

Aus der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Modulare Erfassung des Gesundheitserlebens bei Patienten mit
chronischem Tinnitus

A modular approach to the assessment of health perception in patients
with chronic tinnitus

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Nienke Anna Hofrichter

aus Berlin

Datum der Promotion: 26.06.2022

Vorwort

Teilergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden bereits veröffentlicht in:

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2020.110248.

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Abstrakt	1
Abstract	2
1. Einleitung	3-5
2. Zielsetzung	5-7
3. Methodik	7-11
3.1 Studiendesign.....	7-8
3.2 Methoden zur Untersuchung des Gesundheitserlebens.....	8-10
3.3 Statistische Methoden.....	10-11
4. Ergebnisse	11-27
4.1 Stichprobenbeschreibung.....	11
4.2 Studie 1: Überprüfung der Hypothesen 1-5.....	11-14
4.3 Studie 2: Überprüfung der Hypothesen 6-8.....	14-23
4.4 Studie 3: Überprüfung der Hypothesen 9-12.....	23-27
5. Diskussion	27-34
5.1 Methodik.....	28
5.2 Ergebnisse.....	28-33
5.3 Limitierungen.....	33-34
5.4 Zusammenfassung und Ausblick.....	34
6. Literaturverzeichnis	35-40
Anhang	41-42
Eidesstattliche Versicherung	43
Anteilerklärung an den Publikationen	44
Auszug aus der Journal Summary List	45-48
Druckexemplar der ausgewählten Publikation	49-59
Lebenslauf	60
Komplette Publikationsliste	61
Danksagung	62

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Abbildung 1	Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalysen in Studie 1	13
Tabelle 1	Gesamtscores von Tinnitus Questionnaire (TQ), Mini-TQ-12 und Mini-TQ-15 in Studie 2	16
Tabelle 2	Mittelwertunterschiede von TQ, Mini-TQ-12 und Mini-TQ-15 in Studie 2	18
Abbildung 2	TQ-Gesamtscores in den sechs Gruppen in Studie 2	19
Abbildung 3	Mini-TQ-12-Gesamtscores in den sechs Gruppen in Studie 2	21
Abbildung 4	Mini-TQ-15-Gesamtscores in den sechs Gruppen in Studie 2	21
Abbildung 5	Gesamtscores des Faktors Coping in den sechs Gruppen in Studie 2	23
Tabelle 3	Gesamtscores der verwendeten Fragebögen in Studie 3	23
Tabelle 4	Korrelationen zwischen Gesamtscores und einzelnen Faktoren von TQ, Mini-TQ-12 und Mini-TQ-15 in Studie 3	26
Tabelle 5	Korrelationen zwischen den Faktoren von TQ, Mini-TQ-12 und Mini-TQ-15 in Studie 3	27

Abkürzungsverzeichnis

ACSA	Anamnestic Comparative Self-Assessment
ADS-L	Allgemeine Depressionsskala Langform
AMOS	Analysis of Moment Structures
ANOVA	analysis of variance
AUC	area under the curve
BSF	Berliner Stimmungsfragebogen
CFA	confirmatory factor analysis
CFI	comparative fit index
EFA	exploratory factor analysis
LSD	least significant difference
MANOVA	multivariate analysis of variance
PHQ	Patient Health Questionnaire
PROM	Patient-Reported Outcome Measure
PROMIS	Patient-Reported Outcome Measurement Information System
RMSEA	root mean error of approximation
ROC	receiver operating characteristic
SA	Standardabweichung
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SWOP	Fragebogen zu Selbstwirksamkeit, Optimismus und Pessimismus
TLI	Tucker Lewis Index
TQ	Tinnitus Questionnaire

Abstrakt

Chronischer Tinnitus ist häufig mit psychischen Beschwerden wie einer depressiven Symptomatik verbunden. Die Erfassung des Belastungserlebens aus Patientensicht ist für die differentialdiagnostische Einordnung und Behandlungsplanung bei Patienten mit chronischen Erkrankungen von großer Bedeutung. Hierfür kommen Selbstbewertungsfragebögen wie der 52 Items umfassende *Tinnitus Questionnaire (TQ)* und die 12-Item-Kurzversion (*Mini-TQ-12*) zum Einsatz.

Gegenstand der vorliegenden Dissertation war die modulare Erfassung Tinnitus-assoziiierter Beschwerden in verschiedenen Domänen anhand der deutschsprachigen Version des *TQ* durch retrospektive Auswertung der Testergebnisse von 7112 Patienten mit chronischem Tinnitus. Dabei kamen explorative und konfirmatorische Faktorenanalysen zum Einsatz. Darüber hinaus wurden mögliche geschlechts- und altersabhängige Unterschiede im Belastungserleben untersucht. Zudem erfolgte unter Verwendung der Testergebnisse weiterer Selbstbewertungsfragebögen eine externe Validierung der ermittelten Faktorenstrukturen der verschiedenen Versionen des *TQ*.

Die Faktorenanalysen ergaben folgende fünf Faktoren des *TQ*: *emotionale Belastung*, *Hörprobleme*, *Penetranz*, *Schlafstörungen* und *Coping*. Insgesamt wurde somit die von Hiller und Goebel (1992) beschriebene fünffaktorielle Struktur des *TQ* bestätigt, wobei sich leichte Unterschiede in Bezug auf die extrahierten Faktoren zeigten. Da die Faktorenanalysen für den *Mini-TQ-12* keine vergleichbare mehrfaktorielle Struktur zeigten, wurde zudem eine neue, 15 Items umfassende Kurzversion (*Mini-TQ-15*) entwickelt mit je fünf Items aus den Domänen *emotionale Belastung*, *Hörprobleme* und *Penetranz*. Weiterführende Untersuchungen ergaben hohe, spezifische Korrelationen zwischen dem Faktor *emotionale Belastung* von *TQ* und *Mini-TQ-15* und den Ergebnissen weiterer Selbstbewertungsfragebögen zur Erfassung von Depressivität. Die beiden Faktoren des *Mini-TQ-12* zeigten dahingegen unspezifische Korrelationen mit den Ergebnissen der Depressionsskalen und anderer Fragebögen. Zudem waren die Gesamtwerte von *TQ*, *Mini-TQ-12*, *Mini-TQ-15* und in allen fünf Domänen des *TQ* bei Frauen signifikant höher als bei Männern. Insgesamt war das Belastungserleben bei Frauen und Männern unter 45 Jahren in allen untersuchten Domänen am geringsten, bei Frauen zwischen 45 und 59 Jahren am höchsten und nur in den Bereichen *emotionale Belastung* und *Schlafstörungen* vergleichbar mit dem von Frauen ab 60 Jahren.

Der neu entwickelte *Mini-TQ-15* kann zur schnellen und gleichzeitig differenzierten Erfassung Tinnitus-assoziiierter Beschwerden in spezifischen Domänen eingesetzt werden. Zusätzliche Studien sind notwendig, um die Anwendbarkeit und psychometrischen Eigenschaften des *Mini-TQ-15*, sowie alters- und geschlechtsabhängige Unterschiede im Belastungserleben in anderen Stichproben von Patienten mit chronischem Tinnitus weiter zu untersuchen.

Abstract

Chronic tinnitus is often associated with psychological complaints, such as symptoms of depression. The assessment of patient-reported distress plays an important role in differential diagnosis and treatment planning for patients with chronic diseases. Self-report questionnaires, such as the original 52-item version of the *Tinnitus Questionnaire (TQ)* and the 12-item short version (*Mini-TQ-12*) can be used for this purpose.

The main topic of the present dissertation was the assessment of tinnitus-related complaints in different domains by retrospective analysis of test results of the German version of the *TQ* in a total of 7112 patients with chronic tinnitus. For data analysis, we carried out exploratory and confirmatory factor analysis. Moreover, potential age- and gender-related differences in patient-reported distress were examined. In addition, results of further self-report questionnaires were used for external validation of the identified factor structures of the different versions of the *TQ*.

Factor analysis revealed the following five factors of the *TQ*: *emotional distress*, *auditory perceptual difficulties*, *intrusiveness*, *sleeping disorders*, and *coping*. On the whole, the five-factor structure of the *TQ* reported by Hiller and Goebel (1992) was confirmed with small differences regarding the extracted factors. Since factor analysis showed no comparable factor structure for the *Mini-TQ-12*, we also developed a new 15-item short version of the *TQ* (*Mini-TQ-15*) with each five items belonging to the domains *emotional distress*, *auditory perceptual difficulties*, and *intrusiveness*. Further analysis showed high, specific correlations between the results of other self-report questionnaires used to assess depressive symptoms and the factor *emotional distress* of the *TQ* and the *Mini-TQ-15*. In contrast, both factors extracted from the *Mini-TQ-12* showed non-specific correlations with the results of the depression scales and other questionnaires. Furthermore, women showed significantly higher global *TQ*-, *Mini-TQ-12*, and *Mini-TQ-15*-scores as well as higher scores in all five domains of the *TQ* than men. Female and male patients under 45 years showed the lowest and female patients between 45 and 59 years showed the highest scores in all domains of tinnitus-related distress of the *TQ* and the *Mini-TQ-15*. Only in the domains *emotional distress* and *sleeping disorders*, female patients between 45 and 59 years and those aged 60 and above showed comparable scores. The newly developed *Mini-TQ-15* can be used for rapid and at the same time differentiated assessment of tinnitus-related complaints in specific domains. Additional research is needed to further examine the appropriateness and psychometric properties of the *Mini-TQ-15*, as well as gender- and age-related differences in tinnitus-related distress in other samples of patients with chronic tinnitus.

1. Einleitung

Als Tinnitus werden subjektiv wahrgenommene Ohrgeräusche bezeichnet. Bestehen diese über mindestens drei Monate, gilt der Tinnitus als chronisch (Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie 2015). Die Tinnitusprävalenz in der erwachsenen Bevölkerung wird auf 10-15% geschätzt (Baguley et al. 2013). Sie steigt, ebenso wie die Schwere des Tinnitus, typischerweise mit dem Alter, was unter anderem mit der deutlichen Zunahme von Schwerhörigkeit im höheren Lebensalter in Zusammenhang gebracht wird (Nondahl et al. 2002, Al-Swiahb & Park 2016, Brueggemann et al. 2016, Basso et al. 2020). Bei etwa 1-2% der Bevölkerung bestehen aufgrund des Tinnitus starke Belastungen und Beeinträchtigungen in verschiedenen Lebensbereichen (Hébert et al. 2012). An Tinnitus erkrankte Patienten leiden zudem häufig unter psychischen Komorbiditäten, wie Depression, Angst und somatoformen Störungen (Zirke et al. 2010, Hébert et al. 2012, McCormack et al. 2015). Insbesondere Patienten, die durch den Tinnitus stark belastet sind, leiden häufiger und stärker unter psychischen Beschwerden (Zöger et al. 2006, Langguth et al. 2011, Han et al. 2019). Die Erfassung und Therapie Tinnitus-assoziiertes Beschwerden sollte daher stets unter besonderer Berücksichtigung psychologischer Aspekte erfolgen.

Dafür kommen Selbstbewertungsfragebögen wie der *Tinnitus Questionnaire (TQ)* (Hallam et al. 1988) zum Einsatz, der international in der klinischen Routine verwendet wird. Hallam und Kollegen (1988) entwickelten die englischsprachige Originalversion des *TQ*. Dieser enthält 52 Aussagen (Items) zu Tinnitus-bezogenen Beschwerden, wie beispielsweise Item 17: „Wenn die Ohrgeräusche andauern, wird mein Leben nicht mehr lebenswert sein.“ Für jede Aussage vergibt der Patient 2 Punkte („stimmt“), 1 Punkt („stimmt teilweise“) oder 0 Punkte („stimmt nicht“). Der Gesamtscore dient als Maß für die Schwere Tinnitus-assoziiertes Beschwerden und der damit verbundenen Gesamtbelastung. Ein Gesamtscore von ≤ 46 Punkten gilt als kompensierter Tinnitus, bei einem Summenwert von ≥ 47 Punkten ist dahingegen von einem dekompenzierten Tinnitus mit hoher Belastung und relevanten Beeinträchtigungen auszugehen. Die 52 Items der deutschsprachigen Version des *TQ* (Hiller & Goebel 1992; Goebel & Hiller 1998) sind im Anhang aufgeführt.

Aufgrund der hohen Heterogenität von chronischem Tinnitus in Bezug auf Schwere, Art der Beeinträchtigungen und somatische und psychische Komorbiditäten (Cederroth et al. 2019) wird zusätzlich zur Erfassung der Gesamtbelastung eine differenzierte Betrachtung von Beschwerden in verschiedenen Bereichen (Domänen) angestrebt. Diese modulare Erfassung von Beschwerden erlaubt eine genauere Untersuchung des Gesundheitserlebens von Patienten mit chronischem Tinnitus.

Bereits Hallam und Kollegen (1988) untersuchten mittels Faktorenanalyse verschiedene Domänen Tinnitus-assoziiertes Beschwerden für die englischsprachige Originalversion des *TQ*. Hiller und Goebel (1992) führten ähnliche Untersuchungen für die deutschsprachige

Version durch. Hallam und Kollegen (1988) identifizierten dabei drei Hauptfaktoren, die sie *emotionale Belastung (emotional distress)*, *Hörprobleme (auditory perceptual difficulties)* und *Schlafstörungen (sleep disturbances)* nannten. Hiller und Goebel (1992) beschrieben die fünf Domänen *emotionale und kognitive Belastung*, *Penetranz (intrusiveness)*, *Hörprobleme*, *Schlafstörungen* und *körperliche Beschwerden*. Für eine ausführliche Darstellung der Auswertung der deutschsprachigen Version des TQ möchte ich auf die Arbeit von Hiller & Goebel (1992) verweisen. Die Validierung der deutschsprachigen Version des TQ erfolgte bisher jedoch nur unter Verwendung von Testdaten einer kleinen Stichprobe von 132 Patienten (Hiller & Goebel 1992). Außerdem wurde bisher keine Untersuchung psychometrischer Eigenschaften des TQ mittels explorativer Faktorenanalyse (EFA) und nachfolgender konfirmatorischer Faktorenanalyse (CFA) durchgeführt, was eine genauere Einschätzung psychometrischer Eigenschaften des TQ im Vergleich zur alleinigen Durchführung einer EFA erlauben würde.

Da die Originalversion des TQ mit 52 Items zudem relativ umfangreich und zeitintensiv in der Beantwortung ist, was von Patienten mitunter als belastend erlebt wird und dazu führen kann, dass der Fragebogen unvollständig ausgefüllt wird, stellen Kurzversionen des TQ geeignete Alternativen zur schnelleren und wirtschaftlicheren Erfassung Tinnitus-assoziiertes Beschwerden dar. Hiller und Goebel (2004) entwickelten hierfür eine 12 Items umfassende Kurzversion (*Mini-TQ*). Frühere Studien zeigten hinsichtlich der Faktorenstruktur des *Mini-TQ* jedoch teils widersprüchliche Ergebnisse mit ein- (Hiller & Goebel 2004), zwei- (Moschen et al. 2018) und dreifaktoriellen (Panagiotopoulos et al. 2015) Strukturen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass der *Mini-TQ* keine ähnlich differenzierte, domänenspezifische Erfassung Tinnitus-assoziiertes Beschwerden erlaubt wie der ursprüngliche TQ, da er keine der Originalversion vergleichbare Faktorstruktur aufweist.

In der Therapie von Patienten mit chronischem Tinnitus wird zudem die Notwendigkeit des individuellen Vorgehens im Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes immer deutlicher. In diesem Zusammenhang liegen Hinweise auf geschlechtsabhängige Unterschiede im Belastungserleben der Patienten vor, sowie hinsichtlich der Prävalenz und Schwere psychischer Komorbiditäten und der Ansprechrate auf verschiedene Therapieformen (Seydel et al. 2013, Gomaa et al. 2014, Han et al. 2019, Niemann et al. 2020, Fioretti et al. 2020, Van der Wal et al. 2020). Bezüglich geschlechtsabhängiger Unterschiede lieferten frühere Studien jedoch teils widersprüchliche Ergebnisse. So waren in mehreren Studien depressive Symptome (Fioretti et al. 2020, Niemann et al. 2020), Angst (Fioretti et al. 2020), Anspannung und Stress (Niemann et al. 2020) bei weiblichen Tinnituspatienten häufiger zu verzeichnen als bei männlichen. Gomaa und Kollegen (2014) berichteten dahingegen von vermehrter Depressivität und Angst bei männlichen Patienten mit Tinnitus. Niemann und Kollegen (2020) beschrieben zudem bessere Copingmechanismen bei Frauen und vermehrte körperliche

Beschwerden in Form von Schmerzen bei männlichen Patienten mit chronischem Tinnitus. In einer weiteren Studie von Seydel und Kollegen (2013) zeigte sich insgesamt eine höhere subjektive Belastung durch chronischen Tinnitus bei weiblichen Patienten. Anders als in der Studie von Niemann und Kollegen (2020) waren in der Studie von Seydel und Mitarbeitern (2013) Copingmechanismen bei weiblichen Tinnituspatienten geringer ausgeprägt als bei männlichen und Frauen berichteten häufiger über körperliche Beschwerden. Unterschiede im Belastungserleben zwischen männlichen und weiblichen Tinnituspatienten waren in der Studie von Seydel und Kollegen (2013) zudem teilweise altersabhängig. So zeigten Männer ab 60 Jahren insgesamt eine geringere subjektive Belastung durch den chronischen Tinnitus als jüngere männliche Patienten. Bei Frauen war dies umgekehrt (Seydel et al. 2013).

In einer früheren Studie von Van der Wal und Kollegen (2020) profitierten Frauen zudem eher von orofazialer Therapie und Männer stärker von einer Kombinationsbehandlung aus Tinnitus-Retraining-Therapie und kognitiver Verhaltenstherapie. Dahingegen berichteten Niemann und Kollegen (2020) von einem stärkeren Rückgang Tinnitus-abhängiger Beschwerden und insbesondere depressiver Symptome bei weiblichen Patienten durch eine Kombinationsbehandlung aus kognitiver Verhaltenstherapie und achtsamkeitsbasierten Therapieansätzen (mindful based stress reduction). Neue Erkenntnisse über geschlechts- und altersabhängige Unterschiede im Belastungserleben und hinsichtlich der Therapieresponse bei Patienten mit chronischem Tinnitus könnten wesentlich zu einer verbesserten, individuelleren Therapieplanung, erhöhten Ansprechrate auf angebotene Therapien und Verhinderung einer weiteren Chronifizierung des Tinnitus beitragen.

2. Zielsetzung

Die vorliegende Arbeit sollte zu einem besseren Verständnis und zu einer differenzierteren und gleichzeitig effektiveren Erfassung des Gesundheitserlebens bei Patienten mit chronischem Tinnitus beitragen. Dies ist zur diagnostischen Einschätzung und individuellen Behandlungsplanung für betroffene Patienten und Behandler von großer Bedeutung.

In Studie 1 wurde die Faktorenstruktur der deutschsprachigen Version des 52-Items umfassenden *TQ* (Hiller & Goebel 1992) und des *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) mittels EFA und CFA in einer großen Stichprobe (n=7112) von Patienten mit chronischem Tinnitus untersucht und mit den Ergebnissen früherer Studien (Hallam et al. 1988, Hiller & Goebel 1992) verglichen. Auf der Basis der für die Langversion des *TQ* ermittelten Faktorenstruktur wurde zudem eine neue, mehrfaktorielle Kurzversion des *TQ* (*Mini-TQ-15*) entwickelt.

In Studie 1 wurden folgende Hypothesen überprüft:

1. Die faktoranalytische Untersuchung des *TQ* zeigt eine mehrfaktorielle Struktur mit verschiedenen Domänen Tinnitus-assoziiierter Beschwerden.

2. Drei der identifizierten Domänen beziehen sich ähnlich wie in früheren Studien (Hallam et al. 1988, Hiller & Goebel 1992) auf die Bereiche *emotionale Belastung*, *Hörprobleme* und *Schlafstörungen*.
3. Die 12-Item-Kurzversion (*Mini-TQ-12*) (Hiller & Goebel 2004) weist keine dem *TQ* vergleichbare Faktorstruktur auf.
4. Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit neu entwickelte Kurzversion des *TQ* weist dahingegen eine der 52-Item-Version vergleichbarere, mehrfaktorielle Struktur auf.
5. Die neu entwickelte Kurzversion erlaubt eine schnelle Erfassung Tinnitus-assoziiertes Beschwerden und eine Differenzierung zwischen Patienten mit kompensiertem und dekompenziertem Tinnitus.

Die Ergebnisse aus Studie 1 sind publiziert in:

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

In Studie 2 wurden mögliche geschlechts- und altersabhängige Unterschiede im Belastungserleben von Patienten mit chronischem Tinnitus in der Gesamtstichprobe (n=7112) untersucht. Dabei wurden die Gesamtscores der verschiedenen Versionen des *TQ* (*TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15*), sowie die Gesamtscores der von Hiller und Goebel (1992) beschriebenen 5 Faktoren des *TQ*, der in Studie 1 ermittelten drei Faktoren des *Mini-TQ-15* und des in Studie 1 identifizierten Faktors *Coping* in sechs Alters- und Geschlechtergruppen verglichen (Männer <45 Jahren, Männer zwischen 45 und 59 Jahren, Männer ab 60 Jahren, Frauen <45 Jahren, Frauen zwischen 45 und 59 Jahren, Frauen ab 60 Jahren). Die Einteilung in Alters- und Geschlechtergruppen erfolgte in Anlehnung an eine frühere Studie von Seydel und Kollegen (2013). Die Veröffentlichung der Ergebnisse ist in Vorbereitung.

Folgende Hypothesen wurden in Studie 2 untersucht:

6. In Bezug auf das Belastungserleben von Patienten mit chronischem Tinnitus sind teilweise geschlechts- und altersabhängige Unterschiede festzustellen.
7. Frauen zeigen eine höhere Gesamtbelastung als Männer.
8. Das Belastungserleben durch *Hörprobleme* nimmt im höheren Lebensalter bei beiden Geschlechtern zu.

In Studie 3 wurde eine externe Validierung der in Studie 1 identifizierten Faktoren von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* durchgeführt. Dabei wurde untersucht, inwieweit die einzelnen Faktoren des *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* mit den Ergebnissen anderer Fragebögen korrelieren, die zur Messung des gleichen Merkmals zum Einsatz kommen (Konstruktvalidität). Beispielsweise wurde die Korrelation zwischen dem Gesamtscore der *Allgemeinen Depressionsskala Langform (ADS-L)* (Hautzinger & Bailer 2001) und dem Faktor *emotionale*

Belastung des *TQ* berechnet, dessen Items sich ebenfalls auf Depressionssymptome wie Niedergeschlagenheit, Hoffnungslosigkeit und pessimistische Zukunftserwartungen beziehen. Diese Korrelation wurde mit den Korrelationen verglichen, die zwischen den fünf Faktoren des *TQ* bestanden. Die fünf Faktoren des *TQ* entstammen dem gleichen Fragebogen, werden jedoch zur Messung verschiedener Merkmale verwendet (Diskriminanzvalidität). Die Veröffentlichung der Ergebnisse ist in Vorbereitung.

In Studie 3 wurden folgende Hypothesen überprüft:

9. Der Faktor *emotionale Belastung* des *TQ* und des *Mini-TQ-15* zeigt hohe Korrelationen mit den Ergebnissen anderer Fragebögen, die zur Messung des Merkmals *Depressivität* zum Einsatz kommen.
10. Die weiteren Faktoren des *TQ* und des *Mini-TQ-15* zeigen niedrigere Korrelationen mit den Ergebnissen der verwendeten Depressionsskalen.
11. Die Korrelationen zwischen den einzelnen Faktoren von *TQ* und *Mini-TQ-15* sind niedriger als die zwischen den Depressionsskalen und dem Faktor *emotionale Belastung* von *TQ* und *Mini-TQ-15*.
12. Die beiden in Studie 1 ermittelten Faktoren des *Mini-TQ-12* korrelieren weniger spezifisch mit den Ergebnissen der Depressionsskalen und weiterer Tests und erlauben daher keine differenzierte Erfassung Tinnitus-abhängiger Beschwerden in verschiedenen Domänen.

3. Methodik

3.1 Studiendesign

Studie 1 und Studie 2: Testergebnisse der deutschsprachigen 52-Items umfassenden Originalversion des *TQ* (Hiller & Goebel 1992) einer großen Stichprobe (n=7112) von Patienten mit chronischem Tinnitus wurden retrospektiv ausgewertet. Dabei wurden Testdaten der volljährigen Patienten mit chronischem Tinnitus eingeschlossen, die im Zeitraum vom 06.03.2003 bis zum 11.05.2016 in der Tagesklinik des Tinnituszentrums der Charité-Universitätsmedizin Berlin untersucht worden waren. Alle Daten wurden in der klinischen Routine erhoben.

Studie 3: Für 1409 der Patienten aus Studie 1 und Studie 2 lagen zusätzlich zu den Testergebnissen des *TQ* auch Ergebnisse folgender weiterer Selbstbewertungsfragebögen vor: *Anamnestic Comparative Self-Assessment (ACSA)* (Bernheim & Buyse 1984), *Gesundheitsfragebogen für Patienten (Patient Health Questionnaire 9, PHQ-9)* (Löwe et al. 2002), *Allgemeine Depressionsskala Langform (ADS-L)* (Hautzinger & Bailer 2001), *Fragebogen zu Selbstwirksamkeit, Optimismus und Pessimismus (SWOP)* (Scholler et al. 1999), *Berliner Stimmungsfragebogen (BSF)* (Hörhold et al. 1993) mit den Domänen

Gehobene Stimmung, Engagement, Ärger und Ängstliche Depressivität. Diese Daten wurden in Studie 3 retrospektiv ausgewertet und mit den in Studie 1 ermittelten Gesamtscores der verschiedenen Versionen des *TQ* und deren Faktoren korreliert.

Die Durchführung der vorliegenden Arbeit erfolgte gemäß den Richtlinien der Ethikkommission der Charité-Universitätsmedizin Berlin sowie der internationalen Declaration of Helsinki. Ein entsprechendes Votum mit Genehmigung durch die Ethikkommission der Charité-Universitätsmedizin Berlin liegt vor (EA4/137/20).

3.2 Methoden zur Untersuchung des Gesundheitserlebens

Der *TQ* (Hallam et al. 1988, Hiller & Goebel 1992, Goebel & Hiller 1998) stellt ein Instrument zur Beurteilung des Gesundheitserlebens von Patienten mit chronischem Tinnitus aus Patientensicht dar. Auch die weiteren in Studie 3 verwendeten Tests sind Selbstbewertungsfragebögen, die zur Messung der Merkmale *Lebensqualität* (*ACSA* (Bernheim & Buyse 1984)), *Depressivität* (*ADSL* (Hautzinger & Bailer 2001), *PHQ-D* (Löwe et al. 2002), *BSF* (Hörhold et al. 1993)), sowie *Selbstwirksamkeit*, *Optimismus* und *Pessimismus* (*SWOP* (Scholler et al. 1999)) zum Einsatz kommen.

Patientenzentrierte Instrumente zur Messung des subjektiv empfundenen Gesundheitszustandes und Belastungserlebens haben in der Behandlung von Patienten mit chronischen Erkrankungen zunehmend an Bedeutung gewonnen (Brettschneider et al. 2011, Hanmer et al. 2020, Smit et al. 2020). Verschiedene Methoden und Konzepte zur Erfassung des Gesundheitserlebens aus Patientensicht werden auch unter dem Begriff „Patient-Reported Outcome Measure“ (PROM) zusammengefasst. Das „Patient Reported Outcomes Measurement Information System“ (PROMIS) stellt eine Forschungsinitiative zur Standardisierung der Messung von Merkmalen körperlicher, psychischer und sozialer Gesundheit aus Patientensicht dar (Cella et al. 2007, Schmidt et al. 2020). Neben der Gesamtbelastung chronisch erkrankter Patienten ist dabei insbesondere die Erfassung von Beschwerden und Beeinträchtigungen in verschiedenen spezifischen Domänen von Interesse. Fries und Kollegen (2005) unterschieden in diesem Zusammenhang im Bereich der körperlichen Gesundheit (*physical health*) die Domänen *körperliche Funktionsstörung* (*function/ disability*) und *Symptome* (*symptoms*), im Bereich der psychischen Gesundheit (*mental health*) die Domänen *emotionale Belastung* (*emotional distress*), *kognitive Funktionen* (*cognitive function*) und *positive psychologische Funktionen* (*positive psychological functioning*), sowie im Bereich der sozialen Gesundheit (*social health*) die Domänen *soziale Teilhabe* (*social participation*) und *soziale Unterstützung* (*social support*). Die von Fries und Kollegen (2005) beschriebenen Domänen können auf verschiedene chronische Erkrankungen angewendet werden.

Bereits Hallam und Kollegen (1988) führten ebenso wie Hiller und Goebel (1992) faktorenanalytische Untersuchungen durch, um den 52 Items des *TQ* zugrunde liegende Faktoren zu ermitteln und so das Belastungserleben bei chronischem Tinnitus aus Patientensicht differenzierter und systematischer erfassen zu können. Dabei wurden folgende drei Faktoren in ähnlicher Weise sowohl von Hallam und Mitarbeitern (1988) als auch von Hiller und Goebel (1992) identifiziert: *emotionale Belastung (emotional distress)*, *Hörprobleme (auditory perceptual difficulties)* und *Schlafstörungen (sleep disturbances)*. Diese können, bezogen auf das von Fries und Kollegen (2005) beschriebene Modell, den Domänen *emotionale Belastung* im Bereich der *psychischen Gesundheit* und den Domänen *Symptome* und *körperliche Funktionsstörung* im Bereich der *körperlichen Gesundheit* zugeordnet werden. In Studie 3 kamen Testergebnisse weiterer Selbstbewertungsfragebögen zum Einsatz, die zur Erfassung verschiedener psychologischer Merkmale verwendet werden.

Der dreifaktorielle *Fragebogen zu Selbstwirksamkeit, Optimismus und Pessimismus (SWOP)* (Scholler et al. 1999) enthält je zwei Items, die sich auf die Persönlichkeitsmerkmale *Optimismus* und *Pessimismus* beziehen, sowie 5 Items zur Messung des Konstruktes *Selbstwirksamkeit*. Jede der neun Aussagen des *SWOP* wird mit 0 Punkten (stimmt nicht), 1 Punkt (stimmt kaum), 2 Punkten (stimmt eher) oder 3 Punkten (stimmt genau) beantwortet. Für jede der drei Skalen wird der Mittelwert der Summe gebildet.

Die *Allgemeine Depressionsskala Langform (ADS-L)* (Hautzinger & Bailer 2001) besteht aus 20 Items, die das Befinden in der letzten Woche erfragen. 16 Items der *ADS-L* sind positiv und 4 Items negativ gepolt. Die Items werden auf einer vierstufigen Skala beantwortet: 0=selten, 1=manchmal, 2=öfters, 3=meistens. Ein *ADS-L*-Summenscore von ≥ 22 Punkten deutet auf das Vorliegen einer depressiven Symptomatik hin.

Der *Berliner Stimmungsfragebogen (BSF)* (Hörhold et al. 1993) dient der Erfassung depressiver Symptome. Pro Skala werden 5 Items abgefragt, die Antwortskala ist fünfstufig (0=gar nicht, 1=etwas, 2=ziemlich, 3=überwiegend, 4=ganz). Für jede Skala wird der Mittelwert der Summe berechnet. In der vorliegenden Arbeit lagen Testergebnisse für die vier Skalen *Gehobene Stimmung*, *Engagement*, *Ärger* und *Ängstliche Depressivität* vor.

Der Fragebogen *Anamnestic Self Comparative-Assessment (ACSA)* (Bernheim & Buyse 1984) dient der Erfassung der subjektiv erlebten allgemeinen Lebensqualität. Der Patient wird dabei aufgefordert, seine aktuelle subjektive Lebensqualität auf einer waagerechten Linie (visuelle Analogskala) zwischen der bisher schlimmsten (-5) und schönsten (+5) Lebensphase einzutragen.

Die neun Items des *Gesundheitsfragebogens für Patienten 9 (Depressionsmodul des Patient Health Questionnaire (PHQ-9))* (Löwe et al. 2002) fragen typische Depressionssymptome ab. Der Patient wird aufgefordert, anzugeben, wie häufig die erfragten Symptome in den vergangenen zwei Wochen auftraten. Dabei kann er zwischen den Antwortoptionen

„überhaupt nicht“ (0 Punkte), „an einzelnen Tagen“ (1 Punkt), „an mehr als der Hälfte der Tage“ (2 Punkte) und „beinahe jeden Tag“ (3 Punkte) wählen. Die Depressionsschwere wird anhand des Summenwertes abgeschätzt: ab 5 Punkten ist von einer leichten, ab 10 Punkten von einer mittelgradigen, ab 15 Punkten von einer ausgeprägten und ab 20 Punkten von einer schwerwiegenden depressiven Symptomatik auszugehen.

3.3 Statistische Methoden

Zur statistischen Auswertung kamen die Softwareprogramme „Statistical Package for the Social Sciences“ (SPSS, Version 22.0) und „Analysis of Moment Structures“ (AMOS, Version 22.0) zum Einsatz.

Studie 1: Explorative und konfirmatorische Faktorenanalysen

In Studie 1 wurden explorative und konfirmatorische Faktorenanalysen (EFA und CFA) durchgeführt, um die von Hiller und Goebel (1992) beschriebene 5-Faktorenstruktur des *TQ*, sowie die vorbeschriebene ein- (Hiller & Goebel 2004), zwei- (Moschen et al. 2018) und dreifaktorielle Struktur (Panagiotopoulos et al. 2015) des *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) zu überprüfen. Weitere EFAs und CFAs wurden durchgeführt, um die Struktur des *TQ* (Hiller & Goebel 1992) und des *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) in der vorliegenden Stichprobe zu untersuchen. Zuvor erfolgte eine zufällige Aufteilung der Stichprobe (random split). Die EFAs wurden jeweils unter Verwendung der ersten Hälfte des Datensatzes (Datensatz 1) und die nachfolgende CFA unter Verwendung der zweiten Hälfte (Datensatz 2) durchgeführt. Bei der CFA wurden folgende drei Testgütekriterien verwendet: Tucker-Lewis Index (TLI), comparative fit index (CFI) und root mean square error of approximation (RMSEA).

In Anlehnung an die in der vorliegenden Arbeit für die 52-Items-Version des *TQ* ermittelte fünffaktorielle Struktur wurde eine neue Kurzversion (*Mini-TQ-15*) entwickelt, deren Struktur ebenfalls faktorenanalytisch untersucht wurde. Außerdem erfolgte die Analyse einer receiver operating characteristic (ROC)-Kurve, um den Cut-off-Wert des *Mini-TQ-15* zur Unterscheidung zwischen kompensiertem und dekompenziertem Tinnitus zu ermitteln.

Studie 2: Untersuchung geschlechtsabhängiger Unterschiede im Belastungserleben

Zunächst wurden Mittelwerte und Standardabweichungen (SA) der Gesamtscores von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15*, sowie der einzelnen Faktoren von *TQ* und *Mini-TQ-15* und des Faktors *Coping* aus Studie 1 bei der Gesamtanzahl weiblicher und männlicher Patienten und in den sechs Alters- und Geschlechtergruppen (männliche Patienten <45 Jahren, zwischen 45 und 59 Jahren, ab 60 Jahren, weibliche Patienten <45 Jahren, zwischen 45 und 59 Jahren, ab 60 Jahren) berechnet. Da zwischen den beiden in Studie 1 ermittelten Faktoren des *Mini-TQ-12* keine eindeutige inhaltliche Differenzierung möglich war, wurde in Studie 2 nur der

Gesamtscore des *Mini-TQ-12* verwendet. Aufgrund der Größe der Stichprobe (n=7112) wurde zudem auf einen Test auf Normalverteilung verzichtet (Bortz & Schuster 2010).

Um mögliche Unterschiede im Gesamtbelastungserleben zwischen weiblichen und männlichen Patienten zu ermitteln, wurde zunächst eine einfaktorielle Varianzanalyse (analysis of variance=ANOVA) mit dem festen Faktor *Geschlecht* (weiblich vs. männlich) und den Gesamtscores von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* als abhängige Variablen gerechnet. Im Anschluss wurde eine multivariate Varianzanalyse (multivariate analysis of variance=MANOVA) mit Post-hoc Least significant difference (LSD)-Test durchgeführt, um die Gesamtscores von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15*, sowie die Gesamtscores der einzelnen Faktoren von *TQ* und *Mini-TQ-15*, sowie des Faktors *Coping* aus Studie 1 in den sechs Alters- und Geschlechtergruppen zu vergleichen.

Studie 3: Korrelationen mit Ergebnissen weiterer Selbstbewertungsfragebögen zur externen Validierung der Faktorstrukturen

Für die Teilstichprobe (n=1409) der Patienten, für die zusätzlich zu den Testergebnissen des *TQ* Ergebnisse weiterer Selbstbewertungsfragebögen vorlagen, wurden Korrelationen zwischen den Ergebnissen der weiteren Fragebögen (siehe 3.1) und den Gesamtscores und einzelnen Faktoren von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* berechnet.

4. Ergebnisse

4.1 Stichprobenbeschreibung

Studie 1 und Studie 2: Die Gesamtstichprobe (n=7112) setzte sich aus 3496 (49.2%) weiblichen und 3616 (50.8%) männlichen Patienten mit chronischem Tinnitus zusammen. Das Durchschnittsalter betrug 50.8 Jahre (Standardabweichung (SA)=13.1; 18-90 Jahre). Der durchschnittliche Gesamtscore der 52-Item-Version des *TQ* (Hiller & Goebel 1992, Goebel & Hiller 1998) betrug 37.1 (SA=17.6; 0-83 Punkte). Bei 4977 (70%) der Patienten lag ein kompensierter Tinnitus (*TQ*-Gesamtscore ≤ 46) und bei 2135 (30%) ein dekompensierter Tinnitus (*TQ*-Gesamtscore ≥ 47) vor. Die Alters- und Geschlechterverteilung der 7112 Patienten in Studie 2 ist in **Tabelle 1** (s. 4.3) dargestellt.

Studie 3: In der Teilstichprobe (n=1409) waren 712 (50.5%) weibliche und 697 (49.5%) männliche Patienten. Das Durchschnittsalter betrug 50.3 Jahre (SA=12.0; 18-79 Jahre). Der durchschnittliche *TQ*-Gesamtscore lag bei 39.3 (SA=17.1; 1-82 Punkte). 481 (34.1%) der Patienten zeigten *TQ*-Gesamtscores von ≥ 47 (dekompensierter Tinnitus).

4.2 Studie 1: Überprüfung der Hypothesen 1-5

TQ (Hiller & Goebel 1992): Die an Datensatz 1 (n=3506) durchgeführte EFA ergab, ähnlich wie von Hiller und Goebel (1992) beschrieben, eine fünffaktorielle Struktur des TQ. Bei 36 der 52 Items betragen die Ladungskoeffizienten auf jeweils einen der fünf Faktoren mindestens 0.50 (zusammengefasst als TQ-36). Die 52 Items der deutschsprachigen Version des TQ sind im Anhang aufgeführt. Die fünf ermittelten Faktoren wurden wie folgt benannt:

- *Emotionale Belastung (emotional distress)* (15 Items)
- *Hörprobleme (auditory perceptual difficulties)* (7 Items)
- *Penetranz (intrusiveness)* (7 Items)
- *Schlafstörungen (sleep disturbances)* (4 Items)
- *Coping (coping)* (3 Items).

Im Anschluss wurde eine CFA an Datensatz 2 (n=3606) durchgeführt, deren Ergebnisse die 5-Faktor-Struktur stützten (Chi-square=7914.19; df=584; $p < .001$; CFI=0.871; TLI=0.861; RMSEA=0.059; Independence model: CFI=0.000; TLI=0.000; RMSEA=0.158). Allerdings zeigte von den drei verwendeten Testgütekriterien nur der RMSEA einen akzeptablen bis guten Wert < 0.08 . Die ergänzend an Datensatz 2 durchgeführte CFA zur Überprüfung der von Hiller und Goebel (1992) beschriebenen fünffaktoriellen Struktur ergab vergleichbare Ergebnisse (Chi-square=9812.12; df=728; $p < .001$; CFI=0.859; TLI=0.849; RMSEA=0.059; Independence model: CFI=0.000; TLI=0.000; RMSEA=0.152).

Die vermutete mehrfaktorielle Struktur des TQ wurde somit bestätigt (**Hypothese 1**). Drei der fünf Faktoren bezogen sich wie vermutet auf die Bereiche *emotionale Belastung*, *Hörprobleme* und *Schlafstörungen* (**Hypothese 2**). Die Ergebnisse der CFAs unter Verwendung der von Hiller und Goebel (1992) beschriebenen und der in der vorliegenden Arbeit ermittelten Fünf-Faktoren-Struktur des TQ sind in **Abbildung 1** dargestellt.

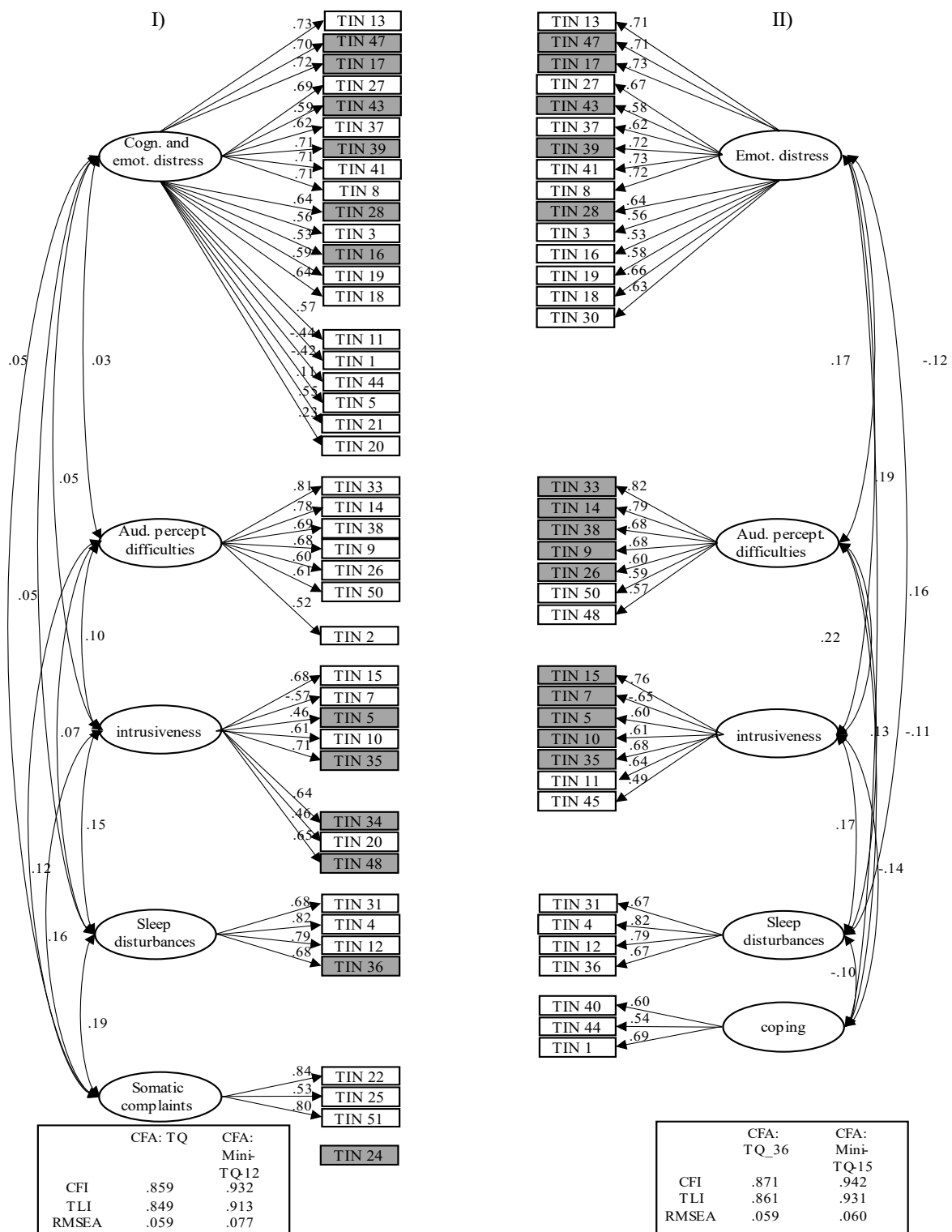


Abbildung 1: Ergebnisse der CFAs für den TQ (5-Faktor-Struktur nach Hiller und Goebel (I) (1992) und 5-Faktor-Struktur aus der vorliegenden Arbeit (II)), sowie CFAs für *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* (Hofrichter et al. 2020). Ladungskoeffizienten sind oberhalb des jeweiligen Pfeils aufgeführt. Die Items des Mini-TQ-12 in I) und des Mini-TQ-15 in II) sind grau markiert.

Mini-TQ-12 (Hiller & Goebel 2004): Die drei CFAs, die zur Überprüfung der vorbeschriebenen ein- (Hiller & Goebel 2004), zwei- (Moschen et al. 2018) und dreifaktoriellen (Panagiotopoulos et al. 2015) Struktur des *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) durchgeführt wurden, zeigten für alle drei Modelle keine befriedigenden Ergebnisse (einfaktoriell: CFI=0.870; TLI=0.841; RMSEA=0.092; zweifaktoriell: CFI=0.894; TLI=0.868; RMSEA=0.090; dreifaktoriell: CFI=0.890; TLI=0.858; RMSEA=0.093).

Die daraufhin durchgeführte EFA und anschließende CFA unter Einbeziehung der 12 Items des *Mini-TQ-12* ergab eine zweifaktorielle Struktur. Inhaltlich war jedoch keine eindeutige Unterscheidung zwischen beiden Faktoren möglich, da beide Items enthielten, die sich auf depressive Symptome wie Konzentrationsminderung, niedergedrückte Stimmung und pessimistische Zukunftseinstellungen bezogen. Somit ergab die faktorenanalytische Untersuchung des *Mini-TQ-12* (Hiller und Goebel 2004) wie vermutet keine dem *TQ* vergleichbare Faktorenstruktur (**Hypothese 3**). Die 12 Items der deutschsprachigen Version des *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) sind im Anhang aufgeführt und die Ergebnisse der CFA in **Abbildung 1** dargestellt.

Mini-TQ-15: Nachdem faktorenanalytische Untersuchungen des *Mini-TQ-12* für die drei vorbeschriebenen Faktorenmodelle (Hiller & Goebel 2004, Moschen et al. 2018, Panagiotopoulos et al. 2015) und für das in der vorliegenden Arbeit ermittelte zweifaktorielle Modell keine befriedigenden Ergebnisse gezeigt hatten, wurde eine neue, 15 Items umfassende Kurzversion (*Mini-TQ-15*) entwickelt. Hierfür wurden für jeden der drei Faktoren *emotionale Belastung*, *Hörprobleme* und *Penetranz* des *TQ* die fünf Items ausgewählt, die die höchsten Ladungskoeffizienten in der CFA gezeigt hatten. Zur besseren Vergleichbarkeit der beiden Kurzformen wurden Items, die auch im *Mini-TQ-12* enthalten sind, bevorzugt verwendet. Die Ergebnisse einer weiteren EFA und CFA stützten die vermutete dreifaktorielle Struktur des *Mini-TQ-15* (**Hypothese 4**). Die 15 Items der deutschsprachigen Version des *Mini-TQ-15* sind im Anhang aufgeführt und die Ergebnisse der CFA in **Abbildung 1** dargestellt. Die Analyse der ROC-Kurve ergab eine Fläche unter der Kurve (Area under the curve=AUC) von 0.963 ($p < .001$) und einen Grenzwert von 16 Punkten für den *Mini-TQ-15* (<16 Punkte: kompensierter Tinnitus; ≥ 16 Punkte: dekompensierter Tinnitus) bei einer Sensitivität von 0.93 und einer Spezifität von 0.85 (**Hypothese 5**).

4.3 Studie 2: Überprüfung der Hypothesen 6-8

Frauen zeigten höhere Gesamtscores von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* als Männer. Bei 1014 (28%) der männlichen und 1121 (32.1%) der weiblichen Patienten lag ein dekompensierter Tinnitus (*TQ*-Gesamtscore ≥ 47) vor. Die einfaktorielle ANOVA zeigte signifikante Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Patienten in Bezug auf die

Gesamtscores von *TQ* ($F=31.82$; $df=1$; $p<.001$), *Mini-TQ-12* ($F=8.35$; $df=1$; $p<.005$) und *Mini-TQ-15* ($F=15.62$; $df=1$; $p<.001$).

Mittelwerte und Standardabweichungen (SA) der Gesamtscores der in Studie 2 verwendeten Versionen des *TQ* und deren Faktoren in den verschiedenen Patientengruppen (Frauen insgesamt, Männer insgesamt, Frauen <45 Jahren, Frauen von 45 bis 59 Jahren, Frauen ab 60 Jahren, Männer <45 Jahren, Männer von 45 bis 59 Jahren, Männer ab 60 Jahren) sind in **Tabelle 1** dargestellt.

Tabelle 1: Mittelwerte und SA der Gesamtscores der verschiedenen Versionen des TQ und deren Faktoren in den verschiedenen Patientengruppen in Studie 2

	Frauen gesamt (n=3496) (49.2%)	Männer gesamt (n=3616) (50.8%)	Frauen <45 J. (n=956) (13.4%)	Frauen 45-59 J. (n=1592) (22.4%)	Frauen ≥60 J. (n=948) (13.3%)	Männer <45 J. (n=1092) (15.4%)	Männer 45-59 J. (n=1630) (22.95%)	Männer ≥60 J. (n=894) (12.6%)
TQ	38.3 ± 17.30	35.9 ± 17.87	34.4 ± 16.31	40.2 ± 17.31	39.0 ± 17.63	34.1 ± 17.08	37.1 ± 17.92	36.2 ± 18.53
<i>TQ: emot. und kogn. Belastung</i>	17.4 ± 9.30	16.9 ± 9.49	16.1 ± 9.04	17.9 ± 9.27	18.0 ± 9.48	16.6 ± 9.18	17.2 ± 9.63	16.9 ± 9.61
<i>TQ: Hörprobleme</i>	5.2 ± 3.74	4.7 ± 3.78	4.2 ± 3.48	5.8 ± 3.70	5.3 ± 3.83	3.8 ± 3.49	5.1 ± 3.73	5.2 ± 3.97
<i>TQ: Penetranz</i>	9.9 ± 3.74	9.5 ± 3.92	9.1 ± 3.76	10.4 ± 3.63	9.7 ± 3.77	9.0 ± 3.96	10.0 ± 3.84	9.3 ± 3.92
<i>TQ: somat. Beschwerden</i>	2.31 ± 1.91	1.8 ± 1.80	2.1 ± 1.83	2.5 ± 1.95	2.3 ± 1.89	1.8 ± 1.79	1.8 ± 1.82	1.7 ± 1.80
<i>TQ: Schlafstörungen</i>	3.5 ± 2.56	3.0 ± 2.59	2.9 ± 2.42	3.7 ± 2.57	3.8 ± 2.60	2.9 ± 2.46	3.1 ± 2.60	3.1 ± 2.71
Mini-TQ-12	12.1 ± 5.64	11.7 ± 5.91	11.5 ± 5.40	12.5 ± 5.59	11.9 ± 5.88	11.8 ± 5.71	12.0 ± 5.87	11.0 ± 6.16
Mini-TQ-15	14.1 ± 5.88	13.5 ± 6.09	12.6 ± 5.45	14.9 ± 5.84	14.2 ± 6.09	12.6 ± 5.78	14.0 ± 6.00	13.8 ± 6.45
<i>Mini-TQ-15: emotionale Belastung</i>	4.1 ± 2.75	4.0 ± 2.80	3.8 ± 2.60	4.2 ± 2.76	4.1 ± 2.87	4.0 ± 2.70	4.0 ± 2.83	3.9 ± 2.85
<i>Mini-TQ-15: Hörprobleme</i>	4.0 ± 2.98	3.6 ± 3.00	3.3 ± 2.83	4.5 ± 2.97	4.0 ± 3.00	2.9 ± 2.81	3.9 ± 2.96	4.0 ± 3.14
<i>Mini-TQ-15: Penetranz</i>	6.0 ± 1.76	5.9 ± 1.83	5.6 ± 1.78	6.2 ± 1.67	6.1 ± 1.80	5.7 ± 1.82	6.1 ± 1.77	6.0 ± 1.91
Coping	4.2 ± 1.50	4.2 ± 1.55	4.3 ± 1.50	4.1 ± 1.47	4.1 ± 1.54	4.4 ± 1.45	4.1 ± 1.60	4.1 ± 1.54

Die MANOVA ergab zudem signifikante Unterschiede zwischen den sechs nach Alter und Geschlecht aufgeteilten Gruppen in Bezug auf die Gesamtscores von *TQ* ($F=24.22$; $df=5$; $p<.001$), *Mini-TQ-12* ($F=9.06$; $df=5$; $p<.001$) und *Mini-TQ-15* ($F=29.12$; $df=5$; $p<.001$). Ebenso ergab die MANOVA signifikante Unterschiede zwischen den sechs Gruppen hinsichtlich der Gesamtscores der fünf Faktoren des *TQ* (*TQ-emotionale und kognitive Belastung*: $F=6.78$; $df=5$; $p<.001$, *TQ-Hörprobleme*: $F=49.98$; $df=5$; $p<.001$, *TQ-Penetranz*: $F=25.83$; $df=5$; $p<.001$, *TQ-Schlafstörungen*: $F=26.68$; $df=5$; $p<.001$ und *TQ-somatische Beschwerden*: $F=36.09$; $df=5$; $p<.001$), sowie der drei Faktoren des *Mini-TQ-15* (*Mini-TQ-15-emotionale Belastung*: $F=2.66$; $df=5$; $p<.05$, *Mini-TQ-15-Hörprobleme*: $F=47.98$; $df=5$; $p<.001$; *Mini-TQ-15-Penetranz*: $F=25.74$; $df=5$; $p<.001$) und des Faktors *Coping* ($F=9.68$; $df=5$; $p<.001$) aus Studie 1. Somit waren alters- und geschlechtsabhängige Unterschiede im Belastungserleben der Patienten mit chronischem Tinnitus zu verzeichnen (**Hypothese 6**), wobei Frauen ein höheres Gesamtbelastungserleben zeigten (**Hypothese 7**).

Die Ergebnisse der Post-hoc LSD-Tests zum Vergleich der Gesamtscores von *TQ*, *Mini-TQ-12*, *Mini-TQ-15*, sowie der Gesamtscores von *TQ* und *Mini-TQ-15* und des Faktors *Coping* in den sechs Patientengruppen sind in **Tabelle 2** dargestellt in Form der Signifikanzwerte (p -Werte) der ermittelten Unterschiede zwischen jeweils zwei Patientengruppen. Signifikanzwerte von $p<.001$ sind dunkelgrau, $p<.01$ grau und $p<.05$ hellgrau unterlegt.

Tabelle 2: Signifikanzwerte (p-Werte) für die Mittelwertunterschiede zwischen den sechs Patientengruppen für die Gesamtscores von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15*, sowie für die Gesamtscores der einzelnen Faktoren von *TQ* und *Mini-TQ-15* und des Faktors *Coping*

	♂ <45 vs ♂ 45-59	♂ <45 vs ♂ ≥60	♂ 45-59 vs ♂ ≥60	♀ <45 vs ♀ 45-59	♀ <45 vs ♀ ≥60	♀ 45-59 vs ♀ ≥60	♂ <45 vs ♀ <45	♂ 45-59 vs ♀ 45-59	♂ ≥60 vs ♀ ≥60
TQ	<.001	<.01	.22	<.001	<.001	.09	.73	<.001	<.001
<i>TQ: emot. und kogn. Belastung</i>	.11	.51	.42	<.001	<.001	.84	.26	<.05	<.05
<i>TQ: Hörprobleme</i>	<.001	<.001	.57	<.001	<.001	<.01	<.01	<.001	.58
<i>TQ: Penetranz</i>	<.001	.09	<.001	<.001	<.001	<.001	.99	<.01	<.05
<i>TQ: som. Beschw.</i>	.40	.28	.72	<.001	.05	<.01	<.01	<.001	<.001
<i>TQ: Schlafstörungen</i>	<.05	.09	.85	<.001	<.001	.25	.74	<.001	<.001
Mini-TQ-12	.38	<.01	<.001	<.001	.18	<.01	.29	<.01	<.01
Mini-TQ-15	<.001	<.001	.35	<.001	<.001	<.01	.75	<.001	.12
<i>Mini-TQ-15: emot. Belastung</i>	.97	.27	.25	<.01	<.05	.79	.07	.17	.07
<i>Mini-TQ-15: Hörprobleme</i>	<.001	<.001	.81	<.001	<.001	<.001	<.01	<.001	.72
<i>Mini-TQ-15: Penetranz</i>	<.001	<.001	.09	<.001	<.001	.17	.19	.06	.08
Coping	<.001	<.001	.995	<.001	<.001	.69	.42	.94	.69

TQ (Hiller & Goebel 1992, 1998):

Post-hoc LSD-Tests zeigten vergleichbare *TQ*-Gesamtscores bei Frauen und Männern unter 45 Jahren. In beiden anderen Altersgruppen waren *TQ*-Gesamtscores bei Frauen dahingegen signifikant höher als bei Männern. Darüber hinaus waren *TQ*-Gesamtscores bei Frauen und bei Männern unter 45 Jahren signifikant niedriger als bei Patienten zwischen 45 und 59 Jahren und ab 60 Jahren gleichen Geschlechts. Dahingegen bestanden bei beiden Geschlechtern keine Unterschiede zwischen 45- bis 59-jährigen und ab 60-jährigen Patienten.

Mittelwerte der *TQ*-Gesamtscores mit Standardfehlerbalken und Signifikanzniveaus der Mittelwertunterschiede zwischen den sechs Gruppen sind in **Abbildung 2** dargestellt.

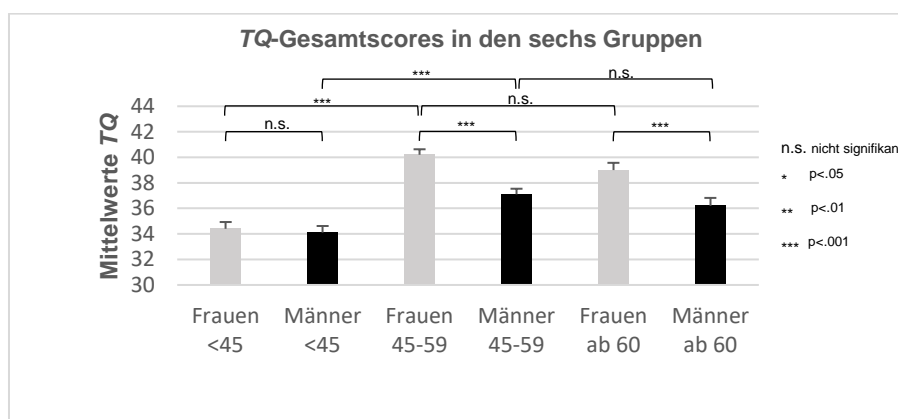


Abbildung 2: Mittelwerte der *TQ*-Gesamtscores mit Standardfehlerbalken in den sechs Gruppen

TQ-Emotionale und kognitive Belastung: Frauen zwischen 45 und 59 Jahren und Frauen ab 60 Jahren zeigten höhere Werte im Bereich der *emotionalen und kognitiven Belastung* als Männer gleichen Alters. Darüber hinaus zeigten sich bei Frauen altersabhängige Unterschiede. So waren die Werte der unter 45-jährigen Frauen signifikant niedriger als bei Frauen zwischen 45 und 59 Jahren und als bei Frauen ab 60 Jahren. Männer zeigten in allen drei Altersgruppen vergleichbare Werte im Bereich *emotionale und kognitive Belastung*.

TQ-Hörprobleme: Frauen unter 45 Jahren und zwischen 45 und 59 Jahren gaben im Vergleich zu gleichaltrigen Männern signifikant mehr *Hörprobleme* an. Frauen und Männer ab 60 Jahren zeigten dahingegen vergleichbare Werte. Bei beiden Geschlechtern waren zudem deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Altersgruppen zu verzeichnen. Sowohl weibliche als auch männliche Patienten unter 45 Jahren beklagten signifikant weniger *Hörprobleme* als ältere Patienten gleichen Geschlechts. Bei Männern bestanden dabei keine signifikanten Unterschiede zwischen 45- bis 59-jährigen Patienten und Patienten ab 60 Jahren. Frauen

zwischen 45 und 59 Jahren klagten jedoch häufiger über *Hörprobleme* als Frauen ab 60 Jahren. Somit nahmen Hörprobleme bei beiden Geschlechtern nicht generell mit dem Alter zu, weshalb **Hypothese 8** nicht bestätigt wurde.

TQ-Penetranz: Die *Penetranz* des Tinnitus war bei Männern und Frauen unter 45 Jahren vergleichbar. In beiden anderen Altersgruppen zeigten Frauen jedoch signifikant höhere Werte als Männer. Sowohl Frauen als auch Männer unter 45 Jahren gaben zudem eine geringere *Penetranz* des Tinnitus an als Patienten zwischen 45 und 59 Jahren. Bei Frauen unter 45 Jahren waren die Werte zudem signifikant niedriger als bei Frauen ab 60 Jahren.

TQ-Somatische Beschwerden: In allen drei Altersgruppen beklagten Frauen signifikant häufiger *somatische Beschwerden* als Männer. Bei Männern zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Altersgruppen. Frauen unter 45 Jahren klagten dahingegen seltener über *somatische Beschwerden* als Frauen zwischen 45 und 59 Jahren. Patientinnen zwischen 45 und 59 Jahren gaben eine höhere Belastung durch *körperliche Beschwerden* an als Patientinnen ab 60 Jahren.

TQ-Schlafstörungen: Die subjektive Belastung durch *Schlafstörungen* war bei männlichen und weiblichen Patienten unter 45 Jahren vergleichbar. Dahingegen gaben Frauen in den beiden anderen Altersgruppen eine höhere Belastung durch *Schlafstörungen* an als Männer. Sowohl Frauen als auch Männer unter 45 Jahren litten zudem seltener unter *Schlafstörungen* als 45- bis 59-jährige Patienten gleichen Geschlechts. Bei beiden Geschlechtern bestanden dahingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen 45- bis 59-jährigen Patienten und Patienten ab 60 Jahren in Bezug auf *Schlafstörungen*.

Mini-TQ-12 (Hiller & Goebel 2004): Post-hoc LSD-Tests zeigten vergleichbare *Mini-TQ-12*-Gesamtscores bei Frauen und Männern <45 Jahren. Dahingegen waren *Mini-TQ-12*-Gesamtscores bei Frauen zwischen 45 und 59 Jahren und bei Frauen ab 60 Jahren signifikant höher als in der Gruppe der jeweils gleichaltrigen Männer. Darüber hinaus zeigten Frauen zwischen 45 und 59 Jahren signifikant höhere *Mini-TQ-12*-Gesamtscores als Frauen <45 Jahren und Frauen ab 60 Jahren. Männer unter 45 Jahren und Männer zwischen 45 und 59 Jahren zeigten vergleichbare Gesamtscores. Dahingegen waren die Werte von Männern beider Altersgruppen signifikant höher als die von Männern ab 60 Jahren.

Mittelwerte der Gesamtscores des *Mini-TQ-12* mit Standardfehlerbalken der sechs Gruppen sind in **Abbildung 3** dargestellt.

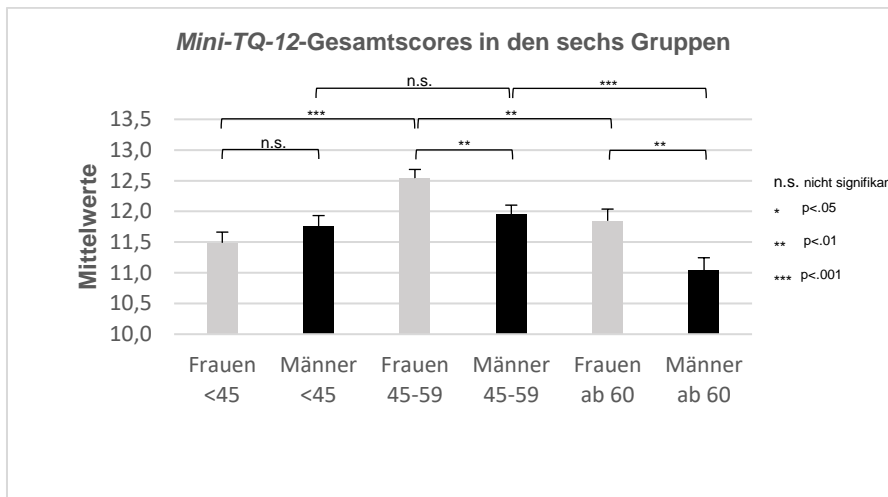


Abbildung 3: Mittelwerte der Gesamtscores des *Mini-TQ-12* mit Standardfehlerbalken in den sechs Gruppen

Mini-TQ-15:

Mini-TQ-15-Gesamtscores: Post-hoc LSD-Tests ergaben vergleichbare *Mini-TQ-15*-Gesamtscores bei Frauen und Männern unter 45 Jahren. Ebenso zeigten Frauen und Männer ab 60 Jahren vergleichbare *Mini-TQ-15*-Gesamtscores. Frauen zwischen 45 und 59 Jahren zeigten zudem signifikant höhere *Mini-TQ-15*-Gesamtscores als Frauen unter 45 Jahren und als Frauen ab 60 Jahren. Bei Männern zwischen 45 und 59 Jahren waren ebenfalls signifikant höhere Gesamtwerte zu verzeichnen als bei Männern unter 45 Jahren. Dahingegen waren die *Mini-TQ-15*-Gesamtscores bei Männern zwischen 45 und 59 Jahren und bei Männern ab 60 Jahren vergleichbar.

Mini-TQ-15-Gesamtscores mit Standardfehlerbalken sind in **Abbildung 4** dargestellt.

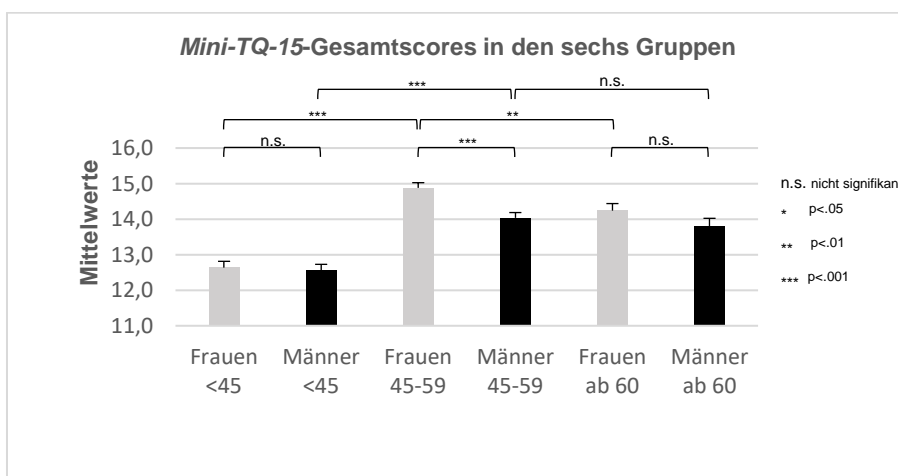


Abbildung 4: Mittelwerte der *Mini-TQ-15*-Gesamtscores mit Standardfehlerbalken in den sechs Gruppen

Mini-TQ-15-emotionale Belastung: Frauen und Männer der gleichen Altersgruppe zeigten jeweils vergleichbare Gesamtscores des Faktors *emotionale Belastung* des *Mini-TQ-15*. Die Gesamtscores des *Mini-TQ-15-emotionale Belastung* von Frauen unter 45 Jahren waren signifikant niedriger als bei Frauen zwischen 45 und 59 Jahren und als bei Frauen ab 60 Jahren. Frauen zwischen 45 und 59 Jahren und Frauen ab 60 Jahren zeigten dahingegen vergleichbare Werte. Bei Männern bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Altersgruppen.

Mini-TQ-15-Hörprobleme: In den Altersgruppen unter 45 Jahren und zwischen 45 und 59 Jahren waren Frauen signifikant stärker durch *Hörprobleme* belastet als Männer. Bei Männern und Frauen ab 60 Jahren waren die Werte dahingegen vergleichbar. Darüber hinaus zeigten sich altersabhängige Unterschiede. So waren Frauen und Männer unter 45 Jahren signifikant weniger durch *Hörprobleme* belastet als Frauen und Männer zwischen 45 und 59 Jahren und ab 60 Jahren. Bei Frauen in der Altersgruppe zwischen 45 und 59 Jahren waren *Hörprobleme* am stärksten ausgeprägt, sie litten auch häufiger unter *Hörproblemen* als Patientinnen ab 60 Jahren. Bei Männern zwischen 45 und 59 Jahren und ab 60 Jahren traten *Hörprobleme* dahingegen in vergleichbarem Ausmaß auf.

Mini-TQ-15-Penetranz: In allen drei Altersgruppen war das Belastungserleben aufgrund der *Penetranz* des Tinnitus bei Frauen und Männern vergleichbar. Männer und Frauen unter 45 Jahren waren zudem signifikant weniger durch die *Penetranz* des Tinnitus belastet als Patienten zwischen 45 und 59 Jahren und ab 60 Jahren. Dahingegen bestanden weder bei Frauen noch bei Männern Unterschiede in Bezug auf die *Penetranz* des Tinnitus zwischen Patienten im Alter von 45 bis 59 Jahren und ab 60 Jahren.

Coping:

Gleichaltrige Männer und Frauen zeigten vergleichbare Werte im Bereich *Coping*. Dahingegen bestanden signifikante Unterschiede zwischen den drei Altersgruppen. Sowohl Männer als auch Frauen unter 45 Jahren erzielten signifikant höhere Werte als Patienten gleichen Geschlechts im Alter von 45 bis 59 Jahren und ab 60 Jahren. Demgegenüber waren bei beiden Geschlechtern die Werte bei 45- bis 59-jährigen Patienten und bei Patienten ab 60 Jahren vergleichbar.

Mittelwerte des Faktors *Coping* mit Standardfehlerbalken in den sechs Gruppen sind in **Abbildung 5** dargestellt.

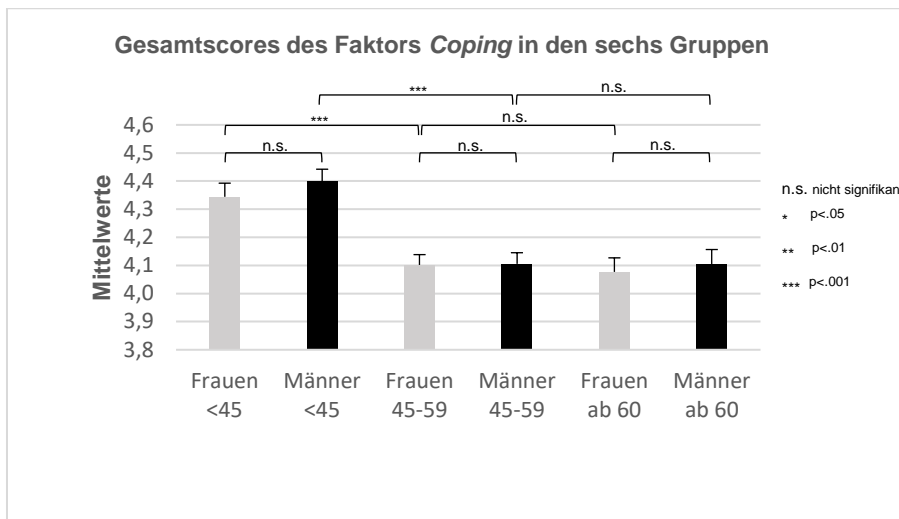


Abbildung 5: Mittelwerte des Faktors *Coping* mit Standardfehlerbalken in den sechs Gruppen

4.4 Studie 3: Überprüfung der Hypothesen 9-12

Mittelwerte, Standardabweichungen (SA), Minimum und Maximum der Ergebnisse der in Studie 3 verwendeten Fragebögen (*ADS-L*, *ACSA*, *BSF-Gehobene Stimmung*, *BSF-Engagement*, *BSF-Ärger*, *BSF-Ängstliche Depressivität*, *PHQ-9*, *SWOP-Selbstwirksamkeit*, *SWOP-Optimismus*, *SWOP-Pessimismus*) für die Teilstichprobe (n=1409) sind in **Tabelle 3** dargestellt.

Tabelle 3: Mittelwerte, SA, Minimum und Maximum der Gesamtscores der Fragebögen in Studie 3

	Mittelwert	SA	Minimum	Maximum
TQ	39.28	17.05	1	82
Mini-TQ-12	12.62	5.60	0	24
Mini-TQ-15	14.42	5.74	0	30
ADS-L	18.51	11.79	0	58
ACSA	-0.86	2.55	-5	5
BSF-Gehobene Stimmung	1.35	0.96	0	4
BSF-Engagement	2.06	0.77	0	4
BSF-Ärger	0.81	0.74	0	4
BSF-Ängstliche Depr.	1.22	0.93	0	4
PHQ-9	8.47	5.57	0	27
SWOP-Selbstwirksamkeit	2.77	0.58	1	4
SWOP-Optimismus	2.73	0.76	1	4
SWOP-Pessimismus	2.14	0.72	1	4

Die Korrelationen zwischen den Gesamtscores und einzelnen Faktoren von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* und den Gesamtscores der weiteren Fragebögen waren hochsignifikant ($p < .001$) und sind in **Tabelle 4** aufgeführt. Korrelationskoeffizienten >0.50 sind grau unterlegt.

Depressivität: 504 (35.8%) der Patienten zeigten *ADS-L*-Werte ≥ 22 als Hinweis auf eine depressive Symptomatik. Darunter waren 215 männliche und 289 weibliche Patienten.

Die *PHQ-9*-Werte lagen bei 527 (37.4%) der Patienten bei 5-9 Punkten (leichte depressive Symptomatik), bei 300 Patienten (21.3%) bei 10-14 Punkten (mittelgradige depressive Symptomatik) und bei 159 Patienten (11.3%) zwischen 15 und 19 Punkten (ausgeprägte depressive Symptomatik). Bei 61 (4.3%) der Patienten lagen die *PHQ-9*-Werte bei ≥ 20 Punkten, was als Hinweis auf eine schwere depressive Symptomatik gilt. Gemessen anhand der *PHQ-9*-Werte lag somit bei 74.3% der Patienten eine mindestens leichte depressive Symptomatik vor.

Es zeigten sich hohe Korrelationen über 0.50 zwischen den Gesamtscores von *TQ* (Hiller & Goebel 1992), *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) und *Mini-TQ-15* und den Gesamtscores der Depressionsskalen *PHQ-9* (Löwe et al. 2002), *BSF-Ängstliche Depression* (Hörhold et al. 1993) und *ADS-L* (Hautzinger & Bailer 2001).

Im Falle des *TQ* und des *Mini-TQ-15* zeigte nur der Faktor *emotionale Belastung* eine hohe Korrelation über 0.50 mit den Ergebnissen der drei Depressionsfragebögen (**Hypothese 9**). Die weiteren Faktoren des *TQ* (*Hörprobleme*, *Penetranz*, *Schlafstörungen* und *somatische Beschwerden*) und des *Mini-TQ-15* (*Hörprobleme* und *Penetranz*) zeigten dahingegen niedrigere Korrelationen mit den Depressionsfragebögen von unter 0.50 bzw. unter 0.40 (**Hypothese 10**).

Dahingegen korrelierten beide Faktoren des *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) unspezifisch hoch mit den drei Depressionsskalen. Außerdem betrug die Korrelation zwischen beiden Faktoren des *Mini-TQ-12* 0.68 und war somit deutlich höher als die Korrelation zwischen beiden Faktoren des *Mini-TQ-12* und den Depressionsskalen (**Hypothese 12**).

Im Falle der drei Faktoren des *Mini-TQ-15* zeigten nur die Faktoren *emotionale Belastung* und *Penetranz* eine relativ hohe Korrelation von 0.51. Diese entsprach der Korrelation zwischen dem Faktor *emotionale Belastung* und den Ergebnissen des *PHQ-9* und war niedriger als die Korrelation zwischen dem Faktor *emotionale Belastung* und den Ergebnissen von *ADS-L* (0.54) und *BSF-Ängstliche Depression* (0.55).

Die Faktoren *emotionale Belastung* und *Penetranz* zeigten im Falle des *TQ* eine noch höhere Korrelation von 0.71. Diese war zudem höher als die Korrelationen zwischen dem Faktor *emotionale Belastung* und den Ergebnissen der Depressionsskalen *PHQ-9* (0.54), *ADS-L* (0.57) und *BSF-Ängstliche Depression* (0.56). Auch die Faktoren *Hörprobleme* und *Penetranz* des *TQ* zeigten eine relativ hohe Korrelation von 0.56. **Hypothese 11** trifft somit nur teilweise

zu, da eine vergleichsweise hohe Korrelation von 0.71 zwischen den Faktoren *emotionale Belastung* und *Penetranz* des TQ bestand.

Lebensqualität: Zwischen den Testergebnissen des ACSA und den Gesamtscores und einzelnen Faktoren von TQ, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* bestanden negative Korrelationen zwischen -0.26 und -0.51, die für den Faktor *emotionale Belastung* von TQ (-0.50) und *Mini-TQ-15* (-0.46) am höchsten waren. Im Falle des *Mini-TQ-12* zeigten beide Faktoren vergleichbare negative Korrelationen von -0.48 (*Faktor 1*) und -0.46 (*Faktor 2*) mit den Testergebnissen des ACSA.

Gehobene Stimmung und Engagement, Selbstwirksamkeit und Optimismus: Die Werte der Skalen *BSF-Gehobene Stimmung* und *BSF-Engagement* zeigten negative Korrelationen in Höhe von -0.25 und -0.49 mit den Gesamtscores und dem Faktor *emotionale Belastung* von TQ und *Mini-TQ-15*, sowie dem Gesamtscore und beiden Faktoren des *Mini-TQ-12*. Zwischen den Skalen *Selbstwirksamkeit* und *Optimismus* und den Gesamtscores und einzelnen Faktoren von TQ, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* bestanden negative Korrelationen in Höhe von -0.16 bis -0.39.

Ärger und Pessimismus: Zwischen den Skalen *BSF-Ärger* und *Pessimismus* und den Gesamtscores und einzelnen Faktoren von TQ, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* bestanden Korrelationen in Höhe von 0.19 bis 0.42.

Tabelle 4: Korrelationen zwischen Gesamtscores und einzelnen Faktoren von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* und Gesamtscores weiterer Fragebögen

	<i>PHQ_9</i>	<i>ADS-L</i>	<i>ACSA</i>	<i>BSF-Gehob. Stimmung</i>	<i>BSF-Engagement</i>	<i>BSF-Ärger</i>	<i>BSF-Ängstliche Depress.</i>	<i>SWOP-Selbst-wirks.</i>	<i>SWOP-Optimismus</i>	<i>SWOP-Pessimismus</i>
<i>TQ</i>	0.59	0.60	-0.51	-0.47	-0.42	0.39	0.55	-0.36	-0.36	0.35
<i>TQ: emot. und kogn. Belastung</i>	0.54	0.57	-0.50	-0.46	-0.39	0.38	0.56	-0.38	-0.39	0.35
<i>TQ: Hörprobleme</i>	0.37	0.36	-0.31	-0.28	-0.30	0.25	0.31	-0.24	-0.18	0.22
<i>TQ: Penetranz</i>	0.46	0.47	-0.43	-0.38	-0.35	0.30	0.42	-0.26	-0.28	0.27
<i>TQ: somatische Beschwerden</i>	0.40	0.41	-0.28	-0.27	-0.26	0.29	0.34	-0.20	-0.18	0.20
<i>TQ: Schlafstörungen</i>	0.44	0.41	-0.33	-0.28	-0.24	0.23	0.33	-0.21	-0.22	0.23
<i>Mini-TQ-12</i>	0.58	0.60	-0.50	-0.49	-0.41	0.41	0.57	-0.38	-0.39	0.33
<i>Mini-TQ-12: F1</i>	0.58	0.59	-0.48	-0.49	-0.42	0.42	0.54	-0.37	-0.37	0.30
<i>Mini-TQ-12: F2</i>	0.50	0.54	-0.46	-0.43	-0.35	0.36	0.55	-0.36	-0.37	0.32
<i>Mini-TQ-15</i>	0.52	0.53	-0.46	-0.43	-0.39	0.37	0.51	-0.34	-0.32	0.30
<i>Mini-TQ-15: emotionale Belastung</i>	0.51	0.54	-0.46	-0.44	-0.35	0.35	0.55	-0.35	-0.38	0.31
<i>Mini-TQ-15: Hörprobleme</i>	0.34	0.33	-0.26	-0.25	-0.27	0.24	0.29	-0.23	-0.16	0.19
<i>Mini-TQ-15: Penetranz</i>	0.35	0.34	-0.34	-0.28	-0.24	0.25	0.32	-0.18	-0.20	0.21

Die Korrelationen zwischen den einzelnen Faktoren von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* in Studie 3 waren ebenfalls hochsignifikant ($p < .001$) und sind in **Tabelle 5** dargestellt.

Tabelle 5: Korrelationen zwischen den Faktoren von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* in Studie 3

TQ	<i>TQ:</i> emot. und kogn. Belastung	<i>TQ:</i> Hörprobleme	<i>TQ:</i> Penetranz	<i>TQ:</i> Somatische Beschwerden
<i>TQ:</i> emot. und kogn. Belastung				
<i>TQ:</i> Hörprobleme	0.44			
<i>TQ:</i> Penetranz	0.71	0.56		
<i>TQ:</i> Somatische Beschwerden	0.48	0.42	0.43	
<i>TQ:</i> Schlafstörungen	0.51	0.28	0.49	0.42
<hr/>				
Mini-TQ-12	<i>Mini-TQ-12:</i> F1			
<i>Mini-TQ-12:</i> F1				
<i>Mini-TQ-12:</i> F2	0.68			
<hr/>				
Mini-TQ-15	<i>Mini-TQ-15:</i> emotionale Belastung	<i>Mini-TQ-15:</i> Hörprobleme		
<i>Mini-TQ-15:</i> emotionale Belastung				
<i>Mini-TQ-15:</i> Hörprobleme	0.29			
<i>Mini-TQ-15:</i> Penetranz	0.51	0.39		

5. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurde das Belastungserleben von Patienten mit chronischem Tinnitus in verschiedenen Domänen in einer großen Stichprobe von 7112 Patienten anhand von Testergebnissen des *TQ* (Hiller & Goebel 1992) retrospektiv untersucht. Auf der Basis der dabei ermittelten Faktorenstruktur des *TQ* wurde zudem die neue, dreifaktorielle, 15 Items umfassende Kurzversion *Mini-TQ-15* entwickelt (Studie 1). Darüber hinaus wurden geschlechts- und altersabhängige Unterschiede im Belastungserleben der Patienten genauer untersucht (Studie 2). Des Weiteren erfolgte eine externe Validierung der ermittelten Faktorenstrukturen von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* (Studie 3).

5.1 Methodik

Die Gesamtstichprobe (n=7112) ist ebenso wie die in Studie 3 verwendete Teilstichprobe (n=1409) im internationalen Vergleich als groß anzusehen. Die in Studie 1 verwendete Kombination von EFA als hypothesengenerierendes Verfahren und nachfolgender CFA als hypothesenprüfendes Verfahren (Moosbrugger & Kelava 2012) nach zufälliger Aufteilung der Stichprobe in zwei Datensätze (random split) liefert zudem validere Ergebnisse für die ermittelte Faktorenstruktur als die in früheren Studien (u.a. Hiller & Goebel 1992) durchgeführte alleinige EFA. Nach unserem Kenntnisstand ist bisher keine Untersuchung psychometrischer Eigenschaften des *TQ* oder *Mini-TQ-12* mittels EFA und nachfolgender CFA in vorangegangenen Studien erfolgt.

5.2 Ergebnisse

Studie 1: Entsprechend der Ergebnisse einer früheren Studie (Hiller & Goebel 1992) ergaben EFA und CFA eine fünffaktorielle Struktur des *TQ*. Die CFA zeigte jedoch nur für eines der drei verwendeten Testgütekriterien (RMSEA) einen akzeptablen Wert <0.08 (Hu & Bentler 1999). Drei der Faktoren bezogen sich wie in vorangegangenen Arbeiten (Hallam et al. 1988, Hiller & Goebel 1992) auf die Domänen *emotionale Belastung*, *Hörprobleme* und *Schlafstörungen*. Des Weiteren wurde ein Faktor ermittelt, der sich auf Charakter und Intensität des Tinnitus (*Penetranz*) bezog. Ein vergleichbarer Faktor wurde ebenfalls von Hiller und Goebel (1992), nicht jedoch von Hallam und Kollegen (1988) beschrieben. Der fünfte Faktor, *Coping*, beinhaltete drei Items, die sich auf Bewältigungsmechanismen und Selbstwirksamkeitserleben im Umgang mit dem chronischen Tinnitus bezogen, wie beispielsweise Item 44: „Ich kann mir vorstellen zu lernen, mit den Ohrgeräuschen fertigzuwerden.“ In früheren Studien wurde kein entsprechender Faktor beschrieben (Hallam et al. 1988, Hiller & Goebel 1992). Der von Hiller und Goebel (1992) identifizierte fünfte Faktor, *somatische Beschwerden*, wurde dahingegen durch die faktorenanalytischen Untersuchungen der vorliegenden Arbeit nicht bestätigt. Die Items, die sich auf körperliche Beschwerden (wie Kopf- und Nackenschmerzen) bezogen, zeigten für alle fünf Faktoren Ladungskoeffizienten <0.50 und wurden daher in weiterführenden Analysen nicht berücksichtigt. Insgesamt wurde somit die von Hiller und Goebel (1992) beschriebene fünffaktorielle Struktur der deutschsprachigen Version des *TQ* bestätigt, wobei einige Abweichungen in Bezug auf die ermittelten Faktoren deutlich wurden. Die Untersuchung der Kurzversion *Mini-TQ-12* (Hiller & Goebel 2004) zeigte wie vermutet keine dem *TQ* vergleichbare Faktorenstruktur. Es wurden zwei Faktoren extrahiert, die sich keinem der fünf Faktoren des *TQ* eindeutig zuordnen ließen. Außerdem war keine eindeutige inhaltliche Unterscheidung zwischen beiden Faktoren möglich, da beide Items enthielten, die

sich auf depressive Symptome und pessimistische Zukunftserwartungen bezogen. Die Korrelation zwischen beiden Faktoren war zudem mit 0.68 als hoch anzusehen.

Daher wurde eine neue Kurzversion (*Mini-TQ-15*) entwickelt. Diese wies eine dreifaktorielle Struktur auf und enthielt je fünf Items, die sich auf die drei Faktoren *emotionale Belastung*, *Hörprobleme* und *Penetranz* des *TQ* bezogen. Mittels ROC-Analyse wurde zudem ein Grenzwert von 16 Punkten für den *Mini-TQ-15* ermittelt. Somit kann der *Mini-TQ-15* auch zur klinisch bedeutsamen Differenzierung zwischen Patienten mit kompensiertem und dekompenziertem Tinnitus eingesetzt werden.

In Studie 2 wurden geschlechts- und altersabhängige Unterschiede im Belastungserleben von Patienten mit chronischem Tinnitus deutlich. Wie in früheren Studien (Seydel et al. 2013, Niemann et al. 2020) berichtet und wie vermutet (**Hypothese 7**), zeigten Frauen eine höhere Tinnitus-assoziierte Gesamtbelastung als Männer mit erhöhten Gesamtwerten von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15*. Die weiterführende Untersuchung des Gesamtbelastungserlebens bei männlichen und weiblichen Patienten verschiedener Altersgruppen ergab vergleichbare Gesamtscores von *TQ*, *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* bei Männern und Frauen unter 45 Jahren. Dahingegen zeigten unter den 45- bis 59-jährigen Patienten Frauen signifikant höhere Gesamtscores der drei Versionen des *TQ* als Männer. Auch in der Gruppe der Patienten ab 60 Jahren zeigten Frauen eine höhere Gesamtbelastung. Hier waren die Unterschiede jedoch nur bei den Gesamtscores von *TQ* und *Mini-TQ-12* signifikant.

Männer unter 45 Jahren zeigten in allen untersuchten Domänen ein vergleichsweise geringes Belastungserleben, wohingegen bei Frauen zwischen 45 und 59 Jahren in allen Bereichen hohe subjektive Belastungen zu verzeichnen waren. Auch in einer früheren Studie von Seydel und Kollegen (2013) bestand bei 45- bis 59-jährigen weiblichen Tinnituspatienten ein besonders hohes Belastungserleben. Dies könnte auch mit postmenopausalen Prozessen bei Frauen dieser Altersgruppe im Zusammenhang stehen. So lieferten frühere Studien Hinweise darauf, dass ein postmenopausaler Abfall der Östrogenkonzentration die Hörempfindlichkeit herabsetzen kann (Kim et al. 2002). In einer Studie von Chen und Kollegen (2018) war eine Hormonersatztherapie zudem mit einer geringeren Tinnitusinzidenz verbunden. In der Gruppe der 45- bis 59-jährigen Patienten wurden zudem geschlechtsabhängige Unterschiede im Belastungserleben besonders deutlich. Frauen dieser Altersgruppe zeigten in allen Domänen des *TQ*, sowie in Bezug auf den Gesamtscore des *Mini-TQ-15* und den Faktor *Mini-TQ-15-Hörprobleme* signifikant höhere Summenwerte als gleichaltrige Männer. In den weiteren untersuchten Domänen waren die Unterschiede zwischen Frauen und Männern im Alter von 45 bis 59 Jahren dahingegen nicht signifikant. Geschlechtsabhängige Unterschiede im Belastungserleben waren in den beiden anderen Altersgruppen (<45 und ab 60 Jahren) deutlich geringer ausgeprägt. Altersabhängige Unterschiede wurden zudem im Bereich

Coping besonders deutlich. Hier erzielten Männer und Frauen unter 45 Jahren signifikant höhere Werte als in den beiden anderen Altersgruppen, wobei innerhalb der drei Altersgruppen keine signifikanten geschlechtsabhängigen Unterschiede bestanden.

Anders als vermutet (**Hypothese 8**), nahm die subjektive Belastung durch *Hörprobleme* nicht generell mit dem Alter zu. So klagten Frauen zwischen 45 und 59 Jahren nicht nur signifikant häufiger über *Hörprobleme* als Frauen unter 45 Jahren, sondern auch als Frauen ab 60 Jahren und als Männer aller drei Altersgruppen. Männliche Patienten unter 45 Jahren zeigten niedrigere Gesamtscores in der Domäne *Hörprobleme* von *TQ* und *Mini-TQ-15* als Männer zwischen 45 und 59 Jahren und als Männer ab 60 Jahren. Dahingegen bestanden keine signifikanten Unterschiede im Bereich *Hörprobleme* zwischen Männern im Alter von 45 bis 59 Jahren und Männern ab 60 Jahren. Aufgrund der im Alter typischerweise zunehmenden Schwerhörigkeit und aufgrund der Ergebnisse früherer Studien (Nondahl et al. 2002, Al-Swiahb & Park 2016, Brueggemann et al. 2016, Basso et al. 2020) wurde vermutet, dass die subjektive Belastung durch *Hörprobleme* bei beiden Geschlechtern mit dem Alter zunimmt (**Hypothese 8**). Diese Hypothese wurde jedoch durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit nicht bestätigt. Die Domäne *Hörprobleme* von *TQ* und *Mini-TQ-15* beinhaltet Items, die sich auf akustische Beeinträchtigungen und Schwierigkeiten im Zusammenhang mit chronischem Tinnitus beziehen, wie die Aussage: „Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, einer Unterhaltung zu folgen.“ (Item 33) oder: „Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, mehreren Menschen gleichzeitig zuzuhören.“ (Item 14). Diese Domäne sollte daher idealerweise in Zusammenschau mit den Ergebnissen von Hörtests ausgewertet werden, auch um mögliche Diskrepanzen zwischen subjektiv erlebten Einschränkungen und dem ermittelten Hörvermögen feststellen zu können. Für die verwendete Stichprobe lagen jedoch keine Ergebnisse von Hörtests vor. Dies stellt eine Limitierung der vorliegenden Arbeit und gleichzeitig eine interessante Fragestellung für Folgestudien dar, zumal die Gruppe der Patienten ab 60 Jahren eine große Altersspanne von 60 bis 90 Jahren aufwies und daher eine hohe Heterogenität auch bezüglich des Hörvermögens innerhalb der Gruppe anzunehmen ist.

In der Domäne *Schlafstörungen* des *TQ* zeigten Frauen zwischen 45 und 59 und ab 60 Jahren ein signifikant höheres Belastungserleben als gleichaltrige Männer. Auch Seydel und Kollegen (2013) berichteten von vermehrten *Schlafstörungen* bei Frauen ab 60 Jahren im Vergleich zu Männern gleichen Alters. Darüber hinaus litten sowohl Frauen als auch Männer unter 45 Jahren signifikant seltener unter *Schlafstörungen* als 45- bis 59-jährige Patienten gleichen Geschlechts. Dahingegen war das Belastungserleben durch *Schlafstörungen* bei Frauen zwischen 45 und 59 und ab 60 Jahren vergleichbar. Auch bei Männern bestanden keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf *Schlafstörungen* zwischen den beiden Altersgruppen. Diese Ergebnisse stehen teilweise im Widerspruch zu denen einer früheren Studie von

Crönlein und Kollegen (2016), in deren Arbeit kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Tinnituspatienten und dem Vorhandensein von *Schlafstörungen* berichtet wurde. Hébert und Carrier (2007) beschrieben dahingegen eine signifikante Zunahme von Schlafstörungen bei Tinnituspatienten mit zunehmendem Alter. In Bezug auf *Schlafstörungen* bei Tinnitus liegen insbesondere Hinweise auf einen Zusammenhang mit *Hörproblemen* vor, wobei die Ergebnisse vorangegangener Studien teilweise widersprüchlich sind. In einer Studie von Hallam (1996) korrelierten Schlafstörungen mit dem Vorhandensein und Ausmaß von Schwerhörigkeit, nicht jedoch mit einem erhöhten emotionalen Belastungserleben oder Stimmungsveränderungen betroffener Patienten. Dahingegen zeigten sich in einer weiteren Studie von Hébert und Carrier (2007) keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Schwerhörigkeit und Schlafstörungen bei Tinnituspatienten. Jedoch korrelierten Schlafstörungen in dieser Studie mit dem Vorhandensein eines Hyperakusis und in geringerem Maße auch mit leichteren (subklinischen) depressiven Symptomen (Hébert & Carrier 2007). Vor diesem Hintergrund wäre eine weiterführende Untersuchung von *Schlafstörungen* bei Patienten mit chronischem Tinnitus zusammen mit den Ergebnissen von Hörtests von besonderem Interesse.

Das Belastungserleben aufgrund von *somatischen Beschwerden* war bei Frauen in allen drei Altersgruppen stärker ausgeprägt als bei Männern, wobei Patientinnen zwischen 45 und 59 Jahren am stärksten belastet waren und Männer in allen drei Altersgruppen vergleichbare Gesamtscores des Faktors *TQ-somatische Beschwerden* zeigten. Auch Seydel und Kollegen (2013) berichteten von vermehrten körperlichen Beschwerden bei Frauen. Dahingegen klagten männliche Tinnituspatienten in einer weiteren früheren Studie im Vergleich zu Patientinnen vermehrt über körperliche Beschwerden in Form von Schmerzen (Niemann et al. 2020).

Im Bereich *Coping* wurden altersabhängige Unterschiede bei männlichen und weiblichen Patienten besonders deutlich. Bei Frauen und Männern unter 45 Jahren waren die Gesamtscores des Faktors *Coping* signifikant höher als in den beiden anderen Altersgruppen. Anders als in früheren Studien (Niemann et al. 2020, Seydel et al. 2013) bestanden jedoch keine geschlechtsabhängigen Unterschiede im Bereich Coping. Frauen und Männer der gleichen Altersgruppe erzielten jeweils vergleichbare Werte. Darüber hinaus bestanden keine signifikanten Unterschiede im Bereich *Coping* zwischen 45- bis 59-jährigen Patienten und Patienten ab 60 Jahren. Frühere Studien lieferten Hinweise auf verminderte Copingmechanismen mit zunehmendem Lebensalter (Aldwin 1991, Chen et al. 2018). Diese könnten möglicherweise mit Defiziten exekutiver Funktionen im höheren Lebensalter (Kirova et al. 2015) im Zusammenhang stehen. Außerdem wurden reduzierte Copingmechanismen bei älteren Patienten unter anderem mit einem verminderten Kontrollerleben und einer Abnahme von problemorientiertem *Coping* im höheren Lebensalter in Zusammenhang

gebracht (Aldwin 1991, Chen et al. 2018). Vor diesem Hintergrund überrascht die Tatsache, dass Patienten zwischen 45 und 59 Jahren und Patienten zwischen 60 und 90 Jahren vergleichbare Werte im Bereich *Coping* erzielten. Einschränkend ist hier jedoch anzumerken, dass der in Studie 1 identifizierte und in Studie 2 verwendete Faktor *Coping* nur drei Items des *TQ* enthielt und keine differenzierte Erfassung verschiedener Copingmechanismen und -strategien erlaubt. Daher wäre der Einsatz spezieller Coping-Fragebögen (Carver et al. 1989, Carver 1997) in Folgestudien empfehlenswert. Außerdem wäre eine weitere Unterteilung der 60- bis 90-jähriger Patienten in zwei Altersgruppen (zum Beispiel Patienten von 60 bis 69 Jahren und Patienten ab 70 Jahren) in Folgestudien in Betracht zu ziehen.

Wie auch schon in einer früheren Studie von Seydel und Kollegen (2013) berichtet, wurde in der vorliegenden Arbeit bei Frauen zwischen 45 und 59 Jahren im Vergleich zu den anderen weiblichen und männlichen Patientengruppen ein besonders hohes Belastungserleben in allen untersuchten Domänen deutlich. Möglicherweise bestand bei den 45- bis 59-jährigen Frauen im Vergleich zu gleichaltrigen Männern und im Vergleich zu Patienten anderer Altersgruppen häufiger eine Mehrfachbelastung durch Berufstätigkeit und weitere Aufgaben. Dies könnte durch Folgestudien unter Einbeziehung verschiedener Sozialdaten wie Ausbildung, Berufstätigkeit, Berentung, Anzahl und Alter der Kinder, Familienstand und psychosoziale Belastungs- und Unterstützungsfaktoren näher untersucht werden. Auch umfasste die Gruppe der Patientinnen ab 60 Jahren eine hohe Spannweite von 60 bis 90 Jahren mit vermutlich äußerst heterogenen Lebenssituationen hinsichtlich Berufstätigkeit, familiärer Situation, Hörvermögen, kognitiver Funktionen insgesamt und insbesondere exekutiver Funktionen. Hier wären eine weitere Unterteilung der Gruppe nach Alter und der Einsatz von weiteren Testverfahren in Folgestudien in Erwägung zu ziehen. Die Einbeziehung von Sozialdaten in zukünftigen Studien wäre auch deshalb von besonderem Interesse, da in einer früheren Studie das Tinnitus-assoziierte Belastungserleben bei Männern mit einem niedrigen Bildungsabschluss besonders hoch war (Basso et al. 2020).

Studie 3: Die externe Validierung der Faktorenstruktur des *Mini-TQ-15* zeigte hohe, spezifische Korrelationen zwischen dem Faktor *Mini-TQ-15-emotionale Belastung* und den Depressionsskalen *ADS-L* (Hautzinger & Bailer 2001), *PHQ-9* (Löwe et al. 2002) und *BSF-Ängstliche Depressivität* (Hörhold et al. 1993). Im Falle des *Mini-TQ-12* bestanden dahingegen unspezifisch hohe Korrelationen zwischen den Depressionsfragebögen und beiden Faktoren, die zudem eine hohe Korrelation untereinander zeigten. Insgesamt erlaubt der *Mini-TQ-12* somit im Unterschied zum *Mini-TQ-15* keine differenzierte Erfassung Tinnitus-assoziiertes Beschwerden in spezifischen Domänen.

Zudem waren die Korrelationen zwischen den drei Faktoren des *Mini-TQ-15* niedriger als zwischen dem Faktor *Mini-TQ-15-emotionale Belastung* und den drei Depressionsskalen. Dies

weist insgesamt auf eine gute Konstrukt- und Diskriminanzvalidität hin. Gleichzeitig waren Korrelationen zwischen den Faktoren *emotionale Belastung* und *Penetranz* sowohl im Falle des *TQ* als auch beim *Mini-TQ-15* vergleichsweise hoch. Dies zeigte sich auch für die Gesamtstichprobe in Studie 1 (Hofrichter et al. 2020). Dies deutet darauf hin, dass durch beide Faktoren möglicherweise ähnliche bzw. sich teilweise überlappende Konstrukte gemessen werden. So sind depressive Symptome und Defizite im Bereich exekutiver Funktionen eng miteinander verschränkt (DeBattista 2005). Eine depressive Symptomatik ist zudem häufig mit dem Gefühl verbunden, sich äußeren Bedingungen wie dem Auftreten des Tinnitus gegenüber ohnmächtig ausgeliefert zu fühlen und keine Kontrolle über die Situation zu haben. Störungen exekutiver Funktionen könnten durch reduzierte Habituation, verminderte konstruktive Auseinandersetzung und Ablenkung und Defiziten im Bereich der Aufmerksamkeitsteilung und -fokussierung ähnlich wie depressive Kognitionen zu einer Zunahme der subjektiv erlebten *Penetranz* des Tinnitus beitragen.

Dahingegen zeigten die Faktoren *TQ-Hörprobleme* und *Mini-TQ-15-Hörprobleme* deutlich niedrigere Korrelationen (<0.40) mit den beiden Depressionsskalen und den Faktoren *TQ-emotionale und kognitive Belastung* (<0.50) und *Mini-TQ-15-emotionale Belastung* (<0.30). Dies legt nahe, dass der Faktor *Hörprobleme* von *TQ* und *Mini-TQ-15* im Unterschied zum Faktor *emotionale Belastung* ein generisches Konstrukt darstellt, das zur Messung von Beeinträchtigungen durch akustische Einschränkungen allgemein eingesetzt werden kann und weniger mit spezifischen Tinnitus-assoziierten emotionalen Belastungsfaktoren im Zusammenhang steht. Auch hier wäre der zusätzliche Einsatz von Ergebnissen von Hörtests in Folgestudien von besonderem Interesse.

Die Faktoren *Penetranz* von *TQ* und *Mini-TQ-15* zeigten dahingegen höhere Korrelationen mit den Depressionsskalen (>0.40) und mit den Faktoren *TQ-emotionale und kognitive Belastung* und *Mini-TQ-emotionale Belastung* ($>.50$). Dies deutet auf einen engeren Zusammenhang zwischen dem Faktor *Penetranz* und Tinnitus-assoziiertes *emotionaler Belastung* sowie *Depressivität* hin als zwischen dem (generischen) Faktor *Hörprobleme* und den Faktoren, die zur Messung Tinnitus-abhängiger *emotionaler Belastung* und *Depressivität* zum Einsatz kommen.

5.3 Limitierungen

Die Studien der vorliegenden Arbeit weisen zusätzlich zu den bereits erwähnten Einschränkungen weitere Limitierungen auf. So wurden die Items des *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15* den Ergebnissen der 52-Items umfassenden Originalversion des *TQ* entnommen. Daher besteht die Möglichkeit abweichender Ergebnisse bei Verwendung des *Mini-TQ-12* und *Mini-TQ-15*.

Darüber hinaus wäre die Einbeziehung weiterer Variablen, wie Ergebnisse von Hörtests, Sozial- und Gesundheitsdaten und Daten zur Dauer des Tinnitus von großem Interesse. Sie könnten zu einem besseren Verständnis Tinnitus-assoziiierter Beschwerden und Einschränkungen beitragen.

Des Weiteren erlaubt das retrospektive Studiendesign keine Aussagen über den Verlauf des Belastungserlebens bei betroffenen Patienten oder mögliche Unterschiede zwischen den Patientengruppen hinsichtlich der Ansprechrate auf verschiedene Therapieformen.

5.4 Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt tragen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zu einem besseren Verständnis Tinnitus-assoziiierter Beschwerden in verschiedenen Bereichen bei, was zur differentialdiagnostischen Einordnung und Behandlungsplanung für betroffene Patienten und Behandler von großer Bedeutung ist.

Insbesondere der in Studie 1 neu entwickelte *Mini-TQ-15* stellt eine vielversprechende Kurzversion des *TQ* dar, die zur schnellen, wirtschaftlichen und gleichzeitig differenzierten Erfassung Tinnitus-abhängiger Beschwerden in spezifischen Domänen zum Einsatz kommen kann. Diese Einschätzung wird durch die Ergebnisse einer ersten externen Validierung der Faktorenstruktur des *Mini-TQ-15* (Studie 3) gestützt.

Darüber hinaus wurden in Studie 2 teilweise alters- und geschlechtsabhängige Unterschiede im Belastungserleben von Patienten mit chronischem Tinnitus deutlich. Dabei zeigten Frauen im Alter von 45 bis 59 Jahren ein besonders hohes Belastungserleben in allen untersuchten Domänen. Darüber hinaus waren altersabhängige Unterschiede im Belastungserleben bei Frauen insgesamt stärker ausgeprägt als bei Männern.

Folgestudien sind notwendig, um die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und insbesondere psychometrische Eigenschaften des *Mini-TQ-15* in anderen Stichproben von Patienten mit chronischem Tinnitus weiter zu untersuchen. Dabei wäre auch der Einsatz zusätzlicher Variablen wie Sozialdaten, Ergebnisse von Hörtests und Tests zur Erfassung exekutiver Funktionen und Copingmechanismen von besonderem Interesse. So könnten mögliche Subgruppen von Patienten mit chronischem Tinnitus ermittelt werden, die in bestimmten Domänen eine besonders ausgeprägte Belastung zeigen und andersherum mögliche protektive Faktoren identifiziert werden. Dies könnte längerfristig zu einer individuelleren Therapieplanung und Erhöhung der Therapieresponse, sowie Vermeidung einer weiteren Chronifizierung bei Patienten mit chronischem Tinnitus beitragen.

6. Literaturverzeichnis

Aldwin CM (1991). Does age affect the stress and coping process? Implications of age differences in perceived control. *J Gerontol*; 46(4):174-80.

Al-Swiahb J, Park SN (2016). Characterization of Tinnitus in Different Age Groups: A Retrospective Review. *Noise Health*; 18(83):214-19.

Baguley D, McFerran D, Hall D (2013). Tinnitus. *Lancet*; 382:1600-07.

Basso L, Boecking B, Brueggemann P, Pedersen NL, Canlon B, Cederroth CR, Mazurek B (2020). Gender-Specific Risk Factors and Comorbidities of Bothersome Tinnitus. *Front Neurosci*; 14:706.

Bernheim JL, Buyse M (1984). The Anamnestic Comparative Self-Assessment for measuring the subjective quality of life of cancer patients. *Journal Psychosocial Oncology*, 1:25-38.

Bortz J, Schuster C (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*, 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Brettschneider C, Lüthmann D, Raspe H (2011). Der Stellenwert von Patient Reported Outcomes (PRO) im Kontext von Health Technology Assessment (HTA). *Schriftenreihe Health Technology Assessment*, Bd. 109 ISSN: 1864-9645, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), 1. Auflage, Köln.

Brueggemann P, Szczepek AJ, Rose M, McKenna L, Olze H, Mazurek B (2016). Impact of Multiple Factors on the Degree of Tinnitus Distress. *Front Hum Neurosci*; 10:341.

Carver CS (1997). You want to measure coping but your protocol's too long: consider the brief COPE. *Int J Behav Med*; 4(1):92-100.

Carver CS, Scheier MF, Weintraub JK (1989). Assessing coping strategies: a theoretically based approach. *J Pers Soc Psychol*; 56:267-83.

Cederroth CR, Gallus S, Hall DA, Kleinjung T, Langguth B, Maruotti A, Meyer M, Norena A, Probst T, Pryss R, Searchfield G, Shekhawat G, Spiliopoulou M, Vanneste S, Schlee W (2019). Editorial: Towards an Understanding of Tinnitus Heterogeneity. *Front Aging Neurosci*; 11:53.

Cella D, Yount S, Rothrock N, Gershon R, Cook K, Reeve B, Ader D, Fries JF, Bruce B, Rose M, & on behalf of the PROMIS cooperative group (2007). The Patient Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS): Progress of an NIH Roadmap Cooperative Group during its first two years. *Med Care*; 45(5 Suppl 1): S3-11.

Chen Y, Peng Y, Xu H, O'Brien WH (2018). Age Differences in Stress and Coping: Problem-Focused Strategies Mediate the Relationship Between Age and Positive Affect. *Int J Aging Hum Dev*; 86(4):347-63.

Chen H-C, Chung C-H, Chen VCF, Wang Y-C, Chien W-C (2018). Hormone replacement therapy decreases the risk of tinnitus in menopausal women: a nationwide study. *Oncotarget*; 9(28):19807-16.

Crönlein T, Langguth B, Pregler M, Kreuzer PM, Wetter TC, Schecklmann M (2016). Insomnia in patients with chronic tinnitus: Cognitive and emotional distress as moderator variables. *J Psychosom Res*; 83:65-8.

DeBattista C (2005). Executive dysfunction in major depressive disorder. *Expert Rev Neurother*; 5(1):79-83.

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (2015). S3-Leitlinie 017/064: Chronischer Tinnitus (https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/017064l_S3_Chronischer_Tinnitus_2015-02.pdf) (zuletzt aufgerufen am 01.08.2020).

Fioretti A, Natalini E, Riedl D, Moschen R, Eibenstein A (2020). Gender Comparison of Psychological Comorbidities in Tinnitus Patients – Results of a Cross-Sectional Study. *Front Neurosci*; 14:704.

Fries JF, Bruce B, Cella D (2005). The promise of PROMIS: using item response theory to improve assessment of patient-reported outcomes. *Clin Exp Rheumatol*; 23(5 Suppl 39): S53-7.

Goebel G, Hiller W (1998). Tinnitus-Fragebogen (TF) Ein Instrument zur Erfassung von Belastung und Schweregrad bei Tinnitus. Hogrefe: Goettingen, Bern, Toronto, Seattle.

Gomaa MAM, Elmagd MHA, Elbadry MM, Kader RMA (2014). Depression, Anxiety and Stress Scale in patients with tinnitus and hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol*; 271(8):2177-84.

Hallam RS, Jakes SC, Hinchcliffe R (1988). Cognitive variables in tinnitus annoyance. *Br J Clin Psychol*; 27(Pt3):213-22.

Hallam RS (1996). Correlates of sleep disturbance in chronic distressing tinnitus. *Scand Audiol*; 25(4):263-6.

Han TS, Jeong J-E, Park S-N, Kim JJ (2019). Gender Differences Affecting Psychiatric Distress and Tinnitus Severity. *Clin Psychopharmacol Neurosci*; 17(1):113-20.

Hanmer J, Jensen RE, Rothrock N (2020). A reporting checklist for HealthMeasures' patient-reported outcomes: ASCQ-Me, Neuro-QoL, NIH Toolbox, and PROMIS. *Journal of Patient-Reported Outcomes (JPRO)*; 4:21.

Hautzinger M, Bailer M (2001). Allgemeine Depressionsskala (ADS). *Diagnostica*; 47:208-215, Hogrefe-Verlag Göttingen.

Hébert S, Carrier J (2007). Sleep complaints in elderly tinnitus patients: a controlled study. *Ear Hear*; 28(5):649-55.

Hébert S, Canlon B, Hasson D, Magnusson Hanson LL, Westerlund H, Theorell T (2012). Tinnitus severity is reduced with reduction of depressive mood- a prospective population study in Sweden. *PLoS One*; 7(5): e37733.

Hiller W, Goebel G (1992). A psychometric study of complaints in chronic tinnitus. *J Psychosom Res*; 36(4): 337-48.

Hiller W, Goebel G (2004). Rapid assessment of tinnitus-related psychological distress using the Mini-TQ. *Int J Audiol*; 43(10):600-4.

Hörhold M, Klapp BF, Schimmack U (1993). Testung der Invarianz und der Hierarchie eines mehrdimensionalen Stimmungsmodells auf der Basis von Zweitpunkterhebungen an Patienten- und Studentenstichproben. *Z Med Psychol*, 2:27-35.

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

Hu LT, Bentler PM (1999). Cutoff criteria for the fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Model* 6:1-55.

Kim SH, Kang BM, Chae HD, Kim CH (2002). The association between serum estradiol level and hearing sensitivity in postmenopausal women. *Obstet Gynecol*; 99(5):726-30.

Kirova A-M, Bays RB, Lagalwar S (2015). Working Memory and Executive Function Decline across Normal Aging, Mild Cognitive Impairment, and Alzheimer's Disease. *Biomed Res Int*; 2015:748212.

Langguth B, Kleinjung T, Landgrebe M (2011). Severe tinnitus and depressive symptoms: a complex interaction. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 145(3):519-21.

Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S, Herzog W (2002). Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D). Komplettversion und Kurzform. 2. Auflage, Pfizer, Karlsruhe.

McCormack A, Edmondson-Jones M, Fortnum H, Dawes PD, Middleton H, Munro KJ, Moore DR (2015). Investigating the association between tinnitus severity and symptoms of depression and anxiety, while controlling for neuroticism, in a large middle-aged UK population. *Int J Audiol*; 54(9):599-604.

Moosbrugger H, Kelava A (2012). Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. 2. Auflage, S. 326-360, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Moschen R, Fioretti A, Eibenstein A, Natalini E, Cuda D, Chiarella G, Rumpold G, Riedl D (2018). Validation of the Italian Tinnitus Questionnaire Short Form (TQ 12-I) as a Brief Test for the Assessment of Tinnitus-Related Distress: Results of a Cross-sectional Multicenter study. *Front Psychol*; 9:65.

Niemann U, Boecking B, Brueggemann P, Mazurek B, Spiliopoulou M (2020). Gender-Specific Differences in Patients with Chronic Tinnitus – Baseline Characteristics and Treatment Effects. *Front Neurosci*; 14:487.

Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Klein R, Klein BE, Tweed TS (2002). Prevalence and 5-year incidence of tinnitus among older adults: the epidemiology of hearing loss. *J Am Acad Audiol*; 13:323-31.

Panagiotopoulos G, Galanakis M, Varvogli L, Chrousos G, Darviri C (2015). Validation of the Greek version of Mini-Tinnitus Questionnaire as a Brief Screening Test for Assessment of Tinnitus-related Distress: our experience in 301 adult patients. *Clin Otolaryngol*; 40(4):363-9.

Schmidt S, Rose M, Benz V, Blumrich A, Fischer F, Schwer M (2020). Hintergrund- PROMIS Germany. (Online im Internet:) URL: <http://promis-germany.de/ueber-promis-2/hintergrund/> (Stand: 15.09.2020, 09:38).

Scholler G, Fliege H, Klapp BF (1999). Fragenbogen zu Selbstwirksamkeit, Optimismus und Pessimismus. Restrukturierung, Itemselektion und Validierung eines Instruments an Untersuchungen klinischer Stichproben. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*; 49(8):275-83.

Seydel C, Haupt H, Olze H, Szczepek AJ, Mazurek B (2013). Gender and Chronic Tinnitus: Differences in Tinnitus-Related Distress Depend on Age and Duration of Tinnitus. *Ear Hear*; 34(5):661-72.

Smit EB, Bouwstra H, van der Wouden JC, Hertogh CPM, Wattel EM, Roorda LD, Terwee CB (2020). Development of a Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS) short form for measuring physical function in geriatric rehabilitation patients. *Qual Life Res*; 29:2563-72.

Van der Wal A, Luyten T, Cardon E, Jacquemin L, Vanderveken OM, Topsakal V, Van de Heyning P, De Hertogh W, Van Looveren N, Van Rompaey V, Michiels S, Gilles A (2020). Sex Differences in the Response to Different Tinnitus Treatment. *Front Neurosci*; 14:422.

Zirke N, Goebel G, Mazurek B (2010). Tinnitus and psychological comorbidities. *HNO*; 58:726-32.

Zöger S, Svedlund J, Holgers K-M (2006). Relationship between tinnitus severity and psychiatric disorders. *PLoS One*; 47(4):282-8.

Anhang

Deutschsprachige Version des TQ (Hiller & Goebel 1992; Goebel & Hiller 1998)

1. Manchmal kann ich die Ohrgeräusche ignorieren, auch wenn sie da sind.
2. Ich kann keine Musik genießen wegen der Ohrgeräusche.
3. Es ist unfair, dass ich unter meinen Ohrgeräuschen zu leiden habe.
4. Ich wache in der Nacht wegen meinen Ohrgeräuschen häufiger auf.
5. Ich bin mir der Ohrgeräusche vom Aufwachen bis zum Schlafengehen bewusst.
6. Die Meinung und Einstellung zu den Ohrgeräuschen beeinflussen nicht das Quälende daran.
7. Meistens sind die Ohrgeräusche ziemlich leise.
8. Ich mache mir Sorgen, dass mich die Ohrgeräusche in einen Nervenzusammenbruch treiben.
9. Wegen der Ohrgeräusche habe ich Schwierigkeiten zu sagen, woher andere Töne kommen.
10. Die Art, wie die Ohrgeräusche klingen, ist wirklich unangenehm.
11. Ich habe den Eindruck, dass ich den Ohrgeräuschen nie entkommen kann.
12. Wegen der Ohrgeräusche wache ich morgens früher auf.
13. Ich mache mir Sorgen, ob ich jemals in der Lage sein werde, mit diesem Problem fertigzuwerden.
14. Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, mehreren Menschen gleichzeitig zuzuhören.
15. Die Ohrgeräusche sind die meiste Zeit laut.
16. Ich mache mir wegen der Ohrgeräusche Sorgen, ob mit meinem Körper ernstlich etwas nicht in Ordnung ist.
17. Wenn die Ohrgeräusche andauern, wird mein Leben nicht mehr lebenswert sein.
18. Aufgrund der Ohrgeräusche habe ich etwas von meinem Selbstvertrauen verloren.
19. Ich wünsche mir, jemand würde verstehen, was das überhaupt für ein Problem ist.
20. Egal was ich tue, die Ohrgeräusche lenken mich ab.
21. Es gibt nur ganz wenig, was man tun kann, um mit den Ohrgeräuschen fertigzuwerden.
22. Die Geräusche machen mir manchmal Ohren- und Kopfschmerzen.
23. Wenn ich mich niedergeschlagen oder pessimistisch fühle, scheint das Ohrgeräusch schlimmer zu sein.
24. Aufgrund der Ohrgeräusche bin ich mit meiner Familie und meinen Freunden gereizter.
25. Aufgrund der Ohrgeräusche habe ich Muskelverspannungen an Kopf und Nacken.
26. Aufgrund der Ohrgeräusche erscheinen mir die Stimmen anderer Menschen verzerrt.
27. Es wird fürchterlich sein, wenn diese Ohrgeräusche nie weggingen.
28. Ich Sorge mich, dass die Ohrgeräusche meine körperliche Gesundheit schädigen könnten.
29. Das Ohrgeräusch scheint direkt durch meinen Kopf zu gehen.
30. Fast alle meine Probleme sind durch diese Ohrgeräusche bedingt.
31. Mein Hauptproblem ist der Schlaf.
32. Was mir zu schaffen macht, ist die Art und Weise darüber zu denken, NICHT das Geräusch selbst.
33. Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, einer Unterhaltung zu folgen.
34. Wegen der Ohrgeräusche fällt es mir schwerer, mich zu entspannen.
35. Oft sind meine Ohrgeräusche so schlimm, dass ich sie nicht ignorieren kann.
36. Wegen der Ohrgeräusche brauche ich länger zum Einschlafen.
37. Wenn ich über die Ohrgeräusche nachdenke, werde ich manchmal sehr ärgerlich.
38. Wegen der Ohrgeräusche fällt es mir schwerer zu telefonieren.
39. Wegen der Ohrgeräusche bin ich leichter niedergeschlagen.
40. Wenn ich etwas Interessantes tue, kann ich die Ohrgeräusche vergessen.
41. Wegen der Ohrgeräusche scheint mir das Leben über den Kopf zu wachsen.
42. Ohrenbeschwerden haben mir schon immer Sorgen bereitet.
43. Ich denke oft darüber nach, ob die Ohrgeräusche jemals weggehen werden.
44. Ich kann mir vorstellen zu lernen, mit den Ohrgeräuschen fertigzuwerden.
45. Die Ohrgeräusche lassen nie nach.
46. Eine stabilere Persönlichkeit würde dieses Problem vielleicht besser akzeptieren.
47. Ich bin ein Opfer meiner Ohrgeräusche.
48. Die Ohrgeräusche haben meine Konzentration beeinträchtigt.
49. Die Ohrgeräusche sind eines der Probleme im Leben, mit denen man zu leben hat.
50. Aufgrund der Ohrgeräusche bin ich unfähig, Radio oder Fernsehen zu genießen.
51. Manchmal verursachen die Ohrgeräusche starke Kopfschmerzen.
52. Ich hatte schon immer einen leichten Schlaf.

Deutschsprachige Version des Mini-TQ-12 (Hiller & Goebel 2004)

(Nummer des Items in der Originalversion des TQ (Hiller & Goebel 1992) in Klammern)

- Ich bin mir der Ohrgeräusche vom Aufwachen bis zum Schlafengehen bewusst. (5)
Ich mache mir wegen der Ohrgeräusche Sorgen, ob mit meinem Körper ernstlich etwas nicht in Ordnung ist. (16)
Wenn die Ohrgeräusche andauern, wird mein Leben nicht mehr lebenswert sein. (17)
Aufgrund der Ohrgeräusche bin ich mit meiner Familie und meinen Freunden gereizter. (24)
Ich Sorge mich, dass die Ohrgeräusche meine körperliche Gesundheit schädigen könnten. (28)
Wegen der Ohrgeräusche fällt es mir schwer, mich zu entspannen. (34)
Oft sind meine Ohrgeräusche so schlimm, dass ich sie nicht ignorieren kann. (35)
Wegen der Ohrgeräusche brauche ich länger zum Einschlafen. (36)
Wegen der Ohrgeräusche bin ich leichter niedergeschlagen. (39)
Ich denke oft darüber nach, ob die Ohrgeräusche jemals weggehen werden. (43)
Ich bin ein Opfer meiner Ohrgeräusche. (47)
Die Ohrgeräusche haben meine Konzentration beeinträchtigt. (48)

Deutschsprachige Version des Mini-TQ-15

(Nummer des Items in der Originalversion des TQ (Hiller & Goebel 1992) in Klammern)

- Ich bin mir der Ohrgeräusche vom Aufwachen bis zum Schlafengehen bewusst. (5)
Meistens sind die Ohrgeräusche ziemlich leise. (7)
Wegen der Ohrgeräusche habe ich Schwierigkeiten zu sagen, woher andere Töne kommen. (9)
Die Art, wie die Ohrgeräusche klingen, ist wirklich unangenehm. (10)
Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, mehreren Menschen gleichzeitig zuzuhören. (14)
Die Ohrgeräusche sind die meiste Zeit laut. (15)
Wenn die Ohrgeräusche andauern, wird mein Leben nicht mehr lebenswert sein. (17)
Aufgrund der Ohrgeräusche erscheinen mir die Stimmen anderer Menschen verzerrt. (26)
Ich Sorge mich, dass die Ohrgeräusche meine körperliche Gesundheit schädigen könnten. (28)
Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwieriger, einer Unterhaltung zu folgen. (33)
Oft sind meine Ohrgeräusche so schlimm, dass ich sie nicht ignorieren kann. (35)
Wegen der Ohrgeräusche fällt es mir schwerer zu telefonieren. (38)
Wegen der Ohrgeräusche bin ich leichter niedergeschlagen. (39)
Ich denke oft darüber nach, ob die Ohrgeräusche jemals weggehen werden. (43)
Ich bin ein Opfer meiner Ohrgeräusche. (47)

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Nienke Anna Hofrichter, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Modulare Erfassung des Gesundheitserlebens bei Patienten mit chronischem Tinnitus“ („A modular approach to the assessment of health perception in patients with chronic tinnitus“) selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Erstbetreuer angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

18.02.2022

Datum

Unterschrift

Anteilerklärung an der erfolgten Publikation

Nienke Anna Hofrichter hatte folgenden Anteil an folgender Publikation:

Publikation 1: Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M. Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. Journal of Psychosomatic Research, 2020.

- Durchführung der Literaturrecherche und Formulierung der Fragestellungen und Hypothesen
- Durchführung von Besprechungen mit allen Koautoren
- Eigenständige Aufbereitung der Daten
- Statistische Datenauswertung und Interpretation der Ergebnisse unter Supervision durch Herrn Prof. Dr. med. Matthias Rose
- Eigenständiges Erstellen aller Tabellen und Grafiken
- Eigenständiges Verfassen und Einreichen des Manuskriptes, sowie Überarbeitung (Revision) des Manuskriptes und Korrektur in Zusammenarbeit mit allen Koautoren

Unterschrift, Datum und Stempel des erstbetreuenden Hochschullehrers

Berlin, den 18.02.2022

Unterschrift der Doktorandin

Auszug aus der Journal Summary List

Journal Data Filtered By: **Selected JCR Year: 2018** Selected Editions: SCIE,SSCI
 Selected Categories: **"PSYCHIATRY"** Selected Category
 Scheme: WoS

Gesamtanzahl: 214 Journale

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
1	World Psychiatry	5,426	34.024	0.014100
2	Lancet Psychiatry	4,887	18.329	0.022100
3	JAMA Psychiatry	10,894	15.916	0.055560
4	PSYCHOTHERAPY AND PSYCHOSOMATICS	3,892	13.744	0.005800
5	AMERICAN JOURNAL OF PSYCHIATRY	43,025	13.655	0.036370
6	MOLECULAR PSYCHIATRY	20,353	11.973	0.049290
7	BIOLOGICAL PSYCHIATRY	43,122	11.501	0.053320
8	JOURNAL OF NEUROLOGY NEUROSURGERY AND PSYCHIATRY	29,660	8.272	0.030730
9	SCHIZOPHRENIA BULLETIN	17,794	7.289	0.025590
10	BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY	25,101	7.233	0.022570
11	NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY	25,672	7.160	0.039090
12	ADDICTION	19,945	6.851	0.032100
13	Epidemiology and Psychiatric Sciences	1,217	6.402	0.003830
14	JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY	19,942	6.391	0.019370
15	BRAIN BEHAVIOR AND IMMUNITY	14,533	6.170	0.025700
16	JOURNAL OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY	19,072	6.129	0.023100
17	PSYCHOLOGICAL MEDICINE	25,176	5.641	0.038080
18	JOURNAL OF ABNORMAL PSYCHOLOGY	15,807	5.519	0.014930
19	Translational Psychiatry	7,313	5.182	0.024860
20	AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND JOURNAL OF PSYCHIATRY	7,078	5.000	0.008330

Selected JCR Year: 2018; Selected Categories: "PSYCHIATRY"

1

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
21	BIPOLAR DISORDERS	5,143	4.936	0.006760
22	DEPRESSION AND ANXIETY	8,537	4.935	0.014490
23	JOURNAL OF PSYCHIATRY & NEUROSCIENCE	3,293	4.899	0.004540
24	Journal of Behavioral Addictions	1,642	4.873	0.004340
25	ACTA PSYCHIATRICA SCANDINAVICA	13,340	4.694	0.010630
26	SCHIZOPHRENIA RESEARCH	22,220	4.569	0.029410
27	CURRENT OPINION IN PSYCHIATRY	4,030	4.483	0.006280
28	EUROPEAN NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY	7,488	4.468	0.015500
29	PROGRESS IN NEURO-PSYCHOPHARMACOLOGY & BIOLOGICAL PSYCHIATRY	10,674	4.315	0.012400
30	JOURNAL OF PSYCHOPHARMACOLOGY	6,460	4.221	0.010120
31	INTERNATIONAL JOURNAL OF NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY	6,551	4.207	0.012320
32	CNS DRUGS	4,602	4.192	0.007190
33	JOURNAL OF AFFECTIVE DISORDERS	30,314	4.084	0.052950
34	CANADIAN JOURNAL OF PSYCHIATRY-REVUE CANADIENNE DE PSYCHIATRIE	5,658	4.080	0.006390
35	WORLD JOURNAL OF BIOLOGICAL PSYCHIATRY	2,429	4.040	0.004200
36	JOURNAL OF CLINICAL PSYCHIATRY	19,074	4.023	0.019900
37	PSYCHONEUROENDOCRINOLOGY	16,809	4.013	0.028150
38	EUROPEAN PSYCHIATRY	5,610	3.941	0.008420
39	CNS SPECTRUMS	2,368	3.940	0.003340
40	PSYCHOSOMATIC MEDICINE	12,747	3.937	0.009630
41	JOURNAL OF PSYCHIATRIC RESEARCH	15,180	3.917	0.020850
42	Current Psychiatry Reports	4,050	3.816	0.009260

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
43	EUROPEAN CHILD & ADOLESCENT PSYCHIATRY	5,186	3.740	0.009270
44	Journal of Attention Disorders	3,436	3.656	0.006340
45	International Journal of Bipolar Disorders	399	3.550	0.001490
46	INTERNATIONAL JOURNAL OF EATING DISORDERS	8,728	3.523	0.008910
47	PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES	3,720	3.489	0.004230
48	AMERICAN JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY	6,965	3.488	0.010970
49	JOURNAL OF ANXIETY DISORDERS	6,639	3.472	0.009030
50	DRUG AND ALCOHOL DEPENDENCE	18,798	3.466	0.039250
51	PSYCHOPHARMACOLOGY	23,565	3.424	0.022260
52	Early Intervention in Psychiatry	1,630	3.323	0.003310
53	BEHAVIOR THERAPY	5,427	3.243	0.006220
54	GENERAL HOSPITAL PSYCHIATRY	5,224	3.220	0.007360
55	EUROPEAN ARCHIVES OF PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCE	4,096	3.192	0.004590
56	Behavioral Sleep Medicine	1,285	3.171	0.002350
57	Frontiers in Psychiatry	4,605	3.161	0.013910
58	SOCIAL PSYCHIATRY AND PSYCHIATRIC EPIDEMIOLOGY	8,313	3.152	0.013620
59	INTERNATIONAL JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY	9,327	3.141	0.010130
60	Body Image	3,304	3.124	0.004870
61	AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS PART B- NEUROPSYCHIATRIC GENETICS	4,087	3.123	0.006280
62	JOURNAL OF THE INTERNATIONAL NEUROPSYCHOLOGICAL SOCIETY	6,773	3.098	0.007380
63	SUICIDE AND LIFE-THREATENING BEHAVIOR	4,200	3.032	0.005100
67	European Journal of Psychotraumatology	1,546	3.020	0.005010

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
68	Mindfulness	2,629	3.000	0.005710
69	Therapeutic Advances in Psychopharmacology	563	3.000	0.001590
70	INTERNATIONAL REVIEW OF PSYCHIATRY	2,741	2.991	0.004390
71	JOURNAL OF CLINICAL PSYCHOPHARMACOLOGY	5,135	2.977	0.005030
72	AGING & MENTAL HEALTH	5,420	2.956	0.008280
73	Revista de Psiquiatria y Salud Mental	397	2.927	0.000660
74	JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY AND NEUROLOGY	1,632	2.747	0.001840
75	PHARMACOPSYCHIATRY	1,833	2.738	0.001370
76	Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia Bulimia and Obesity	1,421	2.730	0.002110
77	JOURNAL OF PSYCHOSOMATIC RESEARCH	13,139	2.722	0.011420
78	BMC Psychiatry	10,121	2.666	0.023790
79	COMPREHENSIVE PSYCHIATRY	6,629	2.586	0.010050
80	Psychological Trauma-Theory Research Practice and Policy	1,859	2.529	0.005430
81	HARVARD REVIEW OF PSYCHIATRY	1,803	2.507	0.002890
82	HARVARD REVIEW OF PSYCHIATRY	1,803	2.507	0.002890
83	REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA	2,044	2.440	0.002740
84	International Journal of Mental Health Nursing	1,957	2.433	0.002020
85	EPILEPSY & BEHAVIOR	10,335	2.378	0.017530
86	Archives of Womens Mental Health	2,875	2.348	0.004990
87	BEHAVIORAL MEDICINE	905	2.344	0.001410
88	Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology	1,372	2.327	0.001160
89	ARCHIVES OF SUICIDE RESEARCH	1,454	2.316	0.002160
90	PSYCHIATRIC CLINICS OF NORTH AMERICA	2,739	2.281	0.002390

Selected JCR Year: 2018; Selected Categories: "PSYCHIATRY"

Druckexemplar der ausgewählten Publikation

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. J Psychosom Res; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110248>

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Komplette Publikationsliste

Hofrichter NA, Brueggemann P, Goebel G, Mazurek B, Rose M (2020). Maintaining the legacy and moving forward: The new tinnitus questionnaire short form version 2. *J Psychosom Res*; 138:110248.

Hofrichter NA, Dick S, Riemer TG, Schleussner C, Goerke M, Mell, Heinz A, Rapp MA (2014). Impact of Comorbid Depression on Serial Position Effects in Alzheimer's Disease. *GeroPsych*; 27:161-9.

Kongressbeiträge:

Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e.V. (DGPPN), Kongress 2010, Berlin:

Hofrichter NA, Dick S, Schulze TG, Heinz A, Rapp M (2010). Einfluss komorbider Depression bei Alzheimer Demenz auf serielle Positioneffekte im Rahmen verbaler episodischer Gedächtnisleistungen. P-005 Postersitzung.

Hofrichter NA, Dick S, Schulze TG, Heinz A, Rapp M (2010). Effekte komorbider Depression bei Alzheimer Demenz auf semantische Fehlermuster bei visuellen Benennaufgaben. P-005 Postersitzung.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die wesentlich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben und ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Matthias Rose für die Überlassung des Promotionsthemas, sowie für die großartige, motivierende Betreuung und Förderung im wissenschaftlichen wie im klinischen Bereich und für vielfältige Hilfe und Unterstützung über die ganze Zeit.

Frau Prof. Dr. Birgit Mazurek und Frau Dr. Petra Brüggemann, die mir in allen Phasen der Entstehung der Arbeit beratend und unterstützend zur Seite standen, danke ich sehr für die engagierte Zweitbetreuung und für wertvolle Rückmeldungen und Impulse.

Frau Lisa Otto danke ich für ihre tatkräftige Unterstützung und hilfreiche Ideen.

Allen Mitautoren gilt mein Dank für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung beim Verfassen der Publikation.

Meiner Mutter, Petra Hofrichter, danke ich für ihre bedingungslose Liebe, ihre Unterstützung und ihr Verständnis in allen Lebenslagen, sowie für die liebevolle Begleitung und Betreuung meines kleinen Sohnes, ihres Enkelkindes. Außerdem bin ich für den fortwährenden, intensiven Austausch auch über fachliche Themen sehr dankbar.

Meinen drei Brüdern Jonas, Elias und Nils danke ich für ihre Unterstützung und Verbundenheit, die mein Leben vielfältig bereichern.

Meinen Großeltern danke ich für ihr Interesse und ihre liebevolle Anteilnahme.

Meinem Freund, Christian Buchholz, danke ich für seine liebevolle, verlässliche Unterstützung und Begleitung, sowie für das Korrekturlesen und Hilfe beim Formatieren der Arbeit.

Meinem Sohn Jaron danke ich für die wahren Freuden im Leben.