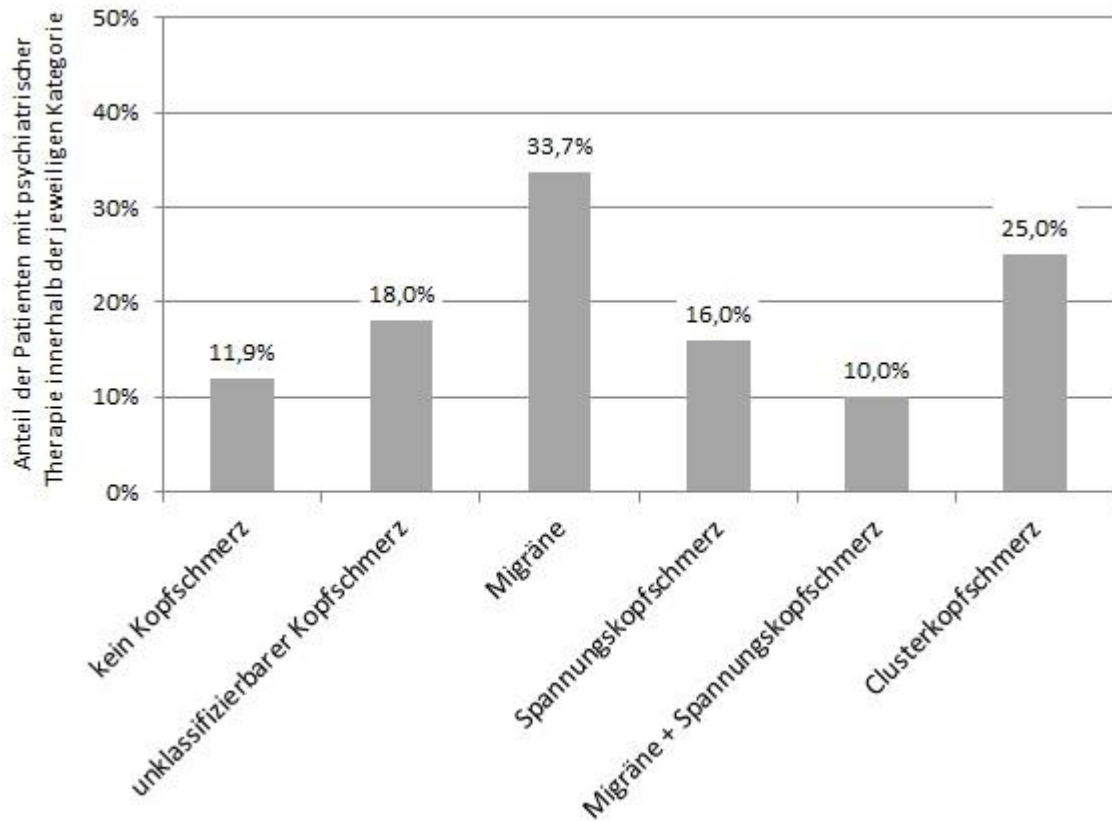


Abbildung 22 Zusammenhang Kopfschmerzart und Inanspruchnahme psychiatrische Therapie

Bezüglich des Zusammenhangs zwischen Kopfschmerzart und somatischen und psychischen Komorbiditäten zeigte sich insgesamt, dass vor allem Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Clusterkopfschmerz oder Migräne stärker belastet sind. Patienten welche neben dem Tinnitus zusätzlich auch an Clusterkopfschmerz leiden, sind demnach sowohl hinsichtlich Tinnitusbelastung und Verminderung der Lebensqualität, als auch hinsichtlich des Auftretens von Komorbiditäten am stärksten betroffen.

4 Diskussion

Ziel der Studie war es den Zusammenhang zwischen Tinnitus und Kopfschmerz näher zu untersuchen, insbesondere hinsichtlich einer gegenseitigen Beeinflussung dieser Symptome, dem Auftreten von Komorbiditäten und dem möglichen Vorhandensein eines Tinnitus-Subtyps. Da die Untersuchung dieser Fragestellungen neben dem allgemeinen Vorhandensein von Kopfschmerz auch abhängig von Kopfschmerzart und -seite durchgeführt wurde, findet sich diese Gliederung auch im Diskussionsteil. Im Anschluss an die Diskussion deskriptiver Ergebnisse werden sowohl der allgemeine Zusammenhang zwischen Tinnitus und Kopfschmerz als auch die speziellen Ergebnisse hinsichtlich einer Abhängigkeit von Kopfschmerzart und -seite diskutiert, bevor weiter auf einen möglichen erhöhten Einfluss von einseitigem (linksseitigem) Kopfschmerz und dem möglichen Vorhandensein eines neuen Tinnitus-Subtyps eingegangen wird.

4.1 Deskriptive Beobachtungen

4.1.1 Prävalenz der Kopfschmerzarten

Viele Patienten mit Tinnitus leiden an Kopfschmerz, wobei es nur wenige Angaben bezüglich einer genauen Prävalenz gibt (vgl. Einleitung).

Von den 1817 Patienten mit Tinnitus des Tinnituszentrums in Regensburg beantworteten insgesamt 489 (26.9%) Patienten im TSCHQ die Frage „Leiden Sie an Kopfschmerz?“ mit ja. Laut der Gesundheitsberichterstattung des RKI (2002) leiden im Verlauf eines Jahres circa 70% der weiblichen und über 50% der männlichen deutschen Bevölkerung an Kopfschmerz. Die Frage nach Kopfschmerz in den vergangenen sieben Tagen beantworteten 36.2% der weiblichen und 21.5% der männlichen Befragten mit ja (Diemer & Burchert, 2002).

In der epidemiologischen Studie von Goebel et al. (1994) berichteten von allen befragten Personen 71.4% (zumindest zeitweise) an Kopfschmerz zu leiden.

4 Diskussion

Die Unterschiede in den Prävalenzzahlen der verschiedenen Untersuchungen legen nahe, dass bei Häufigkeitsangaben zum Kopfschmerz die genaue Fragestellung, die Definition von Kopfschmerzen und der Kontext eine große Rolle spielen. Dennoch geben die Ergebnisse der vorliegenden Studie zur allgemeinen Kopfschmerzprävalenz in der Bevölkerung keinen Anhalt dafür, dass Patienten mit Tinnitus häufiger an Kopfschmerz leiden als Personen der Normalbevölkerung.

Mithilfe des standardisierten Fragebogens bestimmten Häufigkeiten der verschiedenen Kopfschmerzarten unter den befragten Patienten der Studie stellte sich folgendermaßen dar: Migräne 44.6%, Spannungskopfschmerz 13%, Clusterkopfschmerz 4.1%, Migräne und Spannungskopfschmerz 5.7% und unklassifizierbarer Kopfschmerz 32.6 %.

Entsprechend der Klassifikation der IHS existieren drei primäre Kopfschmerzformen, zu welchen es in verschiedenen Studien Angaben bezüglich ihrer Prävalenz gibt: (1) Spannungskopfschmerz, (2) Migräne und (3) Clusterkopfschmerz (Diemer & Burchert, 2002). Im Bundesgesundheits-Survey des Robert Koch Instituts von 1998 werden für die verschiedenen Kopfschmerzformen in der Allgemeinbevölkerung folgende Prävalenzen angegeben: episodischer Spannungskopfschmerz > 38%, chronischer Spannungskopfschmerz fast 3%, Migräne 17% und Clusterkopfschmerz 0.1%.

In der epidemiologischen Studie von Goebel et al. (1994) wurden sowohl für die Allgemeinbevölkerung als auch für Patienten mit Kopfschmerz Prävalenzdaten erhoben: Unter den Teilnehmern der Allgemeinbevölkerung erfüllten 27.5% die IHS-Kriterien einer Migräne, 38.3% die des Spannungskopfschmerzes und 5.6% berichteten von einem anderen Kopfschmerz. Bezogen auf die Personen, welche angegeben hatten an Kopfschmerz zu leiden, lag die Prävalenz für Migräne bei 38.4%, für Spannungskopfschmerz bei 53.6% und für anderen Kopfschmerz bei 7.9%.

In der von 2003-2005 in Deutschland durchgeführten Kopfschmerz-Studie von Yoon et al. sind unter den Kopfschmerzpatienten folgende Prävalenzen beschrieben:

4 Diskussion

Spannungskopfschmerz 13.3%, Migräne 17.9%, die Kombination aus Migräne und Spannungskopfschmerz 12.8%. Außerdem wird in dieser Studie die Prävalenz von unklassifizierbarem Kopfschmerz mit 15.3% angegeben (Yoon et al., 2012). Eine weitere mit Hilfe dieses Fragebogens (Kopfschmerz-Fragebogen von G. Fritsche) durchgeführte Studie findet sich nicht.

In Abbildung 23 sind die Prävalenzen der verschiedenen Kopfschmerzformen für die Allgemeinbevölkerung (Personen mit und ohne Kopfschmerz), für Patienten mit Kopfschmerz und für die Patienten der Studie (Tinnitus und Kopfschmerz) im Vergleich zu sehen.

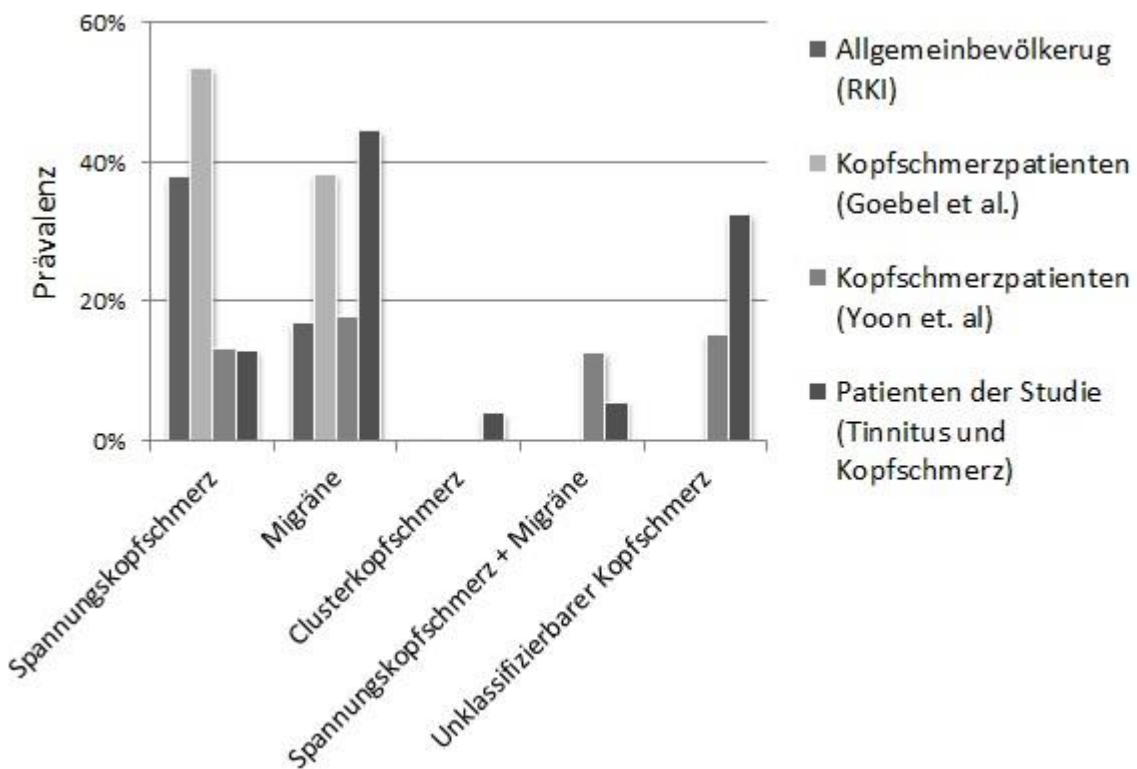


Abbildung 23 Prävalenzen der Kopfschmerzformen für die Allgemeinbevölkerung, für Kopfschmerzpatienten und für Patienten der Studie

Es fällt auf, dass die Prävalenz für Migräne, Clusterkopfschmerz und unklassifizierbaren Kopfschmerz unter den Patienten mit Tinnitus deutlich höher ist als die entsprechende

4 Diskussion

Prävalenz unter Kopfschmerzpatienten ohne Tinnitus. Die größte Differenz zeigt sich hierbei in der Prävalenz des Clusterkopfschmerzes. Die Prävalenz für Spannungskopfschmerz ist in beiden Gruppen vergleichbar, die Kombination aus Spannungskopfschmerz und Migräne scheint in der Allgemeinbevölkerung sogar häufiger vorzukommen als unter den an Tinnitus leidenden Patienten. Kritisch anzumerken ist hierbei allerdings, dass die Diagnosen der verschiedenen Kopfschmerzformen für die Patienten der Studie nur anhand der Ergebnisse des Kopfschmerzfragebogens gestellt wurden. Dieser stellt zwar ein valides Messinstrument dar (vgl. Material und Methoden), für zukünftige Studien dieser Art würde sich aber eventuell anbieten, die mittels Fragebogen gestellten Diagnosen z.B. durch ein professionelles Telefoninterview oder eine medizinische Untersuchung zu bestätigen. Vor allem bezüglich des Clusterkopfschmerzes ist anzunehmen, dass eine professionelle Anamnese und Untersuchung zur Festlegung einer validen Diagnose nötig sind. Da in der, mit dem gleichen Fragebogen durchgeführten, Studie von Yoon et al. jedoch auch keine weitere Verifizierung der Diagnosen vorgenommen wurde, führt dies zu einer guten Vergleichbarkeit der Daten.

Aufgrund der Feststellung, dass sich Migräne und Clusterkopfschmerz bei Patienten mit Kopfschmerz und Tinnitus im Vergleich zu Kopfschmerzpatienten ohne Tinnitus überpräsentiert zeigen, kann auf einen Zusammenhang dieser Kopfschmerzformen und dem Auftreten von Tinnitus geschlossen werden. Als Ursache hierfür könnte eine gemeinsame trigeminale Pathophysiologie der Symptome eine Rolle spielen (vgl. 4.5).

4.1.2 Medikamentöse Therapie des Kopfschmerzes

Bezüglich der Schmerzmitteleinnahme in Deutschland ist aus dem Bundesgesundheits-Survey von 1998 zu entnehmen, dass über die Hälfte der Bürger gelegentlich oder regelmäßig Schmerzmittel einnehmen, wohingegen Migränemittel eher selten verwendet werden (Diemer & Burchert, 2002). Laut Goebel (2012) nimmt jeder Deutsche durchschnittlich einmal pro Woche ein Kopfschmerzmedikament ein, circa 5% sogar täglich.

4 Diskussion

Die Ergebnisse hinsichtlich der Medikamentenwahl der Studienteilnehmer passen weitestgehend zu den jeweiligen Prävalenzzahlen der verschiedenen Kopfschmerzarten. So wird mit 66.7% als häufigstes Hauptmedikament ein NSAR genannt und auch die Prävalenz für Migräne und Spannungskopfschmerz (und der Kombination aus beiden), bei welchen in der Akuttherapie ein NSAR als Medikament erster Wahl empfohlen wird (vgl. Einleitung), liegt insgesamt bei 63.3%. Kombinationspräparate (z.B. Acetylsalicylsäure, Paracetamol und Koffein) werden bei Spannungskopfschmerz als Medikament der ersten Wahl empfohlen und von den Studienteilnehmern in 11.8% als Hauptmedikament genannt, was in etwa der Prävalenz für Spannungskopfschmerz (13%) entspricht. Als weiteres Hauptmedikament wird von 10.4% der Patienten ein Opioid genannt. Dies ist überraschend, da Opioide bei keiner der diagnostizierten Kopfschmerzformen als Medikament der ersten oder zweiten Wahl empfohlen werden (Gaul et al., 2011; Haag et al., 2009; Evers et al., 2008). Der Einsatz von Opioiden sollte auf Grund der Abhängigkeitsgefahr und der vielzähligen Nebenwirkungen wohl überlegt sein. Opioide werden als Reservemedikament bei sehr starken Schmerzen (z.B. postoperativ) eingesetzt. Zur Therapie chronischer Schmerzen werden sie fast nur bei Tumorschmerzen verwendet (Evers, 2012). Grund dafür, dass Opioide trotzdem von über 10% der Patienten als Hauptmedikament angegeben wurden, kann zum einen sein, dass die Patienten zusätzlich zu Tinnitus und Kopfschmerz noch an einer anderen Erkrankung mit Indikation zur Opioidtherapie leiden. Ein anderer Grund kann aber auch die Unwissenheit bezüglich der für den jeweiligen Kopfschmerz empfohlenen Therapie sein. Trotz vorhandenen Therapieleitlinien der DMKG scheinen Kopfschmerzpatienten nicht immer leitliniengerecht versorgt zu werden. Dies kann seine Ursache unter anderem darin haben, dass schätzungsweise knapp die Hälfte der Kopfschmerzpatienten bezüglich ihrer Beschwerden nie einen Arzt resultiert (Diemer & Burchert, 2002). G. Fritsche berichtet von Fehldiagnosen und therapeutischen Versagen vor allem hinsichtlich der Migräne. Circa jeder

4 Diskussion

zehnte Patient wisse nicht, dass er an dieser Kopfschmerzart leide, circa 40% würden die Störung wie unspezifischen Kopfschmerz behandeln (Kröner-Herwig et al., 2007).

Triptane, Antikonvulsiva und Psychopharmaka tauchen in der Studie nur als Nebenmedikamente auf und werden als solche nur jeweils von 5.3% der Patienten eingenommen. Empfohlen werden Triptane zum einen bei schweren Migräneattacken, zum anderen zur akuten Therapie des Clusterkopfschmerzes (vgl. Einleitung). Antikonvulsiva stellen ebenfalls zur Behandlung schwerer Migräneattacken ein Mittel der ersten Wahl dar.

Sie wirken verstärkend auf die Hemmung und unterdrückend auf die Erregung im spinalen Trigeminalganglion und hemmen weiterhin polysynaptische Übertragungen in den Trigeminalganglionsbahnen (Diener et al., 2008), wodurch sie vor allem bei Beschwerden welche durch eine trigeminale Pathophysiologie ausgelöst werden, zum Einsatz kommen. Durch Stimulation des zerebralen GABA-Systems, verhindern Antikonvulsiva wie zum Beispiel Valproat unter anderem die Aktivierung des Nucleus trigeminus caudalis, welcher zum Beispiel während einer Migräneattacke aktiviert ist (Leniger und Diener, 2000). Sowohl der N. Trigeminus als auch verschiedene Neurotransmitter (wie z.B. GABA, Serotonin) scheinen in der Pathophysiologie des Tinnitus eine zentrale Rolle zu spielen (Details in Kap. 4.5). Abschließend bewertet erscheinen die meisten Patienten mit Tinnitus und Kopfschmerz auf Grund der Übereinstimmung der Prävalenzrate der einzelnen Kopfschmerzarten und der eingenommenen Medikamente leitliniengerecht behandelt.

Da die in dieser Studie verwendeten Fragebögen keine Frage nach einem möglichen Einfluss der verschiedenen Kopfschmerzmedikamente auf den Tinnitus beinhalteten, wäre es interessant in zukünftigen Studien herauszufinden, inwieweit welche Kopfschmerzmedikamente auch einen Einfluss auf Intensität und verschiedene Charakteristika von Tinnitus besitzen (vgl. Kap. 4.2.2, 4.2.3).

4.2 Zusammenhang Tinnitus und Kopfschmerz

4.2.1 Lateralität

Bezüglich der Fragestellung ob ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Tinnitus und Kopfschmerz bezüglich der betroffenen Kopfseite besteht, zeigte sich, dass das Vorhandensein eines nicht einseitigen Kopfschmerzsyndroms überzufällig häufig mit dem Auftreten eines nicht einseitigen Tinnitus vergesellschaftet ist. Weiter zeigte sich, dass Patienten mit einseitig auftretendem Kopfschmerz auch überwiegend an einseitigem Tinnitus leiden und dass dabei Tinnitus und Kopfschmerz überzufällig häufig auf der gleichen Seite auftreten (vgl. 3.2.1). Dies spricht für einen eindeutigen Zusammenhang der beiden Symptome bezüglich ihrer Lateralität.

Die Verteilung der Tinnituslateralität der Patienten der Studie stellte sich folgendermaßen dar: Nicht einseitiger Tinnitus 58.5%, rechtsseitiger (oder vorwiegend rechtsseitiger) Tinnitus 14.9% und linksseitiger (oder vorwiegend linksseitiger) Tinnitus 26.6%.

Die an Tinnitus leidenden Patienten der Datenbank hingegen leiden mit 39,6% am häufigsten unter linksseitigem (oder vorwiegend linksseitigem) Tinnitus, gefolgt von rechtsseitigem (oder vorwiegend rechtsseitigem) Tinnitus mit 29,4% und nicht einseitigem Tinnitus mit 31%.

Im Vergleich hierzu werden in der Studie von Pilgramm et al. folgende Zahlen genannt: Nicht einseitiger Tinnitus (im Kopf oder beidseitig wahrgenommen) 39%, rechtsseitiger Tinnitus 22% und linksseitiger Tinnitus 38% (Pilgramm et al., 1999). Erlandsson et al. (2000) berichten, dass 41% ihrer Studienteilnehmer an linksseitigem (oder meist linksseitigem) Tinnitus leiden, 32% leiden an rechtsseitigem (oder meist rechtsseitigem) Tinnitus und 27% nehmen den Tinnitus in beiden Ohren oder im Kopf wahr (Erlandsson & Hallberg, 2000). In der Literatur herrscht Konsens darüber, dass linksseitiger Tinnitus häufiger als rechtsseitiger Tinnitus ist und auch in den Ergebnissen der DTL-Mitglieder-Befragung von 2004 gaben

4 Diskussion

29.1% einen linksseitigen (oder überwiegend linksseitigen) und nur 11.9% einen rechtsseitigen (oder überwiegend rechtsseitigen) Tinnitus an. Beidseitig (oder auf beiden Seiten etwa gleich) wird der Tinnitus von 44.9% wahrgenommen und 23.7% berichteten, den Tinnitus direkt im Kopf wahrzunehmen (Goebel & Hiller, 2006).

In Abbildung 24 ist die Lateralität des Tinnitus von Patienten mit und ohne zusätzlichem Kopfschmerz dargestellt.

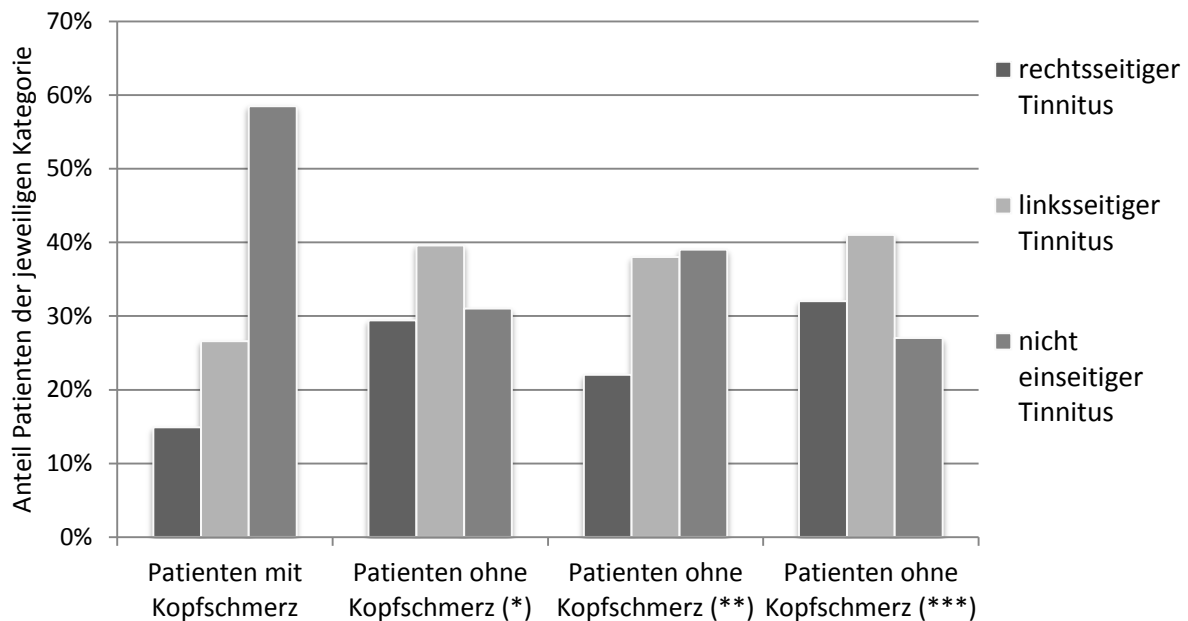


Abbildung 24 Tinnituslateralität bei Patienten mit Tinnitus und/ ohne zusätzlichem Kopfschmerz. * Patienten der Datenbank, ** Pilgramm 1999, *** Erlandsson 2000

Auch die Patienten dieser Studie leiden häufiger an linksseitigem als an rechtsseitigem Tinnitus. Beim Vergleich der Werte fällt jedoch auf, dass die Patienten der Studie mit Tinnitus und zusätzlichem Kopfschmerz vermehrt an nicht einseitigem Tinnitus leiden, wohingegen die an Tinnitus leidende Patienten der Datenbank (ohne Kopfschmerz), als auch die Patienten der anderen oben genannten Studien, vermehrt von einseitigem Tinnitus berichten. Wie in den folgenden Kapiteln diskutiert, weisen die Ergebnisse der Studie darauf

hin, dass Patienten mit Tinnitus und nicht einseitigem Kopfschmerz bezüglich Tinnitusbelastung, Lebensqualität und Komorbiditäten stärker beeinträchtigt sind.

4.2.2 Gegenseitige Beeinflussung der Symptome

Es stellte sich die Frage, ob und wie sich die Symptome Tinnitus und Kopfschmerz gegenseitig beeinflussen. Hierbei zeigte sich in der Studie zum einen, dass schon bestehender Tinnitus (oder Kopfschmerz) durch das Hinzukommen von Kopfschmerz (oder Tinnitus) in seiner Intensität bei mehr Patienten zu- als abnahm. Zum anderen berichtete die Mehrzahl der Patienten, dass bei akut stärkerem Tinnitus (Kopfschmerz) auch der Kopfschmerz (Tinnitus) stärker sei (vgl. 3.2.3).

Diese Beobachtung lässt eine positive Beeinflussung der Tinnitusintensität durch Kopfschmerz vermuten. In diesem Zusammenhang wäre es in zukünftigen Studien interessant zu überprüfen, bezüglich welcher Eigenschaften sich der Tinnitus neben der Intensität durch das Hinzukommen der Kopfschmerzen noch verändert. Beispielsweise könnte nach einer Veränderung von Lautstärke, Tonhöhe, Lokalisation etc. gefragt werden.

Des Weiteren wurde in der Studie festgestellt, dass verschiedene Aspekte des gemeinsamen Auftretens von Tinnitus und Kopfschmerz einen Einfluss auf die durch den TF-Gesamtscore gemessene Tinnitusintensität besitzen.

Bezüglich der Reihenfolge des erstmaligen Auftretens der Symptome zeigte sich eine hohe Tinnitusbelastung vor allem bei Patienten, bei welchen der Tinnitus vor dem Kopfschmerz auftrat, sowie bei Patienten bei welchen die Symptome gleichzeitig auftraten (vgl. 3.2.5).

Weiter zeigte sich, dass ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Beeinflussung des ersten Symptoms durch späteres Hinzukommen des zweiten Symptoms und dem TF-Gesamtscore besteht. Wird das schon bestehende Symptom (z.B. Tinnitus) durch Hinzukommen des zweiten Symptoms (z.B. Kopfschmerz) in seiner Intensität verstärkt oder vermindert, leiden die Patienten insgesamt an einer höheren Tinnitusbelastung (vgl. 3.2.6).

4 Diskussion

Auch die akute gegenseitige Beeinflussung der Symptome zeigte einen signifikanten Effekt auf den TF-Gesamtscore, wobei im Falle einer positiven gegenseitigen Beeinflussung die höchste Tinnitusbelastung besteht. Handelt es sich um einen negativen oder anderen Zusammenhang ist die Belastung auf mittlerem Niveau. Besteht gar keine gegenseitige Beeinflussung der Symptome wurde die geringste Belastung festgestellt (vgl. 3.2.6).

Zusammenfassend zeigte sich also eine höhere Tinnitusintensität bzw. Tinnitusbelastung, wenn zu schon bestehendem Tinnitus die Erkrankung an einem Kopfschmerzsyndrom hinzukam, wenn durch das Hinzukommen des zweiten Symptoms sich das schon bestehende Symptom in seiner Intensität veränderte, wenn sich die Symptome im akuten Auftreten gegenseitig positiv beeinflussen und wenn der Tinnitus ursprünglich vor dem Kopfschmerz oder gleichzeitig mit diesem auftrat.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Kopfschmerz den Tinnitus eindeutig beeinflussen kann. Die neurophysiologische Erklärung hierfür liegt wahrscheinlich in einer Verschaltung trigeminaler Strukturen mit der Hörbahn (abschließende Diskussion dieses Zusammenhangs in Kap. 4.5). Die durch Kopfschmerz verursachte Aktivierung trigeminaler Strukturen könnte einen vorhandenen Tinnitus demnach in seiner Intensität verstärken. Bei Patienten, die eine direkte Interaktion zwischen Tinnitus und Kopfschmerz angeben, ist ein pathophysiologischer Zusammenhang zwischen diesen beiden Symptomen zu vermuten. Dieser pathophysiologische Zusammenhang scheint mit einer stärkeren Tinnitusbelastung einherzugehen.

Bei Patienten mit Tinnitus sollte vom behandelnden Arzt daher eine ausführliche Kopfschmerzanamnese erhoben werden, da zu erwarten ist, dass eine effektive Therapie des Kopfschmerzes auch einen positiven Einfluss auf den Tinnitus besitzen kann. Hierbei ist zu erwarten, dass eine erfolgreiche Kopfschmerztherapie die Belastung durch den Tinnitus

reduzieren kann. Ob möglicherweise in manchen Fällen unter einer effektiven Therapie des Kopfschmerzes eine Heilung des Tinnitus möglich ist, kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht beantwortet werden.

4.2.3 Zusammenhang Anzahl Tage mit Kopfschmerz und Tinnitusfragebogen

Bezüglich der Frage, ob die Anzahl der Kopfschmerztage die Belastung durch den Tinnitus beeinflusst, zeigte sich eine signifikant positive Korrelation sowohl für den TF-Gesamtscore als auch für die einzelnen Subscores (vgl. 3.2.4). Ein hoch signifikanter Effekt konnte hierbei sowohl für den Gesamtscore als auch für folgende Subscores festgestellt werden: Gesamtscore ohne somatische Beschwerden, Kognitive Belastung, Emotionale Belastung, Penetranz des Tinnitus und Somatische Beschwerden. Hierbei ist vor allem der hoch signifikante Einfluss auf den somatischen Subscore interessant, da anhand von diesem auch das Auftreten von Kopfschmerzen abgefragt wird.

Aber auch auf die Subscores Hörprobleme und Schlafstörungen zeigte sich der Einfluss der Anzahl an Kopfschmerztagen noch sehr signifikant. Es scheint also, dass die Tinnitusbelastung der Patienten bezüglich aller im TF abgefragten Beschwerdegruppen umso größer ist, je häufiger sie an Kopfschmerz leiden. Dieses Ergebnis entspricht den vorhandenen Ergebnissen in der Literatur. Lindberg et al. berichteten schon 1984 von einer Kovarianz zwischen der Häufigkeit von Kopfschmerz und der Schwere des Tinnitus (Lindberg et al., 1984). Auch in der Studie von Erlandsson et al. von 1992 wurde eine starke Korrelation zwischen der Häufigkeit von Kopfschmerz und der Intensität von Tinnitus festgestellt (Erlandsson et al., 1992).

Die Tinnitusbelastung in Abhängigkeit von der Kopfschmerzhäufigkeit hätte möglicherweise als Konsequenz, dass die erfolgreiche Therapie des Kopfschmerzes zu einer Abnahme der Tinnitusbelastung führen würde (vgl. 4.2.2). In zukünftigen Studien könnte dieser Zusammenhang speziell untersucht werden, wobei sowohl interessant wäre, ob die

erfolgreiche Therapie eines akuten Kopfschmerzsyndroms, als auch die langfristige medikamentöse Einstellung des Kopfschmerzes einen Effekt auf den Tinnitus besitzt.

4.3 Zusammenhang Tinnitus und Kopfschmerzseite/ Kopfschmerzart

Um genauere Zusammenhänge zwischen den Symptomen Tinnitus und Kopfschmerz zu untersuchen, erfolgten Vergleiche der Stichprobe der Fragebogenstudie an Hand der Variablen Kopfschmerzseite/ Kopfschmerzart mit den Patienten aus der Datenbank, die angegeben hatten, nicht an Kopfschmerz zu leiden. Zum einen wurde der Frage nachgegangen, ob und inwiefern sich die Belastung der Patienten durch Kopfschmerzseite/ -art beeinflussen lässt, zum anderen wurde überprüft, ob ein Einfluss auf das Auftreten von Komorbiditäten besteht.

4.3.1 Einfluss auf demographische Aspekte

Sowohl in Bezug auf die Kopfschmerzseite als auch auf die Kopfschmerzart zeigte sich ein signifikanter Einfluss des Geschlechtes. Innerhalb unserer Stichprobe leiden Frauen signifikant häufiger an einseitigem Kopfschmerz (sowohl rechts- als auch linksseitig). Bezüglich der Kopfschmerzart leiden Frauen häufiger an Spannungskopfschmerz als Männer der Stichprobe. Auch Studien, welche die geschlechtsspezifischen Kopfschmerzprävalenzen in der Allgemeinbevölkerung untersuchen zeigen diese Verteilung. Eine der umfangreichsten Studien (n = 13 345) die dieses Ergebnis beschreibt, ist die in der USA durchgeführte Erhebung von Schwartz et al. (1998). Hierbei zeigte sich für Spannungskopfschmerz bei Frauen eine 1-Jahres-Prävalenz von 42%, bei Männern 36% (Schwartz et al., 1998).

Hingegen wurde für Personen, welche „zumindest gelegentlich an Kopfschmerz leiden“, in einer deutschen Studie zur Epidemiologie von Kopfschmerzen von Göbel et al. (1994) für den episodischen und chronischen Kopfschmerz vom Spannungstyp für Männer und Frauen eine nahezu gleich hohe Prävalenz beschrieben (episodischer Spannungskopfschmerz bei

Männern/ Frauen: 34%/ 36%, chronischer Spannungskopfschmerz bei Männern/ Frauen: 2%/ 3%) (Göbel et al., 1994).

Da sich sowohl Studien finden, die eine geschlechtsunabhängige Prävalenz des Spannungskopfschmerzes beschreiben, als auch Arbeiten, welche von einer erhöhten Prävalenz für Frauen berichten, kann der erhöhte Anteil an Spannungskopfschmerzen bei Frauen im Vergleich zu Männern in unsere Studie nicht eindeutig als Besonderheit von Tinnituspatienten interpretiert werden.

4.3.2 Einfluss auf die Belastung der Patienten

Bezüglich der Frage nach einem Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite bzw. Kopfschmerzart und der Belastung durch den Tinnitus ergaben sich verschiedene signifikante Ergebnisse, wobei sich bei der Interpretation der Testergebnisse die Frage stellt, inwiefern eine erhöhte Tinnitusbelastung durch eine wirkliche Interaktion von Tinnitus und Kopfschmerz verursacht wird und inwiefern es sich lediglich um eine Addition der Belastungen der verschiedenen Symptome handelt. Mittels TF und THI wird zwar die Tinnitusbelastung der Patienten erfragt, jedoch beinhalten diese Tests viele Fragen, welche nicht nur Tinnitus-spezifische Beschwerden sondern vor allem auch eine allgemeine Beeinträchtigung des täglichen Lebens erfragen. Somit kann bei der Ursache der mit diesen Tests gemessenen erhöhten Belastung der Patienten nicht eindeutig zwischen Interaktion und Addition der Symptome unterschieden werden. Hingegen wird mit den verwendeten numerischen Ratingskalen gezielt nach der Qualität des Tinnitus gefragt, wodurch hier bei höheren Werten von einer Interaktion zwischen Kopfschmerz und Tinnitus ausgegangen werden kann. Bei der mit Hilfe des WHOQOL gemessenen Lebensqualität wiederum ist als Ursache einer verminderten Lebensqualität bei Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Kopfschmerz am ehesten von einer Addition der Beschwerden auszugehen.

4.3.2.1 TF und THI

Sowohl die Kopfschmerzseite als auch die Kopfschmerzart zeigten auf den TF-Gesamtscore sowie auf den THI-Gesamtscore einen signifikanten Effekt. Hinsichtlich der Kopfschmerzseite zeigte sich bezüglich beider Fragebögen die höchste Belastung für Patienten mit linksseitigem oder nicht einseitigem Kopfschmerz, die geringste Belastung hingegen bei Patienten ohne Kopfschmerz. Bezüglich der Kopfschmerzart zeigte sich hinsichtlich des TF die höchste Tinnitusbelastung bei Patienten mit Clusterkopfschmerz. In absteigender Reihenfolge lag die nächsthöhere Belastung bei Patienten mit Migräne, Spannungskopfschmerz, unklassifizierbarem Kopfschmerz und der Kombination aus Migräne und Spannungskopfschmerz. Am geringsten scheint die Belastung für Patienten ohne jeglichen Kopfschmerz zu sein. Bezüglich der mittels THI gemessenen Tinnitusbelastung zeigte sich ein ähnliches Muster. Wieder lag die höchste Belastung bei Patienten mit Clusterkopfschmerz, gefolgt von Patienten mit Spannungskopfschmerz, Migräne, unklassifizierbarem Kopfschmerz und keinem Kopfschmerz. Die geringste Belastung zeigte sich hier bei Patienten mit der Kombination Migräne und Spannungskopfschmerz.

Interessanterweise zeigte sich bezüglich der mittels TF und THI gemessenen Tinnitusbelastung für alle untersuchten Faktoren die höchste Belastung bei Patienten mit nicht einseitigem oder linksseitigem Kopfschmerz, sowie bei Patienten mit Clusterkopfschmerz. Patienten ohne Kopfschmerz hingegen scheinen am geringsten unter ihrem Tinnitus zu leiden. Dies hätte möglicherweise zur Konsequenz, dass durch die erfolgreiche Behandlung des Kopfschmerzes auch die Belastung durch den Tinnitus abnehmen würde (vgl. Kap. 4.2.3).

Die Gründe für den Zusammenhang zwischen Kopfschmerzlateralität und Tinnitusschweregrad sind unklar. Während eine höhere Belastung bei beidseitigem Kopfschmerz noch durch eine erhöhte Gesamtbelastung durch den Kopfschmerz auf beiden Seiten erklärt werden könnte, ist der Unterschied zwischen der Gesamtbelastung bei links- und rechtsseitigem Kopfschmerz unklar. Wie bereits beschrieben geht unilateraler

Kopfschmerz überzufällig häufig mit Tinnitus auf der gleichen Seite einher, sodass sowohl die Kopfschmerzlateralität als auch die Tinnituslateralität hier einen Einfluss besitzen können. Weitere Studien sollten mögliche unterschiedliche neuronale Mechanismen bei links- und rechtsseitiger Symptomatik untersuchen.

Wie oben angedeutet, ist bezüglich eines Einflusses der Kopfschmerzart auf den Tinnitus Schweregrad zu berücksichtigen, dass der verwendete Fragebogen zur Bestimmung des Tinnitus Schweregrades nicht spezifisch für Tinnitus-spezifische Belastung ist, sondern eher die allgemeine Belastung der Patienten wiedergibt. So kann nicht unterschieden werden, ob die erhöhte „Tinnitusbelastung“ bei bestimmten Kopfschmerzarten lediglich die unterschiedliche zusätzliche Belastung durch den Kopfschmerz abbildet, oder ob es sich hierbei tatsächlich um eine Interaktion zwischen Kopfschmerz und Tinnitus Schweregrad handelt. Hierzu ist der Vergleich mit den Ergebnissen der Tinnitus-spezifischen numerischen Ratingskalen bzw. mit den allgemeinen Skalen zur Beurteilung der Lebensqualität notwendig. Dass es sich eher um eine allgemeine Belastung als eine spezifische Belastung durch den Tinnitus handelt, würde auch zu dem Ergebnis passen, dass vor allem bei Patienten mit Clusterkopfschmerz eine hohe Tinnitusbelastung festgestellt wurde. Patienten mit Clusterkopfschmerz berichten oft über einen sehr hohen Leidensdruck und stellen möglicherweise eine spezielle Patientengruppe mit erhöhter Schmerzwahrnehmung und Somatisierungstendenz dar.

4.3.2.2 Weitere numerische Ratingskalen

Auch hinsichtlich weiterer numerischer Ratingskalen zur Beurteilung der Tinnitusbelastung zeigten sich signifikante Effekte. Die Kopfschmerzseite scheint einen Einfluss darauf zu haben, wie „stark oder laut“ der Tinnitus wahrgenommen wird, ebenso darauf wie „unbehaglich“, wie „lästig“ und wie „unangenehm“ der Tinnitus empfunden wird. Hierbei zeigte sich für alle Faktoren die höchste Belastung für Patienten mit nicht einseitigem

Kopfschmerz, gefolgt von Patienten mit linksseitigem, rechtsseitigem und keinem Kopfschmerz.

Die Kopfschmerzart zeigte einen signifikanten Einfluss darauf wie „unbehaglich“ und „lästig“ der Tinnitus wahrgenommen wird. In beiden Fällen zeigte sich die höchste Belastung bei Patienten mit Spannungskopfschmerz, gefolgt von Patienten mit Migräne.

Insgesamt zeigten sich hierbei ähnliche Ergebnisse wie bezüglich dem TF und THI, mit der höchsten Belastung für Patienten mit Tinnitus und nicht einseitigem Kopfschmerz sowie Spannungskopfschmerz und Migräne.

4.3.2.3 WHOQOL

Auch gemessen an der Lebensqualität zeigte sich die Beeinträchtigung der Patienten signifikant von der Kopfschmerzseite und Kopfschmerzart abhängig. Es zeigte sich, dass auf alle vier Domänen des WHOQOL ein signifikanter Einfluss durch die Kopfschmerzseite und Kopfschmerzart besteht.

Bezüglich der Domänen „Physisches Wohlbefinden“ und „Umwelt“ scheinen Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz die geringste Lebensqualität aufzuweisen, gefolgt von Patienten mit linksseitigem und rechtsseitigem Kopfschmerz. Patienten ohne Kopfschmerz hingegen verfügen scheinbar über die höchste Lebensqualität bezüglich dieser beiden Domänen. Auch hinsichtlich der Domänen „Psychisches Wohlbefinden“ und „Soziale Beziehungen“ scheinen Patienten ohne Kopfschmerz über die höchste Lebensqualität zu verfügen. Patienten mit dem geringsten „Psychischem Wohlbefinden“ sind diejenigen, die an linksseitigem Kopfschmerz leiden, gefolgt von Patienten mit nicht einseitigem und rechtsseitigem Kopfschmerz. Patienten mit den geringsten „Sozialen Beziehungen“ leiden an einem rechtsseitigen Kopfschmerz, gefolgt von Patienten mit nicht einseitigem und linksseitigem Kopfschmerz.

4 Diskussion

Bezüglich der Kopfschmerzart lag für alle vier Domänen die geringste Lebensqualität bei Patienten mit Clusterkopfschmerz. Für das „Physische Wohlbefinden“ zeigte sich der nächstniedrigste Wert für Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz, gefolgt von Patienten mit Migräne, Spannungskopfschmerz, keinem Kopfschmerz und Migräne und Spannungskopfschmerz. Hinsichtlich des „Psychischen Wohlbefindens“ nahmen die Werte in der Reihenfolge Migräne, unklassifizierbarer Kopfschmerz, Spannungskopfschmerz, kein Kopfschmerz und Migräne und Spannungskopfschmerz zu. Bezüglich der Domäne „Soziale Beziehungen“ stieg die Lebensqualität in der Reihenfolge Migräne, unklassifizierbarer Kopfschmerz, Spannungskopfschmerz, Migräne und Spannungskopfschmerz und kein Kopfschmerz. Für die Domäne „Soziale Beziehungen“ stiegen die Werte in der Reihenfolge Migräne und Spannungskopfschmerz, Migräne, unklassifizierbarer Kopfschmerz, kein Kopfschmerz und Spannungskopfschmerz.

Die Ergebnisse weisen alle darauf hin, dass Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Kopfschmerz über eine geringere Lebensqualität verfügen als Patienten, welche nur an Tinnitus leiden. Dieses Ergebnis war zu erwarten und auch in der Literatur wird vielfältig über eine Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Kopfschmerz berichtet. So wird in der Arbeit von Bauer et al. (1999) von einer wesentlichen Beeinträchtigung der Lebensqualität von Patienten mit chronischen primären Kopfschmerzen berichtet. Die Beeinträchtigung der Lebensqualität wurde in dieser Studie mittels eines „Inventar zur Beeinträchtigung durch Kopfschmerzen“ (IBK) gemessen, wobei der Scorewert des IBK signifikant mit den Kopfschmerztagen pro Monat korrelierte (Bauer et al., 1999). Da der IBK ein deutschsprachiges kopfschmerzspezifisches Instrument zur Erfassung der Lebensqualität darstellt und eine hohe Testgüte aufweist, liegt die Überlegung nahe, in zukünftigen Studien eventuell auch diesen Test zur Erfassung der Beeinträchtigung der Lebensqualität von Patienten mit Tinnitus und Kopfschmerz zu verwenden (Bauer et al., 1999).

4 Diskussion

Auch bezüglich der Beeinträchtigung der Lebensqualität von Patienten mit Tinnitus finden sich in der Literatur Hinweise. Erlandsson et al. (2000) untersuchten in ihrer Studie welche Faktoren zu einer schlechteren Prognose bezüglich der Lebensqualität von Patienten mit Tinnitus führen. Die Quantifizierung der Lebensqualität erfolgte hierbei jedoch nur mittels Verwendung des „Tinnitus Handicap/ Support Scales“ (THS) sowie des „Tinnitus Severity Gradings“ (TSG). Die Studie zeigte, dass vor allem psychische Faktoren die Lebensqualität von Patienten mit Tinnitus beeinträchtigen (verminderte Konzentrationsfähigkeit, Depression sowie emotionale Belastung bezüglich Beziehungen zu Familie, Freunden und Kollegen). Weniger verantwortlich für die reduzierte Lebensqualität seien audiologische Parameter. Psychosomatische Faktoren wie Kopfschmerz oder Schwindel haben keinen signifikanten Effekt auf die Lebensqualität gezeigt (Erlandsson & Hallberg, 2000).

Dementgegen weisen die Ergebnisse der vorliegenden Studie darauf hin, dass gerade auch Kopfschmerz als Komorbidität die Lebensqualität von Patienten mit Tinnitus maßgeblich zu beeinträchtigen scheint. Es zeigte sich diesbezüglich, dass einzelne Kopfschmerzcharakteristika wie Lateralität und Art hierbei einen Einfluss zu spielen scheinen und vor allem das Auftreten von nicht einseitigem oder linksseitigem Kopfschmerz sowie von Clusterkopfschmerz die Lebensqualität der Patienten zu verringern scheinen.

In diesem Zusammenhang wäre es interessant herauszufinden, ob auch die Tinnituslateralität einen Einfluss auf die Lebensqualität besitzt. Weisen Patienten mit nicht einseitigem oder linksseitigem Tinnitus eine geringere Lebensqualität auf, als Patienten mit rechtsseitigem Tinnitus? Diesbezüglich stellte sich in der vorliegenden Studie der Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite und dem TF-Gesamtscore unabhängig von der Tinnituslateralität dar. Dies weist darauf hin, dass verschiedene linksseitige Pathologien des Kopfes unabhängig voneinander zu einer verminderten Lebensqualität des Patienten führen können.

4 Diskussion

Bezüglich der Kopfschmerzart zeigte sich, dass die Lebensqualität gemessen an den obigen Kriterien, vor allem bei Patienten mit Clusterkopfschmerz am geringsten zu sein scheint. Auch in der Literatur finden sich Hinweise auf eine besonders niedrige Lebensqualität bei Patienten mit Clusterkopfschmerz. So zeigten sich in der Studie von Bauer et al. (1999) bezüglich der Scorewerte des IBK (Inventar zur Beeinträchtigung durch Kopfschmerzen) keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Kopfschmerzarten, jedoch wurde für den Clusterkopfschmerz im Vergleich zu Migräne eine signifikant höhere Beeinträchtigung beschrieben (Bauer et al., 1999). Da Tinnituspatienten mit Clusterkopfschmerz zwar die stärkste Beeinträchtigung der Lebensqualität zeigen, hinsichtlich der Tinnitusintensität jedoch nicht die am stärksten belastete Gruppe darstellen, scheint der Clusterkopfschmerz keinen so starken Einfluss auf die Tinnitusintensität, wohl aber einen additiven Effekt auf die Beeinträchtigung der Lebensqualität zu besitzen.

Für die Patienten, welche an Tinnitus aber nicht an Kopfschmerz leiden, scheint die Lebensqualität höher zu sein als für Patienten, welche an Tinnitus und Kopfschmerz leiden. Bezüglich der Aussagekraft des Ergebnisses, dass die Lebensqualität von Patienten mit der Kombination Migräne und Spannungskopfschmerz, bezüglich mancher Variablen sogar höher gemessen wurde, als diejenige der Patienten ohne Kopfschmerz, muss die kleine Stichprobe für Patienten mit dieser Kopfschmerzkombination berücksichtigt werden ($n = 11$).

Insgesamt können die Ergebnisse wohl so interpretiert werden, dass die Lebensqualität von Patienten mit Tinnitus durch das gleichzeitige Vorhandensein jeglicher Form von Kopfschmerz verringert wird.

Dies könnte zum einen dadurch erklärbar sein, dass sich die Symptome Tinnitus und Kopfschmerz in ihrer pathophysiologischen Genese ähneln und somit möglicherweise gegenseitig verstärken können, was insgesamt zu einem erhöhten Leidensdruck der Patienten führen könnte (vgl. Kap. 4.5). Hierfür würde auch die Tatsache sprechen, dass vor allem die

Lebensqualität von Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Clusterkopfschmerz, also einem trigeminoautonomen Kopfschmerz, verringert scheint.

Zum anderen kann die verringerte Lebensqualität bei Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Kopfschmerz auch dadurch verursacht sein, dass das Vorhandensein mehrerer Symptome zu einem höheren Leidensdruck führt. Laut Goebel et al. (1998) stellen Komorbiditäten eine zusätzliche Komponente dar, welche die Habituation des Patienten an den Tinnitus erschwert (Goebel et al., 1998b). Auch Frommer et al. (2003) formulierten in ihrer Studie die Annahme, dass Patienten mit Tinnitus ohne jegliche Komorbidität ihren Tinnitus noch bewältigen können, wohingegen die Tinnitusbewältigung für Patienten mit zusätzlichen Begleiterkrankungen deutlich schwerer sei (Frommer et al., 2003).

4.3.3 Einfluss auf Komorbiditäten

Im Rahmen der Studie wurden mittels der Fragebögen sowie der Informationen der Datenbank das Auftreten verschiedener Komorbiditäten in Abhängigkeit von Kopfschmerzseite und Kopfschmerzart untersucht, um zu überprüfen, ob das gemeinsame Auftreten von Tinnitus und Kopfschmerz mit dem Auftreten einer zusätzlichen typischen Symptomatik vergesellschaftet ist.

4.3.3.1 Hörstörungen

Bei der Überprüfung, ob Kopfschmerzseite und Kopfschmerzart einen Einfluss auf Hyperakusis aufweisen, zeigte sich hinsichtlich der Frage nach „Auftreten von Schmerzen, welche durch laute Geräusche verursacht werden“ ein signifikanter Effekt. Diese Frage soll unter anderem eine erhöhte Schmerzempfindlichkeit durch Lärm im Sinne einer Hyperakusis feststellen. In der Studie zeigte sich, dass Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz, sowie Patienten mit Migräne signifikant häufiger an schmerzhafter Geräuschwahrnehmung leiden. Patienten ohne Kopfschmerz weisen dieses Symptom am wenigsten häufig auf. Bei der

Interpretation dieses Ergebnisses ist jedoch zu berücksichtigen, dass bezüglich der zweiten Frage zur Überprüfung der Hyperakusis („Fühlen Sie sich besonders geräuschempfindlich?“) weder ein signifikanter Zusammenhang mit der Kopfschmerzseite, noch mit der Kopfschmerzart festgestellt werden konnte. Der Einfluss von Kopfschmerzen scheint sich daher tatsächlich stärker auf schmerzhafte Geräuschwahrnehmung zu beziehen, als auf eine übermäßig laute Geräuschwahrnehmung.

Auch wurde im Rahmen der vorliegenden Studie der Zusammenhang zwischen Hörvermögen und Tinnitus untersucht. Hierbei zeigte sich, dass die Patienten mit rechtsseitigem oder nicht einseitigem Kopfschmerz im Vergleich zu Patienten ohne Kopfschmerz ein besseres Hörvermögen aufweisen. Wenn man berücksichtigt, dass die Hörminderung der bedeutendste Risikofaktor für die Entwicklung von Tinnitus darstellt, lässt sich aus diesem Ergebnis indirekt schließen, dass dem Kopfschmerz eine ätiologische Bedeutung zukommen könnte. Die Frage, warum sich dieser Zusammenhang nicht für Patienten mit linksseitigem Kopfschmerz findet, bleibt offen.

4.3.3.2 Somatische Komorbiditäten

Es zeigte sich, dass sowohl Kopfschmerzseite als auch Kopfschmerzart einen signifikanten Effekt auf alle vier in der Studie überprüften somatischen Variablen besitzen. Bezüglich der Variablen „Schwindel“ und „Nackenschmerzen“ stellte sich heraus, dass sowohl Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz, als auch mit links- und rechtsseitigem Kopfschmerz, signifikant häufiger an diesen Symptomen leiden. „Kiefergelenksbeschwerden“ kommen bei Patienten mit nicht einseitigem und linksseitigem Kopfschmerz, „Schmerzen generell“ bei Patienten mit nicht einseitigem und rechtsseitigem Kopfschmerz, signifikant häufiger vor. Patienten ohne Kopfschmerz leiden insgesamt seltener an allen somatischen Symptomen.

4 Diskussion

Hinsichtlich der Kopfschmerzart zeigte sich, dass außer Patienten mit der Kombination aus Migräne und Spannungskopfschmerz alle Patienten mit Kopfschmerz signifikant häufiger unter „Schwindel“ leiden, als Patienten ohne Kopfschmerz. „Kiefergelenksbeschwerden“ treten signifikant häufiger bei Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz, Migräne und Clusterkopfschmerz auf. An „Nackenschmerzen“ leiden ebenfalls Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz sowie Patienten mit Migräne signifikant häufiger. Für Patienten mit Clusterkopfschmerz zeigte sich das Ergebnis knapp signifikant.

„Schmerzen generell“ treten nur bei Patienten mit Migräne signifikant häufiger auf.

Bei der Betrachtung dieser Ergebnisse fällt auf, dass jegliche Form von Kopfschmerz bei Patienten mit Tinnitus zu einer erhöhten Prävalenz von somatischen Beschwerden führt, wobei die Prävalenz bei Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz und Migräne am höchsten liegt.

Dem Tinnitus Informationsportal von Thieme ist zu entnehmen, dass Tinnitus und Schwindel hauptsächlich in Rahmen eines Hörsturzes oder bei der Erkrankung an Morbus Ménière gemeinsam auftreten (Wolf, 2012). Dass viele Patienten mit Tinnitus auch ohne diese zusätzlichen Symptome häufig über Schwindel klagen verwundert nicht, da Schwindel ein in der Bevölkerung häufig auftretendes Symptom ist. Den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (2008) zufolge, stellt Schwindel nach Kopfschmerz das zweithäufigste Leitsymptom dar (Diener, 2008).

In einer telefonischen Gesundheitsumfrage des RKI (2006) berichteten 21 % der weiblichen und 12 % der männlichen Befragten über mäßig starken bis starken Schwindel in den vergangenen 12 Monaten, wobei die Prävalenz mit steigendem Alter zunahm (Ellert, 2006). In der vorliegenden Studie zeigte sich, dass vor allem Patienten mit Tinnitus und zusätzlicher Migräne vermehrt auch an Schwindel leiden. Lempert et al. (2009) berichten von einer überzufällig hohen Komorbidität von Migräne und Schwindel. Als Ursache hierfür

4 Diskussion

diskutieren die Autoren unter anderem das Syndrom der vestibulären Migräne, bei welcher Schwindelattacken direkt durch das Auftreten von Migräne ausgelöst werden. In der Studie wird die Prävalenz der vestibulären Migräne in der Allgemeinbevölkerung mit circa 1% angegeben, unter Patienten mit Schwindel würden etwa 10% und unter Patienten mit Migräne circa 9% an der vestibulären Migräne leiden (Lempert & Neuhauser, 2009). Laut Lempert (2009) ist die der vestibulären Migräne zugrunde liegende Pathophysiologie bislang ungeklärt, wobei als mögliche Mechanismen unter anderem die Freisetzung verschiedener Neurotransmitter wie das Neuropeptid CGRP oder Serotonin diskutiert werden (Lempert, 2009). Da diese Neurotransmitter auch eine Rolle in der Entstehung und Modulierung von Tinnitus spielen und außerdem von Konvergenzreaktionen zwischen dem trigeminalen und dem vestibulären System ausgegangen wird (vgl. 4.5), könnte hierin möglicherweise der Grund des gehäuftten gemeinsamen Auftretens der Symptome Tinnitus, Migräne und Schwindel liegen.

Bezüglich des gemeinsamen Auftretens von Tinnitus und Kiefergelenksbeschwerden berichten neben anderen Autoren Chole et al. (1992) von einer erhöhten Prävalenz von Tinnitus unter Patienten mit Kiefergelenksbeschwerden (Chole & Parker, 1992). Auch die Studienergebnisse von Buegers et al. (2013) zeigten eine signifikante Korrelation zwischen den Symptomen Tinnitus und Kiefergelenksbeschwerden, wobei die Prävalenz von Kiefergelenksbeschwerden unter Patienten mit Tinnitus acht Mal höher lag, als bei Patienten ohne Tinnitus (Buegers et al., 2013). Dies entspricht auch dem Ergebnis epidemiologischer Untersuchungen nach welchen das Vorhandensein von Kiefergelenksbeschwerden für die Entstehung von Tinnitus einen klaren Risikofaktor darstellt (Bernhardt et al., 2011).

Bezüglich des gemeinsamen Auftretens von Kiefergelenksbeschwerden und Kopfschmerz finden sich in der Literatur sowohl Studien, welche über eine erhöhte Prävalenz der Kiefergelenksbeschwerden unter Kopfschmerzpatienten berichten als auch über ein erhöhtes

4 Diskussion

Vorkommen von Kopfschmerz bei Patienten mit Kiefergelenksbeschwerden. Ballegaard et al. (2008) untersuchten den Zusammenhang zwischen Kiefergelenksbeschwerden und primären Kopfschmerzen und berichteten von einer höheren Prävalenz von Kiefergelenksbeschwerden unter den Kopfschmerzpatienten (56.1%) als unter der Normalbevölkerung. Die Prävalenz zeigte sich hierbei weitestgehend unabhängig von der Kopfschmerzart, wobei sich das Auftreten der Kiefergelenksbeschwerden bei Patienten, welche an der Kombination aus Migräne und Spannungskopfschmerz leiden tendenziell höher zeigte (Ballegaard et al., 2008).

In der Studie von Franco et al. (2010) zeigte sich andersherum, dass Personen mit Kiefergelenksbeschwerden häufiger an einer primären Kopfschmerzform leiden (85.5%) als Patienten der Kontrollgruppe (45.6%). Auch hierbei zeigte sich weiter, dass unter den Patienten mit Kiefergelenksbeschwerden Migräne die häufigste Kopfschmerzform darstellt. Die Autoren berichten von einer positiven Korrelation zwischen der Häufigkeit des Auftretens der Migräne und der Schwere der Kiefergelenksbeschwerden (Franco et al., 2010).

Bevilaqua-Grossi et al. (2009) stellten die Hypothese auf, dass Kiefergelenksbeschwerden den Übergang einer episodischen in eine chronische Migräne mitverursachen können und diskutieren als Ursache einer gegenseitigen Beeinflussung von Kiefergelenksbeschwerden und Migräne eine erhöhte trigeminale Aktivität. Laut Autoren kann eine durch Migräne ausgelöste Aktivierung des trigeminalen Systems durch eine Aktivierung des zweiten und dritten Astes des N. trigeminus Kiefergelenksbeschwerden verursachen (Bevilaqua-Grossi et al., 2009).

Behin et al. (2005) stellten die Hypothese auf, dass diese Beeinflussung auch andersherum stattfinden kann und nozizeptive Reize aus dem Bereich der Kaumuskulatur und des Kiefergelenks zentrale trigeminale Strukturen aktivieren können (Behin et al., 2005).

Auch in der vorliegenden Studie leiden neben Patienten mit Tinnitus und Cluster- oder unklassifizierbarem Kopfschmerz vermehrt auch Patienten mit einer zusätzlichen Migräne an Kiefergelenksbeschwerden. Da das trigeminale System auch in der Entstehung und Modulierung des Tinnitus eine Rolle zu spielen scheint (vgl. 4.5), könnte der Zusammenhang

4 Diskussion

der Symptome Tinnitus, Migräne und Kiefergelenksbeschwerden durch eine gemeinsame Pathophysiologie hinsichtlich dieser trigeminalen Strukturen erklärbar sein.

In der Literatur finden sich verschiedene Hinweise auf ein gehäuftes Auftreten von Tinnitus bei Patienten mit chronischen Schmerzen. So stellte Isaacson et al. (2003) bei chronischen Schmerzpatienten eine Prävalenz des Tinnitus von 54.2% fest, wobei die Autoren keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Tinnitus und der Schmerzdauer, der Tinnitusdauer oder der betroffenen Körperseite feststellen konnten. Als Ursache für die erhöhte Prävalenz von Tinnitus unter den Schmerzpatienten diskutieren die Autoren eine charakteristische Persönlichkeitsstruktur der Patienten, mit einer verstärkten Wahrnehmung von Schmerzen und anderen Beschwerden (Isaacson, 2003). Auch Folmer et al. (2001) berichten von typischen Gemeinsamkeiten der Persönlichkeit von Patienten mit Tinnitus und Patienten mit chronischen Schmerzen und nennen als solche unter anderem Hypochondrie, Neigung zu zwanghaftem Verhalten und eine erhöhte Aufmerksamkeit auf die eigene Person (Folmer et al., 2001). Moller (2000) diskutiert als gemeinsame Ursache von Tinnitus und chronischen Schmerzen Veränderungen im zentralen Nervensystem, da schwerer Tinnitus in vielen Fällen durch Veränderungen des Nervensystems auf Grund neuronaler Plastizität verursacht werde und auch die Ursache chronischer Schmerzen im zentralen Nervensystem zu finden sei. Diese zentralnervösen Vorgänge beinhalten laut Autoren Veränderungen der synaptischen Aktivität sowie die Reaktivierung ruhender Synapsen. Hinsichtlich der Schmerzentstehung spielen sich diese Veränderungen in Neuronen von Rückenmark und Hirnstamm ab, wohingegen bei der Entstehung des chronischen Tinnitus möglicherweise der Colliculus inferior das neuroanatomische Korrelat darstelle (Moller, 2000).

Auch De Ridder et al. (2011) berichten über Gemeinsamkeiten in der Entstehung von Tinnitus und Schmerz. Die Autoren vergleichen die jeweils betroffenen neuroanatomischen Areale von Tinnitus als auditive und Phantomschmerz als somatosensorische Phantomwahrnehmung.

4 Diskussion

Hierbei zeigte sich laut Autoren, dass die Generierung beider Phänomene ähnlich abläuft. Topographische Veränderungen und neuronale Reorganisation verschiedener Areale des sensorischen Kortex führen bei Vorhandensein einer funktionellen Verbindung zu Arealen, welche für die Wahrnehmung verantwortlich sind (frontale und parietale Kortexanteile), zur Wahrnehmung des Schmerzes bzw. des Tinnitus. Durch einen kontinuierlichen Lernprozess kann das Auftreten von Beschwerden (Schmerzen, psychische Belastung u.a.) über eine unspezifische Aktivierung von Hirnarealen wie des anterioren cingulären Kortex, der anterioren Insula sowie der Amygdala zum Auftreten der Phantomwahrnehmungen führen. Veränderungen in Hippocampus, Gyrus parahippocampalis und Amygdala können hingegen zur Persistenz der Wahrnehmungen führen (Ridder et al., 2011).

In der Literatur finden sich des Weiteren Hinweise auf ein gehäuftes Auftreten somatischer Beschwerden bei Kopfschmerzpatienten. Maizels et al. (2004) berichten diesbezüglich von einem signifikant häufigerem Auftreten der somatischen Beschwerden bei Patienten mit chronischer Migräne und chronischem täglichen Kopfschmerz (im Vergleich zu episodischem Kopfschmerz) sowie bei Patienten mit starkem Kopfschmerz an mehr als 2 Tagen pro Woche. Extremitätenschmerzen (49%) und Rückenschmerzen (46%) gehörten hierbei zu den häufig genannten Symptomen (Maizels & Burchette, 2004). Hagen et al. (2002) untersuchten in ihrer Studie den Zusammenhang zwischen dem Auftreten muskuloskelettaler Beschwerden und Kopfschmerz. Hierbei zeigte sich eine viermal höhere Prävalenz chronischer Kopfschmerzen unter Patienten mit muskuloskelettalen Beschwerden als unter Patienten ohne diese Beschwerden, wobei die Häufigkeit des Kopfschmerzes einen größeren Einfluss zeigte als die Kopfschmerzart. Weiter zeigte sich, dass Patienten mit Nackenschmerzen häufiger an Kopfschmerz leiden als Patienten mit Beschwerden in anderen Körperregionen. Als gemeinsame Ursache der Symptome diskutieren die Autoren zum einen eine zentrale Sensibilisierung, zum anderen psychosozialen Stress (Hagen et al., 2002). Auch Hasvold et al.

(1996) berichten von einer positiven Korrelation zwischen der Häufigkeit von Kopfschmerz und der Häufigkeit von Nackenschmerzen (Hasvold et al., 1996).

Das in der vorliegenden Studie beobachtete gehäufte Auftreten von (Nacken-) Schmerzen bei Patienten mit Tinnitus, welche auch an Migräne leiden, könnte dadurch erklärbar sein, dass Patienten mit Migräne allgemein vermehrt an Schmerzen leiden und dies auch bei Migränepatienten mit zusätzlichem Tinnitus der Fall ist. Eine andere Erklärung könnte in einer gemeinsamen Pathophysiologie der Symptome liegen. Laut Limmroth et al. (2003) führt die Reizung peripherer Nervenfasern der Nackenregion unter anderem zur Aktivierung trigeminaler Kerne des Hirnstamms, welche auch bei der Entstehung von Tinnitus und Migräne eine entscheidende Rolle zu spielen scheinen (vgl. Kap. 4.5) (Limmroth & Diener, 2003).

Zusammenfassend kann die erhöhte Prävalenz von Schwindel, Kiefergelenks-, Nacken- und allgemeinen Schmerzen bei Tinnituspatienten mit Kopfschmerz im Vergleich zu Tinnituspatienten ohne Kopfschmerz durch verschiedene spezifische Zusammenhänge bedingt sein, zum Beispiel durch die Interaktion Tinnitus-Kiefergelenksbeschwerden-Kopfschmerz. Daneben kann sie aber auch Ausdruck einer allgemeinen Empfindlichkeit sein, im Rahmen derer vielfältige somatische Beschwerden im Sinne einer Somatisierungsstörung auftreten.

Bezüglich der Kopfschmerzart zeigte sich des Weiteren ein signifikanter Effekt auf die „Beeinflussbarkeit des Tinnitus durch Bewegung von Kopf und Nacken oder durch Berührung von Kopf, Armen oder Händen“. Diese Beeinflussbarkeit des Tinnitus zeigte sich signifikant häufiger bei Patienten mit Migräne. Simmons et al. (2008) berichten von verschiedenen Studien, die zeigen, dass Patienten mit Tinnitus diesen oftmals durch Bewegung von Augen, Kopf, Hals, Kiefer und Schultern in der subjektiven Lautstärke sowie in der Tonhöhe beeinflussen können. In den meisten Fällen würden diese somatischen

4 Diskussion

Manöver zu einer Zunahme der Tinnituslautstärke und/ oder Tonhöhe führen. In ihrer eigenen Studie berichteten 90% der untersuchten Patienten mit Tinnitus und der Fähigkeit den Tinnitus durch somatische Manöver zu beeinflussen, dass der Tinnitus durch das Zusammenbeißen des Kiefers lauter werden würde; bei 41% käme es zu einer Verdopplung der Lautstärke, bei 26% zu einer Verdreifachung. Etwa 50% berichteten von einer Veränderung der Tonhöhe, wobei es sich in 90% um eine Zunahme handelte (Simmons et al., 2008). In der Studie von Guerra et al. (2002) zeigte sich, dass die Bewegung von Kopf- und Halsmuskulatur einen signifikant höheren Effekt auf den Tinnitus hat, als die Bewegung der Gliedmaßen (Guerra, 2002).

Neben der Annahme, dass die Durchführung somatischer Manöver zu einer Zunahme der Tinnitusbelastung führt, wird in anderen Studien die Hypothese diskutiert, dass die Wiederholung von Bewegungen, die ursprünglich zu einer Zunahme der Tinnituslautstärke führten, irgendwann zu einer Abnahme der Tinnitusintensität führen kann (Levine et al., 2007).

Weshalb gerade Patienten mit Tinnitus und zusätzlicher Migräne ihren Tinnitus vermehrt durch somatische Manöver zu beeinflussen vermögen, könnte ebenfalls durch eine gemeinsame trigeminale Pathophysiologie erklärbar sein. Da es sich bei den beschriebenen Manövern um Bewegungen von Körperteilen handelt, welche größtenteils unter anderem auch durch Äste des N. trigeminus versorgt werden, könnte durch Bewegen dieser Körperteile eine verstärkte Aktivierung zentraler trigeminaler Strukturen erfolgen. Diese Aktivierung könnte wiederum die Symptome Tinnitus und Migräne beeinflussen. Andersherum könnte ein durch die Migräne verstärkt aktiviertes und sensibilisiertes trigeminales System dazu führen, dass die durch Bewegung entsprechender Körperteile ausgelöste Aktivierung peripherer trigeminaler Strukturen einen größeren Effekt (Modulierbarkeit des Tinnitus) besitzt als ohne vorherige Sensibilisierung des Systems.

4.3.3.3 Psychische Komorbiditäten

Auch der Einfluss von Kopfschmerz auf psychische Komorbiditäten wurde in der Studie untersucht. Auf den BDI-Gesamtscore zeigten sowohl die Kopfschmerzseite als auch die Kopfschmerzart einen signifikanten Effekt. Die Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, dass Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz am stärksten auch an einer depressiven Symptomatik leiden. Am zweitstärksten sind Patienten mit linksseitigem Kopfschmerz betroffen, Patienten ohne Kopfschmerz scheinen von depressiven Symptomen am wenigsten betroffen zu sein.

Hinsichtlich des Effekts der Kopfschmerzart auf den BDI-Gesamtscore zeigte sich, dass vor allem Patienten mit Clusterkopfschmerz an depressiven Symptomen leiden, gefolgt von Patienten mit Migräne, Spannungskopfschmerz, unklassifizierbarem Kopfschmerz und der Kombination Migräne und Spannungskopfschmerz. Am wenigsten scheinen Patienten ohne jeglichen Kopfschmerz an einer depressiven Symptomatik zu leiden. Damit zeigen sich hier nahezu identische Befunde wie bei der Untersuchung des Einflusses von Kopfschmerz auf den Tinnituschweregrad, gemessen mittels THI oder TQ.

Bezüglich der Kopfschmerzart sind in der Literatur hauptsächlich Studien zum Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Depression und Migräne zu finden. In der Longitudinalstudie "Migraine and Major Depression" von Breslau et al. (1994) wird eine gegenseitige Beeinflussung der Symptome Migräne und Depression nachgewiesen, wobei das Vorhandensein des einen Symptoms das Risiko der Erkrankung an dem jeweils anderen Symptom erhöhe (Breslau et al., 1994). Es handle sich demnach um ein bidirektionales Geschehen und die Symptome wiesen wahrscheinlich pathophysiologische Gemeinsamkeiten auf (Kröner-Herwig et al., 2007). Frediani et al. (2007) berichten ebenfalls von einem Zusammenhang zwischen Migräne und Depression, welcher laut der Autoren komplex und noch nicht gut verstanden sei. Sie empfehlen ein Screening von Migränepatienten bezüglich einer depressiven Symptomatik, da hierdurch eine Verschlechterung der Migräne verhindert

4 Diskussion

und eine höhere Lebensqualität sowie eine bessere Therapie der Patienten erreicht werden könne (Frediani & Villani, 2007). Moon et al. (2013) wiesen in ihrer Studie eine Korrelation zwischen der Häufigkeit von Migräneattacken und dem Auftreten depressiver Symptomatik (gemessen mittels BDI-II) nach (Moon et al., 2013).

Neben dem Zusammenhang zwischen Kopfschmerz und psychischen Erkrankungen ist auch der Zusammenhang zwischen Tinnitus und psychischen Begleiterkrankungen bekannt und wird in der Literatur vielfach beschrieben. Zum einen gibt es Hinweise dafür, dass die Symptome sich in der Häufigkeit ihres Auftretens gegenseitig beeinflussen. Zirke et al. (2010) nennen als häufig auftretende psychische Störungen bei Patienten mit dekompenziertem Tinnitus Angststörungen (ICD-10: F40 bis F48), phobische Störungen (ICD-10: F40 bis F41) und affektive Störungen (ICD-10: F30 bis F39) (Zirke et al., 2010). Laszig et al. (2004) berichten in ihrer Studie davon, dass bei Patienten mit dekompenziertem Tinnitus in bis zu 70% der Fälle eine psychische Komorbidität vorliege, wobei das Risiko bezüglich des Auftretens einer Depression oder Angststörung für Patienten mit dekompenziertem Tinnitus fünf- bzw. siebenfach höher läge als bei Patienten mit kompensiertem Tinnitus (Laszig et al., 2004). Zum anderen wird in der Literatur eine gegenseitige Beeinflussung hinsichtlich der Intensität der Symptome beschrieben.

Bezüglich der Beeinflussung der Tinnitusbelastung durch eine Depression zeigte sich in einer Studie von Milerova et al. (2013) durch die Untersuchung von 317 Patienten mit chronischem Tinnitus für den Faktor „Depression“ ein signifikanter Effekt auf die Ergebnisse des THI und des TQ (Milerova et al., 2013). Laut Goebel et al. (1998) stellen psychische Komorbiditäten eine zusätzliche Komponente dar, welche die Habituation des Patienten an den Tinnitus erschwert (Goebel, 1998b).

Auf Grund von neurobiologischen Gemeinsamkeiten bezüglich ihrer Pathophysiologie, sehen Langguth et al. (2011) das gemeinsame Auftreten von Depression und Tinnitus nicht dem Zufall geschuldet und eine depressive Symptomatik auch nicht als reine Folge des Tinnitus.

4 Diskussion

Sie beschreiben die Komorbidität dieser Symptome vielmehr als eine komplexe gegenseitige Beeinflussung (Langguth et al., 2011).

Das in der vorliegenden Studie beobachtete erhöhte Auftreten einer depressiven Symptomatik bei Patienten mit Tinnitus und zusätzlichem Kopfschmerz im Vergleich zu Patienten mit Tinnitus ohne Kopfschmerz kann zum einen damit erklärt werden, dass der zusätzliche Kopfschmerz das Risiko für eine Depression erhöht. Andersherum könnte auch eine vorhandene Depression bei Patienten mit Tinnitus zum Auftreten von Kopfschmerz führen. Welches Symptom hierbei das Auftreten des jeweils anderen provoziert hat, könnte in den einzelnen Fällen durch Erfragen der Reihenfolge des Auftretens der Symptome überprüft werden.

Aufgrund der Tatsache, dass sich die Symptome Depression, Tinnitus und Kopfschmerz alle gegenseitig beeinflussen, kann von einer Verbesserung des einen durch erfolgreiche Therapie eines anderen Symptoms ausgegangen werden, was die Bedeutung der Diagnose von Kopfschmerzsyndromen sowie psychiatrischen Erkrankungen bei an Tinnitus leidenden Patienten deutlich macht.

Langguth et al. (2010) sprechen sich auf Grund der hohen Prävalenzzahlen für eine regelhafte Untersuchung von Patienten mit Tinnitus auf psychiatrische Komorbiditäten aus. Hierbei empfehlen die Autoren bei Verdacht auf eine psychiatrische Komorbidität zur Diagnose und Therapie immer einen Psychiater hinzuzuziehen (Langguth et al., 2010).

Bei der Überprüfung eines Zusammenhangs zwischen der Kopfschmerzseite bzw.

Kopfschmerzart und der Inanspruchnahme einer psychiatrischen Therapie, ergaben sich ebenfalls Ergebnisse von statistischer Bedeutung. Es zeigte sich, dass Patienten mit nicht einseitigem Kopfschmerz signifikant häufiger Hilfe in Form einer psychiatrischen Therapie in Anspruch nehmen, gefolgt von Patienten mit linksseitigem Kopfschmerz (knapp unter Signifikanzniveau). Patienten ohne Kopfschmerz hingegen nehmen diese Hilfe am wenigsten

häufig in Anspruch. Dies könnte dadurch erklärbar sein, dass, wie in den Studienergebnissen gezeigt, Patienten mit Tinnitus und nicht einseitigem oder linksseitigem Kopfschmerz bezüglich Tinnitus, Lebensqualität und Komorbiditäten stärker beeinträchtigt sind als Patienten mit rechtsseitigem Kopfschmerz. Der hohe Leidensdruck dieser Patienten könnte folglich zu einer größeren Inanspruchnahme von psychiatrischer Hilfe führen.

Hinsichtlich der Kopfschmerzart zeigte sich, dass Patienten mit Migräne eine psychiatrische Therapie signifikant häufiger beanspruchen.

Auch in der Literatur gibt es Hinweise, dass eine Psychotherapie bei der Behandlung der Migräne erfolgversprechend ist. Laut Kröner-Herwig et al. (2007) sind psychologische Maßnahmen hinsichtlich der Migränetherapie als Prophylaxe zu verstehen. Indikation zur Psychotherapie sei eine hochfrequente Migräne (mindestens 3 Attacken pro Monat), wobei sich bezüglich der Therapieform hauptsächlich die Verhaltenstherapie bewährt habe, welche vergleichbar wirksam mit einer medikamentösen Prophylaxe sei (Kröner-Herwig et al., 2007).

4.3.4 Nicht signifikante Zusammenhänge

In der Studie konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzseite bzw. Kopfschmerzart und chronologischen Aspekten des Tinnitus festgestellt werden. Sowohl das Alter mit welchem der Tinnitus erstmals auftrat, als auch das Alter zum Zeitpunkt der ersten klinischen Vorstellung zeigten sich unabhängig von Kopfschmerzseite und Kopfschmerzart. Demnach unterscheiden sich Patienten mit Tinnitus und Kopfschmerz hinsichtlich des Manifestationsalters des Tinnitus scheinbar nicht von Patienten, welche nur an Tinnitus leiden.

Auch wurde kein signifikanter Einfluss von Kopfschmerzseite oder Kopfschmerzart auf die Möglichkeit den Tinnitus zu ignorieren festgestellt, ebenso wenig darauf, ob der Tinnitus pulsiert, sich der Tinnitus eher wie ein Ton oder Lärm anhört, ob der Tinnitus durch

Umgebungsgeräusche maskierbar ist und ob die Patienten sich besonders geräuschempfindlich fühlen.

Die Kopfschmerzart zeigte weiterhin keinen signifikanten Effekt darauf, wie stark oder laut und wie unangenehm der Tinnitus wahrgenommen wird. Neben einigen abhängigen Tinnituscharakteristika scheint es demnach auch verschiedene andere Tinnituscharakteristika zu geben, welche sich unabhängig von Kopfschmerzseite und/ oder Kopfschmerzart zeigen.

Die Kopfschmerzseite zeigte zudem keinen signifikanten Effekt auf die Beeinflussbarkeit des Tinnitus durch Bewegung von Kopf und Nacken oder durch Berührung von Kopf, Armen oder Händen. Dies könnte dadurch erklärbar sein, dass der im Gegensatz dazu signifikante Effekt der Kopfschmerzart auf die somatische Modulierbarkeit des Tinnitus vor allem bei Kopfschmerzarten (Migräne) beobachtet wurde, bei welchen ähnliche Pathomechanismen und anatomische Korrelate wie bei den entsprechend bewegten Körperregionen zu finden sind (vgl. Kap. 4.3.3.2). Die betroffene Kopfschmerzseite scheint hierbei irrelevant.

Des Weiteren konnte in der Studie kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und dem Hörvermögen der Patienten festgestellt werden.

4.4 Erhöhter Einfluss von nicht einseitigem und linksseitigem Kopfschmerz

Neben dem Ergebnis, dass die meisten Patienten der Studie an nicht einseitigem, gefolgt von linksseitigem Tinnitus leiden, ergaben sich auch signifikante Ergebnisse hinsichtlich des Einflusses der jeweils betroffenen Kopfschmerzseite auf die verschiedenen Charakteristika und Begleitsymptome der Patienten mit Tinnitus. Hierbei zeigte sich eine Assoziation zwischen nicht einseitigem und linksseitigem Kopfschmerz mit einer erhöhten Tinnitusbelastung, einer reduzierten Lebensqualität, dem zusätzlichen Auftreten von depressiven Symptomen, Schwindel, Kiefergelenksbeschwerden, Nackenschmerzen sowie

4 Diskussion

der erhöhten Inanspruchnahme einer psychiatrischen Therapie. Nicht einseitiger Kopfschmerz zeigte außerdem einen verstärkten Einfluss auf das Auftreten von schmerzhafter Geräuschwahrnehmung und Hörminderungen.

Bezüglich der Lateralität des Tinnitus ist, wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben, linksseitiger Tinnitus allgemein häufiger als rechtsseitiger Tinnitus, wobei die Ursache hierfür noch nicht geklärt ist. Laut Reiss et al. (2001) ließ sich in früheren Studien kein Hinweis auf den oftmals vermuteten Einfluss der Händigkeit der Patienten auf die Tinnituslateralität feststellen. In ihrer eigenen Studie stellen die Autoren einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Tinnituslateralität und der stärkeren Seite des dichtomen Hörens der Patienten dar und vermuten einen Zusammenhang zwischen Tinnituslateralität und der Hemisphärendominanz im Sinne einer "funktionellen Asymmetrie des Tinnitus" (Reiss & Reiss, 2001). Für somatoforme Störungen wie z.B. Kopf-, Rückenschmerzen oder Schwindel, wird laut Rief et al. (2006) schon seit mehreren Jahrzehnten eine Lateralisierungshypothese diskutiert, da in verschiedenen Studien gezeigt wurde, dass diese Symptome häufiger in der linken als in der rechten Körperhälfte auftreten. Wichtigster Erklärungsansatz ist laut Autoren auch hier die Dominanz und Spezialisierung der Hirnhemisphären (Rief & Freyberger, 2006). Laut Sierra et al. (1999) entstehen somatoforme Störungen durch eine lokale Hemmung von Gehirnarealen, welche für Aufmerksamkeit und Vigilanz verantwortlich sind. Diese befinden sich laut Autoren unter anderem im rechten unteren parietalen Kortex, weshalb eine Störung in diesem Areal zu kontralateralen, also linksseitigen somatoformen Störungen führen könne (Sierra & Berrios, 1999).

Bezüglich des Einflusses der Kopfschmerzseite auf die in der Studie untersuchten Faktoren fällt interessanterweise auf, dass neben nicht einseitigem Kopfschmerz linksseitiger Kopfschmerz in den meisten Fällen einen größeren Einfluss besitzt als rechtsseitiger Kopfschmerz. Möglicherweise könnte dies daran liegen, dass linksseitiger Kopfschmerz, der häufig mit linksseitigem Tinnitus einhergeht, Ausdruck einer parietalen Funktionsstörung ist,

welche wiederum die Ursache für das Auftreten der beiden Symptome auf der linken Kopfseite darstellen könnte.

4.5 Hinweise auf einen neuen Tinnitus-Subtyp

Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass Patienten mit Migräne ihren Tinnitus eher durch somatische Manöver beeinflussen können, vermehrt an Hyperakusis leiden und öfter eine psychiatrische Behandlung in Anspruch nehmen. Des Weiteren fällt auf, dass Patienten mit Tinnitus und Migräne auch gehäuft an somatischen Beschwerden wie Schwindel, Kiefergelenksbeschwerden, Nackenschmerzen und generellen Schmerzen leiden.

Dies lässt vermuten, dass Tinnitus verbunden mit Migräne möglicherweise einen extra Subtyp des chronischen Tinnitus darstellt. Um dieser Vermutung nachzugehen, muss man die jeweilige Pathophysiologie der beiden Symptome genauer betrachten.

Laut Limmroth et al. (2003) kann die Ätiologie der Migräne als komplexes Schmerzsyndrom dank neuer bildgebender Verfahren sowie molekularbiologischer und genetischer Erkenntnisse der letzten Jahre inzwischen deutlich besser verstanden werden. Die Autoren fassten verschiedene Erkenntnisse hinsichtlich der Pathophysiologie der Migräne zusammen und folgerten, dass die Schmerzentstehung während einer Migräneattacke durch die Aktivierung des Trigemino-vaskulären Systems verursacht werde. Die hierdurch vermittelte Freisetzung vasoaktiver Peptide führe unter anderem zur intrakranialen Vasodilatation. Die Mechanismen, welche das Trigemino-vaskuläre System während einer Migräneattacke aktivieren, sind laut Autoren jedoch noch nicht ausreichend geklärt (Limmroth & Diener, 2003).

Ebersberger (2002) nennt als mögliche Ursachen einer Aktivierung des Trigemino-vaskulären Systems Kälte und Hitze, mechanische und vor allem chemische Reize. Die im Trigemino-vaskulären System enthaltenen afferenten sensorischen perivaskulären Nerven sind

4 Diskussion

laut Autor für die in den Meningen ausgelöste neuronale Aktivität verantwortlich, welche über das Trigeminusganglion in den Nucleus caudatus des Trigeminuskerns im Hirnstamm weitergeleitet wird, wo schließlich die Umschaltung auf postsynaptische Neurone erfolgt (Ebersberger, 2002).

Mit der Frage, welche anatomischen Korrelate für die Entstehung des Tinnitus verantwortlich sind beschäftigt sich die Forschung schon seit vielen Jahren und diskutiert diesbezüglich unter anderem regelmäßig die Hirnnervenkerne des Stammhirns (Heymann & Köneke, 2009). Heymann et al. (2009) berichten von einem "Hirnstamm-Irritations-Syndrom" bei welchem alle proprio- und nozizeptiven Afferenzen der Hirnnerven sowie des Rückenmarks im Hirnstamm "gesammelt" werden und bei Überschreiten eines Schwellenwerts das Auftreten verschiedenster Symptome resultiert. Afferenzen, die hierbei hinsichtlich der Genese des Tinnitus eine Rolle spielen, sind laut Autoren neben denen aus Schädelbasis, dem optischen System und der Halswirbelsäule vor allem auch die des N. trigeminus als Teil des kraniomandibulären Systems. Nach Aussage der Autoren haben verschiedene Studien belegt, dass es starke Verbindungen zwischen den spinalen Trigeminuskernen, den oberen drei Zervikalsegmenten und den Kochleariskernen gibt (Heymann & Köneke, 2009). Auch Biesinger et al. (2008) berichten von tierexperimentellen sowie humanen Studien, welche eine Verknüpfung des N. trigeminus mit dem hinteren Kochleariskern belegen (Biesinger et al., 2008), wobei dem hinteren Kochleariskern eine bedeutende Rolle sowohl in der Entstehung als auch in der Modulierung des Tinnitus zugeschrieben wird (Kaltenbach, 2006).

Als Ursachen eines trigeminal induzierten Tinnitus kommen demnach verschiedene Mechanismen in Frage. Zum einen könnte der Tinnitus durch einen chronischen Reizzustand oberhalb des Schwellenwertes im Hirnstamm entstehen, da hierdurch eine pathologisch gesteigerte Projektion auf die Strukturen des auditiven Systems erfolgen kann. Zum anderen könnten die Konvergenzreaktionen zwischen den Trigeminuskernen und dem hinteren

4 Diskussion

Kochleariskern in diesem zu einer pathologischen Steigerung der exzitatorischen Stimulation führen (Heymann & Köneke, 2009).

Es finden sich also sowohl für die Migräne als auch für den Tinnitus in ihrer Pathophysiologie Ansätze einer dysfunktionalen Trigeminasaktivität.

In der italienische Studie von Volcy et al. (2005) werden drei Patienten mit Migräne vorgestellt, welche an einem Tinnitus niedriger Basisintensität leiden. Als mögliche Ursachen für einen deutlichen Anstieg der Tinnitusintensität während der Kopfschmerzattacken, werden von den Autoren neben einer zerebralen Übererregbarkeit ebenfalls eine komplexe trigeminoautonome zentrale Sensibilisierung diskutiert (Volcy et al., 2005).

Auch die weiteren somatischen Symptome, welche in der vorliegenden Studie im Zusammenhang des gemeinsamen Auftretens von Tinnitus und Migräne beschrieben werden, können in ihrer Genese in einen trigeminalen Kontext eingeordnet werden.

Die nichtauditiven, somatosensorischen tiefen Afferenzen, welche für die Modulation des Tinnitus durch somatische Manöver verantwortlich sind, stammen laut Simmons et al. (2008) aus dem Trigemusbereich sowie aus dem Gebiet der oberen drei Zervikalsegmenten (Simmons et al., 2008). Der N. trigeminus stellt den wichtigsten Nerv dar, der für die Schmerzwahrnehmung und -verursachung in Kopf- und Gesichtsbereich verantwortlich ist. Der Oberkiefer wird hierbei vom Ramus maxillaris, der Unterkiefer und die Kaumuskulatur vom Ramus mandibularis des N. trigeminus versorgt (Limmroth, 2006). Die zu den Kochleariskernen und den Mittelhirnstrukturen der Hörbahn ziehenden Afferenzen stammen größtenteils aus dem Kiefergelenk und der Kaumuskulatur, sowie aus den Gesichts- und Kopfmuskeln, wodurch auch in der Entstehung von Kiefergelenksbeschwerden eine trigeminale Komponente vorhanden ist (Heymann & Köneke, 2009).

Hinsichtlich der Ätiologie des Schwindels sind Konvergenzreaktionen zwischen den Trigeminskernen und dem Vestibulariskernkomplex nachgewiesen (Neuhuber, 2005).

Stellt die Kombination aus Tinnitus und Migräne tatsächlich ein Tinnitus-Subtyp dar, hat dies unter Umständen Konsequenzen bezüglich einer individuellen Behandlung dieser Patienten.

Laut Schecklmann et al. (2012) spielt die Identifikation von Tinnitus-Subtypen auf Grund der heterogenen Ätiologie und Erscheinung des Tinnitus, eine entscheidende Rolle bezüglich einer erfolgsversprechenden Therapie (Schecklmann et al., 2012). Allerdings bemerken Vielsmeier et al. (2012), dass noch nicht geklärt sei, welche Kriterien zur Bildung von Subtypen verwendet werden sollten, da bislang noch nicht völlig klar sei, wie ätiologische Faktoren, Komorbiditäten und das unterschiedliche Ansprechen auf verschiedene Therapieformen zusammenhängen und bezüglich der Subtypisierung des Tinnitus verwendet werden können (Vielsmeier et al., 2012).

Berichtet ein Patient mit Tinnitus zusätzlich von Migräne und eventuell weiteren der oben beschriebenen somatischen Beschwerden, sollte der behandelnde Arzt auf jeden Fall an eine gegenseitige Beeinflussung der Symptome, eventuell auch an ein Zusammenspiel zervikaler, trigeminaler und kochleärer Strukturen denken. Gegebenenfalls ist eine ausführliche, interdisziplinäre Diagnostik zu empfehlen, welche neben der Basisdiagnostik auch orthopädische und zahnärztliche Untersuchungen beinhalten sollte.

4.6 Zusammenfassung, Kritik und Ausblick

Viele Kopfschmerzpatienten berichten auch an Tinnitus zu leiden. Über die genaue Prävalenz von Tinnitus unter Kopfschmerzpatienten gibt es jedoch kaum Daten. In der Studie von Farri et al. gaben von 112 Patienten mit einer Form von primärem Kopfschmerz 71 an, auch an Tinnitus zu leiden (Farri et al., 1999). Andersherum berichten auch viele Patienten mit Tinnitus von dem zusätzlichen Leiden an Kopfschmerz (vgl. Einleitung). Mittels einer Fragebogenstudie wurde untersucht, ob dieses Phänomen dem Zufall geschuldet ist, oder ob die Symptome Tinnitus und Kopfschmerz voneinander abhängige Bedingungen darstellen.

4 Diskussion

Die Patienten wurden zunächst bezüglich der gegenseitigen Abhängigkeit von Tinnitus und Kopfschmerz analysiert. Dann wurden Patienten mit und ohne Kopfschmerz in Bezug auf Kopfschmerzseite und Kopfschmerzart bezüglich Variablen der TRI-Datenbank verglichen.

Studien, die den Zusammenhang zwischen Tinnitus und Kopfschmerz genauer untersuchen existieren bislang kaum. Zu finden sind einige wenige Studien, welche hauptsächlich einen allgemeinen Zusammenhang der beiden Symptome überprüfen.

Schwächen der vorliegenden Studie sind zum einen die Diagnosestellung der Kopfschmerzarten, da diese ausschließlich durch die Auswertung des Kopfschmerzfragebogens erfolgte. Außerdem wurde nicht berücksichtigt, ob die Patienten zum Zeitpunkt des Beantwortens der Fragebögen akut an Kopfschmerz litten. Die Diagnose Migräne könnte in zukünftigen Studien dieser Art noch in eine Form mit Aura und eine Form ohne Aura unterteilt werden. Zum anderen ist die Aussagekraft verschiedener Ergebnisse durch die zum Teil kleinen Stichproben (Clusterkopfschmerz: $n = 8$) vermindert.

Für die Aussagekraft der Studienergebnisse spricht hingegen die insgesamt große Stichprobe ($n = 193$).

Anhand verschiedener Variablen konnte ein Zusammenhang der Symptome Tinnitus und Kopfschmerz nachgewiesen werden.

Unabhängig von Kopfschmerzart und Kopfschmerzseite zeigte sich eine auffallend hohe Tinnitusbelastung bei Patienten, bei denen der Tinnitus ursprünglich vor oder gleichzeitig mit dem Kopfschmerz auftrat, sowie bei gegenseitiger akuter und chronischer Beeinflussung der beiden Symptome. Des Weiteren korrelierte die Tinnitusbelastung positiv mit der Höhe der Anzahl der Kopfschmerztage pro Monat.

Hinsichtlich der Kopfschmerzseite zeigte sich, dass nicht einseitiger und linksseitiger Kopfschmerz mit einer erhöhten Tinnitusbelastung, einer reduzierten Lebensqualität und dem zusätzlichen Auftreten von depressiven Symptomen, Schwindel, Kiefergelenksbeschwerden

4 Diskussion

und Nackenschmerzen, sowie der erhöhten Inanspruchnahme einer psychiatrischen Therapie assoziiert scheint.

Hinsichtlich der Kopfschmerzart stellte sich heraus, dass jede Form von Kopfschmerz zu einer erhöhten Tinnitusbelastung führt, wobei sich diese in Verbindung mit Clusterkopfschmerz am stärksten zeigte. Außerdem scheint auch eine erhöhte Prävalenz von Schwindel, Kiefergelenksbeschwerden und Nackenschmerzen mit jeder Art von Kopfschmerz assoziiert zu sein. Patienten mit Migräne können ihren Tinnitus vermehrt durch somatische Manöver beeinflussen, leiden gehäuft an Hyperakusis und nehmen öfter eine psychiatrische Behandlung in Anspruch. Das Leiden an Clusterkopfschmerz scheint mit einer stark reduzierten Lebensqualität sowie mit dem gehäuften Auftreten von depressiven Symptomen vergesellschaftet zu sein.

Auf die meisten der in der Studie untersuchten Faktoren besitzen nicht einseitiger und linksseitiger Kopfschmerz einen größeren Einfluss als rechtsseitiger Kopfschmerz. Grund hierfür könnte zum einen sein, dass Somatisierungsstörungen allgemein häufiger links- als rechtsseitig auftreten. Zum anderen kann diese Feststellung eventuell durch eine parietale Funktionsstörung erklärt werden.

Die Kombination aus Tinnitus und Migräne könnte möglicherweise einen extra Sub-Typ des chronischen Tinnitus darstellen, wahrscheinlich vermittelt durch eine dysfunktionale Trigeminalaktivität.

Die Ergebnisse der Studie belegen einen deutlichen Zusammenhang der Symptome Tinnitus und Kopfschmerz. Auf Grund der Annahme einer gemeinsamen Pathophysiologie liegt die Vermutung nahe, dass die Belastung der Patienten durch den Tinnitus mit Hilfe einer erfolgreichen Therapie des Kopfschmerzes vermindert werden könnte.

An Tinnitus leidende Patienten mit zusätzlichem Kopfschmerz stellen hinsichtlich einer individuellen Tinnitustherapie möglicherweise eine eigene Patientengruppe dar und besonders

4 Diskussion

bei Patienten, welche zusätzlich an einer Migräne leiden und eventuell von weiteren somatischen Beschwerden berichten, sollte vom behandelnden Arzt an ein Zusammenspiel der Symptome gedacht und eine diesbezüglich ausführliche Anamnese erhoben werden. Weitere Studien zur Identifikation der zugrundeliegenden neuronalen Mechanismen wären hilfreich um das Verständnis einzelner Zusammenhänge vergrößern und daraus Konsequenzen bezüglich einer individuellen Therapie der betroffenen Patienten ziehen zu können.

5 Literaturverzeichnis

- Angermeyer, M. C., Kilian, R., Matschinger, H. (2000): WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutschsprachigen Versionen der WHO-Instrumente zur internationalen Erfassung von Lebensqualität: Hogrefe.
- Ashina, S., Bendtsen, L., Ashina, M., Magerl, W., Jensen, R. (2006): Generalized hyperalgesia in patients with chronic tension-type headache. In: *Cephalalgia* 26 (8), S. 940–948.
- Axelsson, A., Ringdahl, A. (1989): Tinnitus-a study of its prevalence and characteristics. In: *British Journal of Audiology* 23 (1), S. 53–62.
- Baguley, D. (2003): Hyperacusis. In: *J R Soc Med* 96 (12), S. 582–585.
- Ballegaard, V., Thede-Schmidt-Hansen, P., Svensson, P., Jensen, R. (2008): Are headache and temporomandibular disorders related? A blinded study. In: *Cephalalgia* 28 (8), S. 832–841.
- Bauer, B., Evers, S., Gralow, I., Husstedt, I.-W (1999): Psychosoziale Beeinträchtigung durch chronische Kopfschmerzen. In: *Der Nervenarzt* 70 (6), S. 522–529.
- Beck, A. T., Steer, R. A. (1994): Beck-Depressions-Inventar. (BDI) ; Testhandbuch. 1. Aufl. Hg. v. Martin Hautzinger. Bern [u.a.]: Huber.
- Behin, F., Behin, B., Bigal, M. E., Lipton, R. B. (2005): Surgical treatment of patients with refractory migraine headaches and intranasal contact points. In: *Cephalalgia* 25 (6), S. 439–443.
- Bernhardt, O., Mundt, T., Welk, A., Koppl, N., Kocher, T., Meyer, G., Schwahn, C. (2011): Signs and symptoms of temporomandibular disorders and the incidence of tinnitus. In: *J Oral Rehabil* 38 (12), S. 891–901.

5 Literaturverzeichnis

- Bevilaqua-Grossi, D., Lipton, R. B., Napchan, U., Grosberg, B., Ashina, S., Bigal, M. E. (2009): Temporomandibular disorders and cutaneous allodynia are associated in individuals with migraine. In: *Cephalalgia* 30 (4), S. 425.
- Biesinger, E., Heiden, C., Greimel, V., Lendle, T., Höing, R., Albegger, K. (1998): Strategien in der ambulanten Behandlung des Tinnitus. In: *HNO* (46), S. 157–169.
- Biesinger, E., Iro, H. (2005): Tinnitus (HNO Praxis heute) (German Edition): Springer.
- Biesinger, E., Reißhauer, A., Mazurek, B. (2008): Die Rolle der Halswirbelsäule und des Kiefergelenks bei Tinnitus. In: *HNO* 56 (7), S. 673–677.
- Biesinger, E., Greimel, K. V. (2003): Hörsturz und Tinnitus. Schnell verstehen und sofort richtig behandeln. Hg. v. Ulrike Novotny. Stuttgart: TRIAS.
- Breslau, N., Davis, G. C., Schultz, L. R., Paterson, E. L. (1994): Migraine and Major Depression: A Longitudinal Study. In: *Headache* 34 (7), S. 387–393.
- Buergers, R., Kleinjung, T., Behr, M., Vielsmeier, V. (2013): Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders? In: *The Journal of prosthetic dentistry* 111(3), S. 222-227.
- Chole, R. A., Parker, W. S. (1992): Tinnitus and vertigo in patients with temporomandibular disorder. In: *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 118 (8), S. 817–821.
- Delb, W. (2002): Tinnitus. Ein Manual zur Tinnitus- Retrainingtherapie. Göttingen [u.a.]: Hogrefe (Therapeutische Praxis).
- Delb, W. (2012): Ergebnisse der Fragebogenstudie „Determinanten tinnitusbezogener Belastung“. Eine Fragebogenstudie unter 4705 Mitgliedern der Deutschen Tinnitus-Liga e.V. Tinnitus Forum.
- Diemer, W., Burchert, H. (2002): Chronische Schmerzen. Kopf- und Rückenschmerzen, Tumorschmerzen. Berlin: Robert-Koch-Institut. (Gesundheitsberichterstattung des Bundes, 7).

5 Literaturverzeichnis

- Diener, H. C., Putzki, N., Berlitz, P. (2008): Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie: Thieme Stuttgart.
- Diener, H. C. (Hg.) (2008): Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. 237 Tabellen. 4. Aufl. Stuttgart [u.a.]: Thieme.
- Diensthuber, M. (2008): Ohren. In: Gesundheitsstörungen: Springer Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch), S. 463-474.
- Ebersberger, A. (2002): Pathophysiologie der Migräne. In: *Der Anaesthetist* 51 (8), S. 661–667.
- Ellert, U. (2006): Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts (2. Welle). Deskriptiver Ergebnisbericht. Berlin: Robert Koch-Institut (Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes).
- Erlandsson, S. I., Hallberg, L. R-M (2000): Prediction of Quality of Life in Patients with Tinnitus. In: *British Journal of Audiology* 34 (1), S. 11–19.
- Erlandsson, S. I., Hallberg, L. R-M., Axelsson, A. (1992): Psychological and Audiological Correlates of Perceived Tinnitus Severity. In: *International Journal of Audiology* 31 (3), S. 168–179.
- Evers, S. (2012): Update Schmerztherapie. In: *Nervenheilkunde* 31 (10), S. 709–716.
- Evers, S., May, A., Fritsche, G., Kropp, P., Lampl, C., Limmroth, V. et al. (2008): Akuttherapie und Prophylaxe der Migräne. Leitlinie der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Neurologie. In: *Nervenheilkunde* (10), S. 933–949.
- Farri, A., Enrico, A., Lacilla, M., Sartoris, A. (1999): Tinnitus during headache: clinical-instrumental evaluation. In: *Acta Otorhinolaryngol Ital* 19 (2), S. 70–75.
- Folmer, R., Griest, S., Martin, W. (2001): Chronic tinnitus as phantom auditory pain. In: *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 124 (4), S. 394–400.

- Franco, A. L., Goncalves, D. A. G., Castanharo, S. M., Speciali, J. G., Bigal, M. E., Camparis, C. M. (2010): Migraine is the most prevalent primary headache in individuals with temporomandibular disorders. In: *J Orofac Pain* 24 (3), S. 287–292.
- Frediani, F., Villani, V. (2007): Migraine and depression. In: *Neurol Sci* 28 (S2), S. S161.
- Fritsche, G., Hueppe, M., Kukava, M., Dzagnidze, A., Schuerks, M., Yoon, M.-S et al. (2007): Validation of a German Language Questionnaire for Screening for Migraine, Tension-Type Headache, and Trigeminal Autonomic Cephalgias. In: *Headache: The Journal of Head and Face Pain* 47 (4), S. 546–551.
- Frommer, J., Münte, T. F., Stobik, C., Weber, R. K. (2003): Psychosomatische Belastungsfaktoren bei kompensiertem und dekompenziertem Tinnitus. In: *PPmP - Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie* 53 (8), S. 344–352.
- Gaul, C., Diener, H.-C., Müller, O. M. (2011): Cluster headache: clinical features and therapeutic options. In: *Deutsches Ärzteblatt international* 108 (33), S. 543–549.
- Göbel, H. (2012): Epidemiologie von Kopfschmerzen. In: *Die Kopfschmerzen*. Springer Berlin, Heidelberg, S. 101-113.
- Göbel, H., (2012): Erfolgreich gegen Kopfschmerzen und Migräne. Springer Heidelberg, S. 15-18.
- Goebel, G. (1998a): Therapie des chronischen Tinnitus. Evaluation und Prädiktoranalyse einer multimodalen Verhaltenstherapie..
- Goebel, G., Hiller W. (1998b): Tinnitus-Fragebogen (TF). Ein Instrument zur Erfassung von Belastung und Schweregrad bei Tinnitus, Handanweisung. Hg. v. Göttingen Hogrefe Verlag.
- Goebel, G., Büttner, U. (2004): Grundlagen zu Tinnitus: Diagnostik und Therapie. In: *Psychoneuro* (30), S. 322–329.
- Goebel, G. (2003): Tinnitus und Hyperakusis. Göttingen: Hogrefe (Fortschritte der Psychotherapie, S. 20).

- Goebel, G., Hiller, W. (2006): Tinnitus ist nicht gleich Tinnitus. Ergebnisse der DTL-Mitglieder-Befragung 2004.
- Guerra, G. C. Y., Lorenzi, M. C., Brandão, A. L., Bento, R. F. (2002): The Influence of Voluntary Muscle Contractions upon the Onset and Modulation of Tinnitus. In: *Audiology and Neuro-Otology* 7 (6), S. 370–375.
- Haag, G., Diener, H.-C, May, A., Meyer, C., Morck, H., Straube, A. et al. (2009): Selbstmedikation bei Migräne und beim Kopfschmerz vom Spannungstyp. In: *Nervenheilkunde* (6), S. 382–397.
- Hagen, K.; Einarsen, C., Zwart, J.-A, Svebak, S., Bovim, G. (2002): The co-occurrence of headache and musculoskeletal symptoms amongst 51 050 adults in Norway. In: *European Journal of Neurology* 9 (5), S. 527–533.
- Hasvold, T., Johnsen, R., Førde, O. H. (1996): Non-migrainous headache, neck or shoulder pain, and migraine - differences in association with background factors in a city population. In: *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 14 (2), S. 92–99.
- Hesse, G. (2008): Tinnitus. Diagnostik und Therapie von Ohrgeräuschen. 1. Aufl. Stuttgart: Thieme.
- Heymann, W., Köneke, C. (2009): Tinnitus bei „Hirnstamm-Irritations-Syndrom“. In: *Manuelle Medizin* 47 (4), S. 239–246.
- Isaacson, J. (2003): Clinical associations between tinnitus and chronic pain. In: *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 128 (5), S. 706–710.
- Kaltenbach, J. A. (2006): Summary of evidence pointing to a role of the dorsal cochlear nucleus in the etiology of tinnitus. In: *Acta Otolaryngologica* 126 (s556), S. 20–26.
- Kleinjung, T., Eichhammer, P., Landgrebe, M., Sand, P., Hajak, G., Steffens, T. (2008): Combined temporal and prefrontal transcranial magnetic stimulation for tinnitus treatment: a pilot study. In: *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 138 (4), S. 497–501.

5 Literaturverzeichnis

- Kleinjung, T., Fischer, B., Langguth, B., Sand, P., Hajak, G., Dvorakova, J., Eichhammer, P. (2007): Validierung einer deutschsprachigen Version des „Tinnitus Handicap Inventory“. In: *Psychiat Prax* 34 (S 1), S. 140–142.
- Kohler, M., Ziese, T. (2004): Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts zu chronischen Krankheiten und ihren Bedingungen: deskriptiver Ergebnisbericht: Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Robert Koch-Institut.
- Kröner-Herwig, B., Frettlöh, J., Klinger, R., Nilges, P. (Hg.) (2007): Schmerzpsychotherapie. Springer Berlin Heidelberg.
- Láinez, M. J. A., Piera, A., Ponz, A. (2011): Tinnitus with Headaches. In: Møller, Langguth, et al. (Hg.): Textbook of Tinnitus. New York, NY: Springer New York, S. 487–490.
- Landgrebe, M., Zeman, F., Koller, M., Eberl, Y., Mohr, M., Reiter, J. et al. (2010): The Tinnitus Research Initiative (TRI) database: A new approach for delineation of tinnitus subtypes and generation of predictors for treatment outcome. In: *BMC Med Inform Decis Mak* 10 (1), S. 42.
- Langguth, B., Landgrebe, M., Kleinjung, T., Strutz, J., Hajak, G. (2010): Tinnitus und psychische Komorbiditäten. In: *HNO* 58 (10), S. 1046-7; author reply 1047-8.
- Langguth, B. (2007): Tinnitus. Pathophysiology and treatment; [conference held in Regensburg, Germany, 2006]. 1. Aufl. Amsterdam [u.a.]: Elsevier (Progress in brain research, 166).
- Langguth, B., Elgoyhen, A. B. (2012): Current pharmacological treatments for tinnitus. In: *Expert opinion on pharmacotherapy* 13 (17), S. 2495–2509.
- Langguth, B., Kreuzer, P. M.; Kleinjung, T., Ridder, D. (2013): Tinnitus: causes and clinical management. In: *Lancet Neurology* 12 (9), S. 920–930.
- Langguth, B., Landgrebe, M., Kleinjung, T., Sand, G. P., Hajak, G. (2011): Tinnitus and depression. In: *World Journal of Biological Psychiatry* 12 (7), S. 489–500.

5 Literaturverzeichnis

- Laszig, R., Berger, M., Härter, M., Maurischat, C., Weske, G. (2004): Psychische Belastungen und Einschränkungen der Lebensqualität bei Patienten mit Tinnitus. In: *HNO* 52 (2), S. 125–131.
- Lehner, A., Schecklmann, M., Landgrebe, M., Kreuzer, P. M., Poepl, T. B., Frank, E. et al. (2012): Predictors for rTMS response in chronic tinnitus. In: *Front Syst Neurosci* 6, S. 11.
- Lempert, T. (2009): Vestibuläre Migräne. In: *Nervenarzt* 80 (8), S. 895–899.
- Lempert, T.; Neuhauser, H. (2009): Epidemiology of vertigo, migraine and vestibular migraine. In: *Journal of Neurology* 256 (3), S. 333–338.
- Lenarz, T. (1998): Leitlinie Tinnitus der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. Konsensuspapier im Auftrag des Prsidioms. In: *Laryngo-Rhino-Otologie* (77), S. 531–535.
- Leniger, T., Diener, H. C. (2000): Die Antikonvulsiva Valproinsäure, Gabapentin, Topiramant und Lamotrigin in der Migränetherapie. In: *Aktuelle Neurologie* 27 (10), S. 475–479.
- Levine, R. A., Nam, E. C., Oron, Y., Melcher, J. R. (2007): Evidence for a tinnitus subgroup responsive to somatosensory based treatment modalities. In: *Prog. Brain Res.* 166, S. 195–207.
- Limmroth, V., Diener, H.-C (2003): Neues zu Pathophysiologie und Therapie der Migräne. In: *Notfallmedizin* 29 (1/2), S. 32–41.
- Limmroth, V. (2006): Erkrankungen der Hirnnerven. In: *Neurologie für Praktiker*, S. 401.
- Lindberg, P., Lyttkens, L., Melin, L., Scott, B. (1984): Tinnitus--incidence and handicap. In: *Scandinavian Audiology* 13 (4), S. 287–291.
- Maizels, M., Burchette, R. (2004): Somatic Symptoms in Headache Patients: The Influence of Headache Diagnosis, Frequency, and Comorbidity. In: *Headache* 44 (10), S. 983–993.

5 Literaturverzeichnis

- May, A., Evers, S., Straube, A., Pfaffenrath, V., Diener, H. C. (2005): Therapie und Prophylaxe von Cluster-Kopfschmerzen und anderen trigemino-autonomen Kopfschmerzen. In: *Schmerz* 19 (3), S. 225–241.
- Milerova, J., Anders, M., Dvorak, T., Sand, P. G., Koniger, S., Langguth, B. (2013): The influence of psychological factors on tinnitus severity. In: *General Hospital Psychiatry* 35 (4), S. 412–416.
- Moller, A. R. (2000): Similarities between severe tinnitus and chronic pain. In: *Journal of the American Academy of Audiology* 11 (3), S. 115-124.
- Moon, J. S., Smith, J. H., Lahr, B. D., Cutrer, F. M. (2013): Longitudinal Associations of Migraine and Depressive Symptoms: A Cohort Analysis. In: *Psychosomatics* 54 (4), S. 317–327.
- Neuhuber, W. L. (2005): Funktionelle Neuroanatomie des kraniozervikalen Übergangs. In: Hülse, M., Neuhuber, W., Wolff, H.-D. (Hg.): *Die obere Halswirbelsäule*: Springer Berlin Heidelberg, S. 55-71.
- Olesen, J. (2004): The international classification of headache disorders, 2nd edn (ICDH-II). In: *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 75 (6), S. 808–811.
- Pilgramm, M., Rychlik, R., Lebisch, H., Siedentop, H., Goebel, G., Kirchhoff, D. (1999): Tinnitus in der Bundesrepublik Deutschland - Eine repräsentative epidemiologische Studie. In: *HNO aktuell* 7, S. 261-265.
- Reiss, M., Reiss, G. (2001): Laterality of tinnitus: relationship to functional asymmetries. In: *Wien Klin Wochenschr* 113 (1-2), S. 45-51.
- Ridder, D., Elgoyhen, A. B., Romo, R., Langguth, B. (2011): Phantom percepts: tinnitus and pain as persisting aversive memory networks. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108 (20), S. 8075–8080.

5 Literaturverzeichnis

- Rief, W., Freyberger, H. J (2006): Somatoforme Störungen. In: Förstl, H., Hautzinger, M., Roth, G. (Hg.): Neurobiologie psychischer Störungen: Springer Berlin, Heidelberg, S. 737-753.
- Rubinstein, B., Axelsson, A., Carlsson, G. E. (1990): Prevalence of signs and symptoms of craniomandibular disorders in tinnitus patients. In: *J Craniomandib Disord* 4 (3), S. 186–192.
- Schecklmann, M., Lehner, A., Poepl, T. B., Kreuzer, P. M., Hajak, G., Landgrebe, M., Langguth, B. (2012): Cluster analysis for identifying sub-types of tinnitus: A positron emission tomography and voxel-based morphometry study. In: *Brain Research*. 1485, S. 3–9.
- Schwartz, B. S., Stewart, W. F., Simon, D. (1998): Epidemiology of tension-type headache. In: *JAMA* 279, S. 381-383.
- Seydel, C., Zirke, N., Haupt, H., Szczepek, A., Olze, H., Mazurek, B. (2012): Psychometrische Testverfahren in der Tinnitusdiagnostik. In: *HNO* 60 (8), S. 732–742.
- Sierra, M., Berrios, G. E. (1999): Towards a Neuropsychiatry of Conversive Hysteria. In: *Cognitive Neuropsychiatry* 4 (3), S. 267–287.
- Simmons, R., Dambra, C., Lobarinas, E., Stocking, C., Salvi, R. (2008): Head, Neck, and Eye Movements That Modulate Tinnitus. In: *Seminars in Hearing* 29 (04), S. 361–370.
- Straube, A., May, A., Kropp, P., Katsarava, Z., Haag, G., Lampl, C. et al. (2007): Therapie primärer chronischer Kopfschmerzen. Chronische Migräne, chronischer Kopfschmerz vom Spannungstyp und andere chronische tägliche Kopfschmerzen - Evidenzbasierte Empfehlungen der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Kopfschmerzgesellschaft und der Schweizerischen Kopfwehgesellschaft. In: *Nervenheilkunde* 26 (3), S. 186–199.

5 Literaturverzeichnis

- Uher, R., Farmer, A., Maier, W., Rietschel, M., Hauser, J., Marusic, A. et al. (2008): Measuring depression: comparison and integration of three scales in the GENDEP study. In: *Psychological Medicine* 38 (02), S. 289-300.
- Vielsmeier, V., Strutz, J., Kleinjung, T., Schecklmann, M., Kreuzer, P. M., Landgrebe, M. Langguth, B. (2012): Temporomandibular joint disorder complaints in tinnitus: further hints for a putative tinnitus subtype. In: *PLoS ONE* 7 (6), S. e38887.
- Volcy, M., Sheftell, F. D., Tepper, S. J., Rapoport, A. M., Bigal, M. E. (2005): Tinnitus in Migraine: An Allodynic Symptom Secondary to Abnormal Cortical Functioning? In: *Headache* 45 (8), S. 1083–1087.
- Weisz, N., Langguth, B. (2010): Kortikale Plastizität und Veränderungen bei Tinnitus. In: *HNO* 58 (10), S. 983–989.
- Wolf, E. (2012): Tinnitus und Schwindel. Hg. v. Georg Thieme Verlag KG. Thieme Informationsportal Tinnitus.
- Yoon, M.-S., Katsarava, Z., Obermann, M., Fritsche, G., Oezyurt, M., Kaesewinkel, K. et al. (2012): Prevalence of primary headaches in Germany: results of the German Headache Consortium Study. In: *The journal of headache and pain* 13 (3), S. 215–223.
- Zenner, H.-P. (1998): Eine Systematik für Entstehungsmechanismen von Tinnitus. In: *HNO* (46), S. 699–711.
- Zirke, N., Goebel, G., Mazurek, B. (2010): Tinnitus und psychische Komorbiditäten. In: *HNO* 58 (7), S. 726–732.

6 Anhang

Anhang A: Patientenanschreiben

Leiter: Prof. Dr. R. Rupprecht

Auskunft erteilt: Dr. Berthold Langguth
Telefon: 0941 / 941-0
Durchwahl: 0941 / 941-2096
Telefax: 0941 / 941-2025
E-Mail: Berthold.langguth@medbo.de
Internet: www.medbo.de
Unser Zeichen: hund/staudi
Ihr Zeichen:
Datum: 16.01.2012

Sehr geehrte ...

Derzeit leiden in Deutschland rund drei Millionen Menschen an Tinnitus.

Leider gibt es auf diesem Krankheitsgebiet immer noch viele ungeklärte Fragen, die Behandlung ist schwierig und es besteht nach wie vor großer Forschungsbedarf bezüglich der Entstehung von Tinnitus, als auch an neuen Therapiemöglichkeiten.

Klinisch wurde immer wieder beobachtet, dass Tinnitus-Patienten gehäuft auch an Kopfschmerzen leiden.

Diesem Zusammenhang wollen wir in unserer Studie nachgehen.

Unser Ziel ist es herauszufinden, ob es einen Zusammenhang bezüglich der Entstehung des Tinnitus und der Kopfschmerzen gibt, und ob hieraus, neue Ansätze zur Behandlung des Tinnitus gefunden werden können.

Da auch Sie im Rahmen Ihrer Behandlung bei uns von Kopfschmerzen berichteten, möchten wir Sie bitten, an dieser Studie teilzunehmen, indem Sie die beiliegenden Fragebögen ausfüllen.

Persönlich werden Sie durch Ihre Teilnahme an der Studie zunächst keinen direkten Nutzen haben.

Aber Sie werden uns dabei helfen, das Verständnis für die Krankheit zu vergrößern und es uns ermöglichen, eventuell neue Ansätze bezüglich der Therapie des Tinnitus finden zu können.

Hierfür möchten wir uns jetzt schon herzlich bei Ihnen bedanken.

Wenn Sie sich dazu entschlossen haben sollten, an dieser Studie teilzunehmen, möchten wir Sie um Folgendes bitten:

Lesen und unterschreiben Sie die Patienteninformation.

Lesen und unterschreiben Sie die Einverständniserklärung.

Im Fragebogen werden Sie nach drei verschiedenen Kopfschmerz-Typen gefragt.

Diese Kopfschmerztypen können alleine auftreten, man kann aber auch mehrere Kopfschmerztypen gleichzeitig haben. Deshalb bitten wir Sie, die Fragen zu allen 3 Typen zu beantworten.

- Bitte beantworten Sie zu jedem Typ jede Frage, auch wenn Sie meinen, dass der jeweilige Kopfschmerz bei Ihnen nicht vorliegt!
- Antworten Sie bitte nur mit „ja“ oder „nein“! Wählen Sie im Zweifelsfall die Antwortmöglichkeit, die für Sie am ehesten zutrifft.
- Verändern Sie bitte nicht die Frage oder Antwortmöglichkeit!

Legen Sie die unterschriebene **Patienteninformation** und **Einverständniserklärung**, sowie den ausgefüllten **Fragebogen** in den frankierten Rückumschlag und senden Sie diesen an uns zurück. Wir möchten Sie bitten, Ihre Antwort wenn möglich, bis spätestens **31.01.2012** an uns zurück zu schicken.

Sollte sich Ihr Gesundheitszustand in der Zwischenzeit soweit gebessert haben, dass Sie nicht mehr an Tinnitus oder Kopfschmerz leiden, so teilen Sie uns dies bitte durch Rücksendung des unten angefügten Abschnitts mit. Den Fragebogen brauchen Sie in diesem Fall nicht zurückzusenden.

Bei eventuellen Unklarheiten oder bei Bedarf weiterer Informationen, könnte es für uns von Nutzen sein, Sie telefonisch zu kontaktieren.

Falls Sie damit einverstanden sind, kreuzen Sie bitte unten stehendes Feld an.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte jederzeit an:

Verena Hund 0176 82065346 oder Dr. Berthold Langguth 0941 941 2099

Wir bedanken uns noch mal herzlich bei Ihnen für Ihre Teilnahme und wünschen Ihnen und Ihrer Familie noch nachträglich einen guten Start ins neue Jahr.


Berthold Langguth


Verena Hund

Anlage

✂-----

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, gegebenenfalls telefonisch kontaktiert zu werden. Unter folgender Telefonnummer bin ich am besten zu erreichen: _____

Ich leide nicht mehr an Tinnitus

Ich leide nicht mehr an Kopfschmerzen

Datum

Unterschrift

Anhang B: Patientenaufklärung

Patienteninformation

Titel der Studie:

Zusammenhang zwischen Tinnitus und Kopfschmerz

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Sie befanden sich aufgrund Ihres chronischen Tinnitus in unserer Behandlung. Wie Sie wissen, ist die Behandlung von Tinnitus schwierig und es wird derzeit auf vielen Gebieten nach weiteren Therapieansätzen geforscht. Klinisch wird immer wieder beobachtet, dass bei Tinnitus-Patienten gehäuft Kopfschmerzen auftreten.

Auch Sie haben uns berichtet, neben Ihrem Tinnitus auch an Kopfschmerzen zu leiden.

Diesen möglichen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Tinnitus und Kopfschmerz möchten wir in dieser Studie systematisch untersuchen und bitten Sie daher um Ihre Teilnahme.

Wir möchten Sie bitten, die beiliegenden Fragebögen zu beantworten und im frankierten Rückumschlag zeitnah an uns zurück zu senden.

Datenschutz und Vertraulichkeit

Alle während der Studie erhobenen medizinischen Befunde werden in pseudonymisierter Form in einer Datenbank an der Universität Regensburg gespeichert. Jegliche Form der Auswertung dieser Daten zu wissenschaftlichen Zwecken und zur Publikation in Fachzeitschriften erfolgt in pseudonymisierter Form. Außer den Studienleitern hat niemand die Möglichkeit, die Fragebogenergebnisse Ihrer Person zuzuordnen. Umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen garantieren, dass niemand außer den an der Studie beteiligten Ärzten und Wissenschaftlern Zugang zu den Daten hat. Alle gesetzlich vorgeschriebenen Datenschutzbestimmungen werden eingehalten. Auch werden unter keinen Umständen Ihre persönlichen Daten an Dritte weitergegeben.

Das Recht Fragen zu stellen und das Recht die Teilnahme abubrechen

Sie haben das Recht, jederzeit Fragen zu dem Nutzen und Zweck dieser Datenbank und der Verwendung Ihrer Daten zu stellen. **Ihre Einwilligung zur Nutzung Ihrer persönlichen Informationen in dieser Datenbank ist freiwillig und Sie können jederzeit Ihre Teilnahme ohne Angabe von Gründen widerrufen, ohne dass Ihnen irgendwelche Nachteile entstehen.**

Wenn Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich bitte jederzeit an:

PD Dr. Berthold Langguth (Tel. 0941 941 2099) oder

PD Dr. Michael Landgrebe (Tel: 0941 941 1256)

6 Anhang

Wir geben Ihnen gern weitere Auskünfte.

Regensburg, den16.12.2011.....


.....

.....

Name / Unterschrift des aufklärenden Arztes

Name / Unterschrift des Patienten

Anhang C: Einverständniserklärung der Patienten

Einverständnis zur Teilnahme an der Studie

Hiermit willige ich, _____ (Name des Patienten)
_____ (Straße, Hausnr.)
_____ (PLZ, Wohnort)

in die Teilnahme an der Studie

Zusammenhang zwischen Tinnitus und Kopfschmerz

ein, bei welcher ich mehrere Fragebögen zu meinen Gesundheitsstörungen ausfülle.

Ich habe die Patienteninformation gelesen, in der Art und Ziel der Erfassung und Verwendung der erhobenen Daten beschrieben sind.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Rahmen dieser Studie mich betreffende personenbezogene Daten/Angaben durch den Studienarzt erhoben verschlüsselt (pseudonymisiert) auf elektronischen Datenträgern aufgezeichnet und verarbeitet werden dürfen. Ich bin auch damit einverstanden, dass die Studienergebnisse in nicht rück-entschlüsselbarer (anonymer) Form, die keinen Rückschluss auf meine Person zulassen, veröffentlicht werden.

Mir ist bekannt, dass ich meine Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen für mich zurückziehen und einer Weiterverarbeitung meiner Daten und Proben jederzeit widersprechen und ihre Löschung bzw. Vernichtung verlangen kann.

(Ort + Datum)

(Unterschrift des Patienten / Probanden)

Die Patienten-/Probandeninformation wurde durchgeführt durch:

Dr. Berthold Langguth

(Name)

Regensburg, den 16.12.2011

(Ort + Datum)



(Unterschrift des Informierenden)

Anhang D: Kopfschmerzfragebogen

Wissenschaftliche Studie - Kopfschmerz-Fragebogen

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient!

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie bitten wir Sie, die folgenden Fragen zu Ihrer Kopfschmerz-Symptomatik und Ihrem Tinnitus zu beantworten.

Sie werden nach drei verschiedenen Kopfschmerz-Typen gefragt.

Diese Kopfschmerztypen können alleine auftreten, man kann aber auch mehrere Kopfschmerztypen gleichzeitig haben. Deshalb bitten wir Sie, die Fragen zu allen 3 Typen zu beantworten.

- **Bitte beantworten Sie zu jedem Typ jede Frage, auch wenn Sie meinen, dass der jeweilige Kopfschmerz bei Ihnen nicht vorliegt!**
- **Antworten Sie bitte nur mit „ja“ oder „nein“! Wählen Sie im Zweifelsfall die Antwortmöglichkeit, die für Sie am ehesten zutrifft.**
- **Verändern Sie bitte nicht die Frage oder Antwortmöglichkeit!**

Ihre Angaben werden absolut vertraulich behandelt. Dieses Deckblatt mit Ihrem Namen wird entfernt und Ihre Angaben werden anonymisiert.

Datum: _____ Untersucher: _____

Vom Patienten auszufüllen!!

Name: _____ Vorname: _____

Geb.-Datum: _____ Tel.: _____ Email: _____

Straße/ Hausnummer: _____

PLZ/ Stadt: _____

Fühlt sich Ihr derzeitiger Schmerz so an?



Typ A

Fragen	Ja	Nein
1) Konzentriert sich Ihr Schmerz, insbesondere bei Beginn, in einer der beiden Kopfhälften ?		
2) Fühlt sich Ihr Schmerz pulsierend oder pochend an?		
3) Sind Ihre Schmerzen so stark, dass Sie den <u>üblichen Tagesablauf</u> erschweren oder unmöglich machen?		
4) Verstärken sich Ihre Schmerzen <u>deutlich</u> beim Treppensteigen oder anderen körperlichen Aktivitäten ?		
5) Wenn Sie Schmerzen haben, ist Ihnen dann <u>häufig übel</u> ?		
6) Wenn Sie Schmerzen haben, sind Sie dann <u>sehr licht- oder lärmempfindlich</u> ?		
7) Dauern Ihre <u>unbehandelten oder erfolglos behandelten</u> Schmerzen üblicherweise zwischen 4 Stunden und 3 Tagen ?		
8) Hatten Sie schon mindestens zweimal folgende Wahrnehmungen , <u>bevor</u> Ihre Schmerzen begonnen haben?	Ja	Nein

6 Anhang

a)	Ich sehe dann sternförmige Zacken!		
b)	Ich sehe dann in Teilen des Gesichtsfeldes gar nichts mehr!		
c)	Ich spüre dann ein Kribbeln oder Taubheit, das an einem Arm <u>hochsteigt!</u>		
d)	Ich spüre dann <u>nur auf einer Seite</u> eine Schwäche in den Armen oder Beinen!		
e)	Ich habe dann <u>deutliche</u> Sprach- oder Sprechstörungen!		
9)	Dauern die unter 8a-e beschriebenen Wahrnehmungen vor einer Schmerzattacke weniger als 60 Minuten?		

10) An wie vielen **Tagen** pro Monat haben Sie Schmerzen, die zu dem **Typ A** passen?

an ca. _____ Tagen / Monat

Fühlt sich Ihr derzeitiger Schmerz so an?



Typ B

Fragen	Ja	Nein
11) Fühlt sich Ihr Schmerz drückend bis ziehend an? (nicht pulsierend!)		
12) Tritt Ihr Schmerz üblicherweise auf beiden Kopfhälften auf?		
13) Können Sie trotz der Behinderung durch die Schmerzen Ihren Tagesablauf einigermaßen beibehalten?		
14) Können Sie Treppensteigen oder anderen körperlichen Anstrengungen nachgehen, ohne dass sich die Schmerzen verstärken?		
15) Wenn Sie Schmerzen <u>vom Typ B</u> (nicht Typ A!) haben, sind diese dann in der Regel mit starker Übelkeit und Erbrechen verbunden?		
16) Wenn Sie Schmerzen <u>vom Typ B</u> (nicht Typ A!) haben, sind diese dann in der Regel mit starker Licht- oder Lärmempfindlichkeit verbunden?		
17) Dauern Ihre <u>unbehandelten oder erfolglos behandelten</u> Schmerzen üblicherweise zwischen 30 Minuten und mehreren Tagen bzw. Wochen?		

6 Anhang

18) An wie vielen **Tagen** pro Monat haben Sie Schmerzen, die zu dem **Typ B** passen?

an ca. ____ Tagen / Monat

Fühlt sich Ihr derzeitiger Schmerz so an?



Typ C

Fragen	Ja	Nein
19) Ist Ihr Schmerz <u>ohne Ausnahme</u> auf einer Seite ?		
20) Spüren Sie den Schmerz wie einen Messerstich hinter dem Auge ?		
21) Laufen Sie während der Schmerzattacke umher ?		
22) Wenn Sie Schmerzen vom Typ C haben, treten dann oft folgende Begleiterscheinungen auf?	Ja	Nein
a) einseitiges <u>deutlich</u> tränenendes Auge ?		
b) einseitiges <u>deutlich</u> gerötetes Auge ?		
c) einseitiges <u>deutliches</u> Nasenlaufen ?		
d) einseitiges <u>deutlich</u> hängendes Augenlid ?		
e) einseitig <u>deutlich</u> verengte Pupille (ggf. Partner fragen)?		
23) Dauern Ihre <u>unbehandelten oder erfolglos behandelten</u> Schmerzen üblicherweise zwischen 15 Minuten und 3 Stunden ?		
24) Haben Sie mindestens 14 schmerzfreie Tage <u>ohne</u> Schmerzen vom <u>Typ C</u> ?		

Fragen zu allgemeinen Kopfschmerzen

25) An wie vielen **Tagen** pro Monat haben Sie überhaupt **irgendwelche Kopfschmerzen**?

an ca. _____ Tagen / Monat

26) Welche **Schmerzmittel** nehmen Sie gegen diese Kopfschmerzen ein?

Haupt-Medikament (1): _____

Neben-Medikament (2): _____

27) An **wie vielen Tagen pro Monat** nehmen Sie diese Schmerzmittel?

Medikament 1 an ca. ____ Tagen/Monat

Medikament 2 an ca. ____ Tagen/Monat

Fragen zum Zusammenhang zwischen Tinnitus und Kopfschmerz

28) Ist Ihr Kopfschmerz einseitig oder vorwiegend einseitig? Ja Nein

Wenn ja, auf welcher Seite: rechts links

Ist Ihr Tinnitus einseitig oder vorwiegend einseitig? Ja Nein

Wenn ja, auf welcher Seite: rechts links

29) Ist Ihr Kopfschmerz früher aufgetreten als der Tinnitus? Ja Nein

(falls Nein, weiter zu Frage 30)

In welchem Jahr begannen Kopfschmerz und Tinnitus?

Beginn des Kopfschmerzes: _____ Beginn des Tinnitus: _____

Seit der Tinnitus besteht, wurde der Kopfschmerz stärker schwächer blieb unverändert

6 Anhang

- 30) Ist Ihr Tinnitus früher aufgetreten als der Kopfschmerz? Ja Nein
(falls Nein, weiter zu Frage 31)

In welchem Jahr begannen Kopfschmerz und Tinnitus?

Beginn des Tinnitus: _____ Beginn des Kopfschmerzes: _____

Seit der Kopfschmerz besteht, wurde der Tinnitus stärker schwächer blieb
unverändert

- 31) Besteht im Verlauf ein Zusammenhang zwischen Kopfschmerz und Tinnitus?
- wenn der Tinnitus stärker ist, sind auch die Kopfschmerzen stärker (und andersherum)
- wenn der Tinnitus stärker ist, sind die Kopfschmerzen geringer (und andersherum)
- kein Zusammenhang
- ein anderer Zusammenhang

Kommentare:

Danke für Ihre Mitarbeit!

Wichtig!!!!

**Bitte überprüfen Sie noch einmal, ob Sie alle Fragen dieses
Fragebogens beantwortet haben!**

Anhang E: Tinnitusfragebogen**TINNITUS FRAGEBOGEN**

Ziel der folgenden Fragen ist es herauszufinden, ob Ihre Ohr- oder Kopfgeräusche Einflüsse auf Ihre Gefühle, Verhaltensweisen oder Einstellungen haben.

Kreuzen Sie bitte für jede Aussage die zutreffende Antwort an; es ist für jede Frage nur eine Antwort möglich.

1 = stimmt

2 = stimmt teilweise

3 = stimmt nicht

- | | | | |
|--|--|---|--|
| <p>1. Manchmal kann ich die Ohrgeräusche ignorieren, auch wenn sie da sind</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> | <p>11. Ich habe den Eindruck, dass ich den Ohrgeräuschen nie entkommen kann</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> |
| <p>2. Ich kann keine Musik genießen wegen der Ohrgeräusche</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> | <p>12. Wegen der Ohrgeräusche wache ich morgens früher auf</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> |
| <p>3. Es ist unfair, dass ich unter meinen Ohrgeräuschen zu leiden habe</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> | <p>13. Ich mache mir Sorgen, ob ich jemals in der Lage sein werde, mit diesem Problem umzugehen</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> |
| <p>4. Ich wache in der Nacht wegen meiner Ohrgeräusche häufiger auf</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> | <p>14. Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, mehreren Menschen gleichzeitig zuzuhören</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> |
| <p>5. Ich bin mir der Ohrgeräusche vom Aufwachen bis zum Schlafengehen bewusst</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> | <p>15. Die Ohrgeräusche sind die meiste Zeit laut</p> | <p>1 2 3</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> |

6 Anhang

6. Die Meinung und Einstellung zu den Ohrgeräuschen beeinflussen nicht das Quälende daran
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
7. Meistens sind die Ohrgeräusche ziemlich leise
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
8. Ich mache mir Sorgen, dass mich die Ohrgeräusche in einen Nervenzusammenbruch treiben
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
9. Wegen der Ohrgeräusche habe ich Schwierigkeiten zu sagen, woher andere Töne kommen
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
10. Die Art, wie die Ohrgeräusche klingen, ist wirklich unangenehm
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
11. Es gibt nur ganz wenig, was man tun kann, um mit den Ohrgeräuschen fertig zu werden
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
12. Die Geräusche machen mir manchmal Ohren- und Kopfschmerzen
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
13. Wenn ich mich niederschlagen oder pessimistisch fühle, scheint das Ohrgeräusch schlimmer zu sein
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
14. Ich mache mir wegen der Ohrgeräusche Sorgen, ob mit meinem Körper ernstlich etwas nicht in Ordnung ist
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
15. Wenn die Ohrgeräusche andauern, wird mein Leben nicht mehr lebenswert sein
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
16. Aufgrund der Ohrgeräusche habe ich etwas von meinem Selbstvertrauen verloren
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
17. Ich wünsche mir, jemand würde verstehen, was das überhaupt für ein Problem ist
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
18. Egal, was ich tue, die Ohrgeräusche lenken mich ab
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
19. Wegen der Ohrgeräusche fällt es mir schwerer, mich zu entspannen
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
20. Oft sind meine Ohrgeräusche so schlimm, dass ich sie nicht ignorieren kann
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
21. Wegen der Ohrgeräusche brauche ich länger zum Einschlafen
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6 Anhang

24. Aufgrund der Ohrgeräusche bin ich mit meiner Familie und meinen Freunden gereizter
- 1 2 3
25. Aufgrund der Ohrgeräusche habe ich Muskelverspannungen an Kopf und Nacken
- 1 2 3
26. Aufgrund der Ohrgeräusche erscheinen mir die Stimmen anderer Menschen verzerrt
- 1 2 3
27. Es wird fürchterlich sein, wenn diese Ohrgeräusche nie weggingen
- 1 2 3
28. Ich Sorge mich, dass die Ohrgeräusche meine körperliche Gesundheit schädigen könnten
- 1 2 3
29. Das Ohrgeräusch scheint direkt durch meinen Kopf zu gehen
- 1 2 3
30. Fast alle meine Probleme sind durch diese Ohrgeräusche bedingt
- 1 2 3
31. Mein Hauptproblem ist der Schlaf
- 1 2 3
37. Wenn ich über die Ohrgeräusche nachdenke, werde ich manchmal sehr ärgerlich
- 1 2 3
38. Wegen der Ohrgeräusche fällt es mir schwerer zu telefonieren
- 1 2 3
39. Wegen der Ohrgeräusche bin ich leichter niedergeschlagen
- 1 2 3
40. Wenn ich etwas Interessantes tue, kann ich die Ohrgeräusche vergessen
- 1 2 3
41. Wegen der Ohrgeräusche scheint mir das Leben über den Kopf zu wachsen
- 1 2 3
42. Ohrenbeschwerden haben mir schon immer Sorgen bereitet
- 1 2 3
43. Ich denke oft darüber nach, ob die Ohrgeräusche jemals weggehen werden
- 1 2 3
44. Ich kann mir vorstellen zu lernen, mit den Ohrgeräuschen fertig zu werden
- 1 2 3

6 Anhang

32. Was mir zu schaffen macht, ist die Art und Weise darüber zu denken, NICHT das Geräusch selbst
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
33. Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, einer Unterhaltung zu folgen
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
47. Ich bin Opfer meiner Ohrgeräusche
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
48. Die Ohrgeräusche haben meine Konzentration beeinträchtigt
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
49. Die Ohrgeräusche sind eines der Probleme im Leben, mit denen man zu leben hat
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
45. Die Ohrgeräusche lassen nie nach
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
46. Eine stabilere Persönlichkeit würde dieses Problem vielleicht besser akzeptieren
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
50. Aufgrund der Ohrgeräusche bin ich unfähig, Radio oder Fernsehen zu genießen
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
51. Manchmal verursachen die Ohrgeräusche starke Kopfschmerzen
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
52. Ich hatte schon immer einen leichten Schlaf
- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Seite 3 von 3

Anhang F: Zusammenhang Kopfschmerzseite und Tinnitusbelastung

3.3.2

Die Kopfschmerzseite hat einen signifikanten Einfluss auf den THI-Gesamtscore ($F = 10.983$; $df = 3.918$; $p < 0.001$).

Im Post-Hoc-Test zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten mit keinem Kopfschmerz und Patienten mit nicht einseitigem ($p < 0.001$) oder linksseitigem ($p = 0.002$) Kopfschmerz. Tendenziell signifikant wurde der Unterschied zwischen Patienten mit nicht einseitigem und Patienten mit rechtsseitigem Kopfschmerz ($p = 0.075$), wohingegen die anderen Kontraste nicht signifikant waren (alle p -Werte ≥ 0.177). Dieser Zusammenhang wird in Abbildung 25 veranschaulicht.

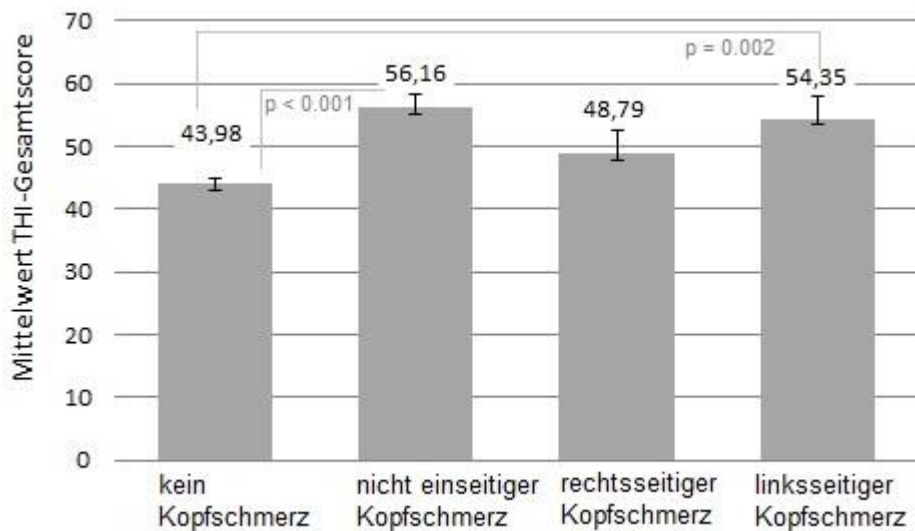


Abbildung 25 Zusammenhang Kopfschmerzseite und THI-Gesamtscore

Anhang G: Zusammenhang Kopfschmerzart und Tinnitusbelastung

3.4.2

Auch zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kopfschmerzart und dem THI-Gesamtscore ($F = 6.379$; $df = 5.919$; $p < 0.001$) wie in Abbildung 26 veranschaulicht.

Der Post-Hoc-Test bestätigte signifikante Unterschiede zwischen Patienten ohne Kopfschmerz und Patienten mit unklassifizierbarem Kopfschmerz ($p = 0.008$), Migräne ($p < 0.001$), Spannungskopfschmerz ($p = 0.012$) oder Clusterkopfschmerz ($p = 0.025$).

Der Unterschied zwischen Patienten mit Clusterkopfschmerz und Patienten mit Migräne und Spannungskopfschmerz zeigte sich tendenziell signifikant ($p = 0.092$). Für die übrigen Kontraste zeigte sich keine Signifikanz (alle p -Werte ≥ 0.145).

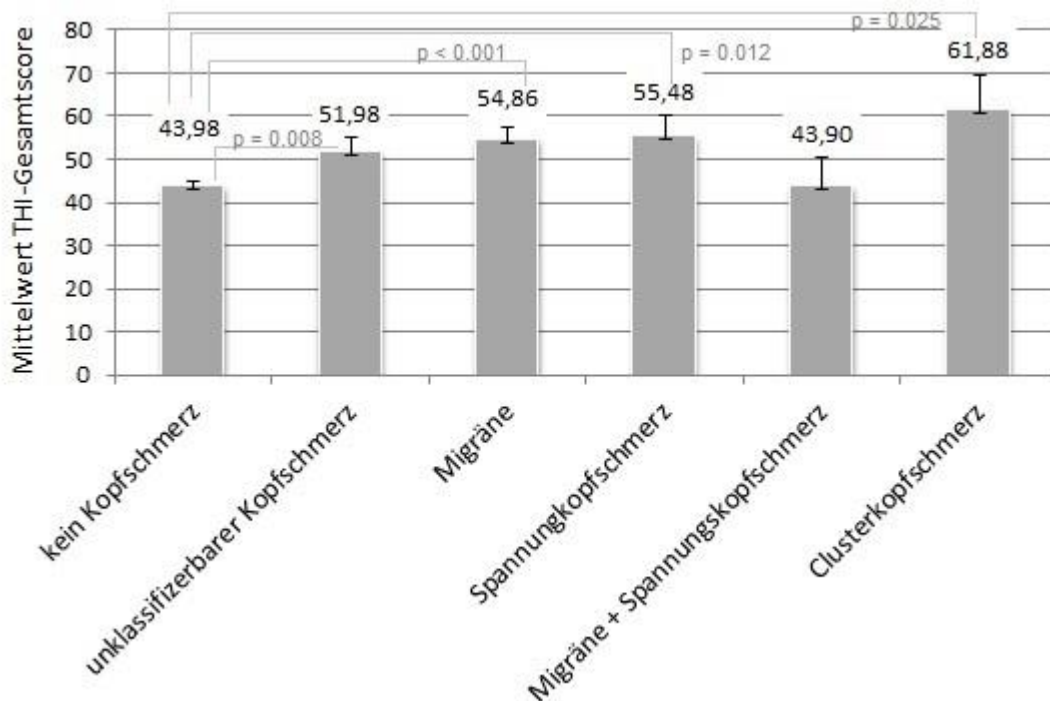


Abbildung 26 Zusammenhang Kopfschmerzart und THI-Gesamtscore

7 Danksagung

In erster Linie gilt mein Dank Prof. Dr. med. Berthold Langguth, welcher mir diese Arbeit ermöglicht und mich bei der Erstellung dieser Arbeit betreut hat.

Besonders dankbar bin ich Dr. phil. Martin Schecklmann, der über den kompletten Zeitraum immer mein erster Ansprechpartner war, mir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand und mich vor allem bei der statistischen Auswertung und Interpretation außerordentlich engagiert unterstützte.

Des Weiteren danke ich den Mitarbeitern des Tinnituszentrums Regensburg, insbesondere Susanne Staudinger, die mir vor allem während der Vorbereitungen der Studie tatkräftig zur Seite stand. In einem so netten Team macht das Arbeiten einfach bedeutend mehr Spaß.

Schließlich möchte ich mich bei meiner Familie und meinem Freund bedanken, welche immer ein offenes Ohr für mich hatten und mich moralisch jederzeit zu unterstützen wussten.

8 Lebenslauf

Zur Person

Name: Verena Barbara Hund

Geburtsdatum: 22.11.1986

Geburtsort: Ravensburg

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Ausbildung

2007 – 2014: Studium der Humanmedizin an der Universität Regensburg

2014: Zweiter Abschnitt der ärztlichen Prüfung (1,5)

2009: Erster Abschnitt der ärztlichen Prüfung (2,0)

1997 – 2006: Gymnasium Weingarten. 2006 Abitur (1,3)