

Philipps



Universität
Marburg

Der Einfluss psychischer Faktoren auf die Bewältigung
der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD)

DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften

(Dr. rer. nat.)

dem Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

DANIEL CHRISTIAN KEIL

aus Georgsmarienhütte

Marburg (Lahn), September 2015

Vom Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität Marburg (Hochschulkennziffer 1080)
als Dissertation angenommen am _____

Erstgutachter: Prof. Dr. Winfried Rief (Philipps-Universität Marburg)

Zweitgutachter: Dr. Nikola Stenzel (Universität Leipzig)

Tag der mündlichen Prüfung: 11.12.2015

Danksagung

An dieser Stelle danke ich all denjenigen herzlich, die auf die unterschiedlichste Art und Weise zum Gelingen meiner Dissertation beigetragen oder mich auf dem Weg begleitet haben.

Besonders großer Dank gilt dabei meinen Anleitern Prof. Dr. Winfried Rief und Dr. Nikola Stenzel, die mich mit Rat und Tat begleitet, angeregt, geschult, gefordert und gefördert haben. Darüber hinaus ein besonders großer Dank für die Betreuung an Dr. Maria Kleinstäuber.

Meiner Kollegin Isabelle Vaske danke ich für die konstruktive und enorm unterstützende Zusammenarbeit im Rahmen der verschiedenen COPD-Projekte. Allen Kollegen der Arbeitsgruppe klinische Psychologie und Psychotherapie der Philipps-Universität Marburg danke ich für die schöne Zeit in einer unterstützenden, kooperativen und vertrauensvollen Atmosphäre. Besonders danke ich Franzi, Japhia, Jeanine, Johanna, Marci, Robert und Stefan.

Danke an meine Bürokollegen Alex, Karo und Judith für den Kontrapunkt, die schöne, unterhaltsame, unterstützende Zeit, die wir als Freunde verbringen durften.

Ein besonderer Dank gilt meiner Familie und meinen Freunden. An meine Schwester Andrea, an meinen Bruder Stefan, an meine Eltern: Danke, dass es euch gibt und danke, dass ihr so seid, wie ihr seid – bleibt so. Lea, danke, dass du in mein Leben getreten bist – niemand kennt mich so wie du. Dem Hockeyverein VfL Marburg und insbesondere Mo, Schnippsi, Dave, Fritz, Caro und Sisa danke ich für endlose witzige Stunden auf und neben dem Hockeyplatz.

Nicht zuletzt danke ich den Patienten und COPD-Betroffenen, die durch ihre Teilnahme an den verschiedenen Studien diese Arbeit erst möglich gemacht haben, sowie den Kooperationspartnern Prof. Dr. Kenn aus der Schönklinik Berchtesgadener Land, Dr. Schürmann aus Marburg und Hr. Lingemann von der Patientenorganisation Lungenemphysem Deutschland.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
Abstract	3
1 Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD).....	5
1.1 Krankheitsbild	5
1.2 Ätiologie, Pathogenese und Diagnostik	7
1.3 Epidemiologie	9
1.4 Behandlung.....	10
1.5 Lebensqualität bei COPD.....	13
2 Psychische Komorbiditäten und psychische Einflussfaktoren.....	15
2.1 Allgemeine Ängstlichkeit und Angststörungen	16
2.2 Krankheitsspezifische Ängste	17
2.3 Psychische Einflussfaktoren auf die Lebensqualität	18
2.4 Behandlung der komorbiden psychischen Symptomatik	21
3 Darstellung des Dissertationsvorhabens.....	22
3.1 Relevanz und Herleitung der Fragestellungen	22
3.2 Zielsetzung und Fragestellungen des Dissertationsvorhabens	24
4 Zusammenfassung der Studien.....	26
4.1 Studie 1: Krankheitsspezifische Ängste bei COPD	26
4.2 Studie 2: Protektive positive psychologische Faktoren bei COPD	28
4.3 Studie 3: Psychologische Faktoren bei PR.....	30
5 Zusammenfassende Diskussion und Ausblick	32
5.1 Limitationen	36
5.2 Implikationen für die Forschung	38
5.3 Implikationen für die Praxis	40
Literaturverzeichnis.....	44

Appendix	56
Appendix A: Artikel 1	56
Appendix B: Artikel 2	66
Appendix C: Artikel 3	88
Appendix D: COPD-Angst-Fragebogen revised (CAF-R)	94
Appendix E: COPD Anxiety Questionnaire revised (CAF-R).....	98
Appendix F: Tabellarischer Lebenslauf und Publikationen.....	102
Appendix G: Eidesstattliche Erklärung.....	107

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schweregradeinteilung der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung nach GOLD-Kriterien und Ergebnissen der Spirometrie nach Gabe von Bronchodilatoren (GOLD, 2015)	8
--	---

Zusammenfassung

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen. COPD verläuft progredient und ist gekennzeichnet durch Atemnot, Husten und Auswurf. Die körperliche Symptomatik bedingt eine starke Beeinträchtigung für die Betroffenen, die mit einer geringen Lebensqualität und häufigen komorbiden psychischen Symptomen (z.B. krankheitsspezifischen Ängsten) oder psychischen Störungen einhergeht. Mit medizinischen Behandlungsmöglichkeiten kann aktuell keine vollständige Symptomreduktion erreicht werden. Aus diesem Grund und aufgrund der chronisch progredienten Natur der Erkrankung soll die Behandlung vor allem die Lebensqualität der Betroffenen erhalten. Ziel dieser Dissertation war, psychische Faktoren und deren Zusammenhänge zur gesundheitspezifischen Lebensqualität zu untersuchen, die für die Krankheitsbewältigung nachteilig (z.B. krankheitsspezifische Ängste) oder vorteilhaft (protektive Faktoren) sind.

In einer querschnittlichen Studie untersuchten wir die Hypothese, dass krankheitsspezifische Ängste in einem Zusammenhang mit der gesundheitspezifischen Lebensqualität stehen (Studie 1). Zur besseren Erfassung dieser COPD-spezifischen Ängste wurde ein psychometrisches Instrument weiterentwickelt und an einer großen Stichprobe von COPD-Betroffenen untersucht. Wie erwartet gingen krankheitsspezifische Ängste mit einer geringeren gesundheitspezifischen Lebensqualität einher. Dieser Zusammenhang zeigte sich regressionsanalytisch, nachdem u.a. psychische Symptome allgemeiner Ängstlichkeit und Depressivität, das Krankheitsstadium, Alter und Geschlecht berücksichtigt wurden. Mit zunehmender Krankheitsschwere berichteten die Betroffenen mehr krankheitsspezifische Ängste und geringere gesundheitspezifische Lebensqualität.

In einer weiteren querschnittlichen Studie untersuchten wir den Einfluss möglicher protektiver psychischer Faktoren auf die gesundheitspezifische Lebensqualität sowie auf komorbide psychische Angst- und Depressionssymptome (Studie 2). Dabei wurden zwei Konzepte untersucht, die Prozesse inneren Wachstums darstellen und Persönlichkeitsmerkmale abbilden sollen, die Anpassungsprozesse an Stressoren und Lebensumstände begünstigen: Kohärenzsinn und Resilienz. Die regressionsanalytische Untersuchung ergab, dass mehr Kohärenzsinn und Resilienz mit einer größeren gesundheitspezifischeren Lebensqualität sowie weniger Angst- und Depressionssymptomatik einhergingen. Zunehmende Krankheitschwere ging mit einer geringeren gesundheitspezifischen Lebensqualität und mehr Depressionssymptomatik einher, aber nicht mit mehr Angstsymptomatik.

In einer Übersichtsarbeit wurden psychische Faktoren zusammengestellt, die in der COPD-Behandlung im Rahmen von pneumologischen Rehabilitationsmaßnahmen für die Krankheitsbewältigung relevant sind (Studie 3). Zusammenfassend zeigte sich, dass die gefundenen Faktoren dazu beitragen, dass sich die Behandlungsergebnisse zwischen den Patienten stark unterscheiden. Da pneumologische Rehabilitationsmaßnahmen ein zentraler Behandlungsbaustein bei COPD sind, wirken sie sich auf die Krankheitsbewältigung und damit ebenfalls auf die gesundheitspezifische Lebensqualität aus.

Die durchgeführten Studien betonten die Bedeutung psychischer Faktoren auf die Krankheitsbewältigung, da sie Zusammenhänge zwischen krankheitsspezifischen Ängsten, protektiven und anderen psychischen Faktoren zur gesundheitspezifischen Lebensqualität ergaben. Es wird diskutiert, wie sich diese Erkenntnisse bewerten, Forschungsansätze vertiefen und Behandlungsmöglichkeiten ableiten lassen.

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the most common chronic diseases. COPD is progressive and characterised by dyspnea, cough and sputum production. The somatic symptoms cause a significant disability for people with COPD that goes along with reduced quality of life and increased comorbid psychological symptoms such as disease-specific fears or psychological disorders. Complete symptom reduction cannot be achieved by medical treatment. Therefore, treatment should sustain the quality of life. Thus, aim of this dissertation was to examine psychological factors and their relationship to health-related quality of life that are either disadvantageous (e.g. disease-specific fears) or advantageous (protective factors) for coping with COPD.

In a cross-sectional study we investigated the hypothesis that disease-specific fears contribute to health-related quality of life (study 1). For the better assessment of those COPD-specific fears we further developed a psychometric instrument with the help of a large sample of people suffering from COPD. As expected, we found that more disease-specific fears were associated with less health-related quality of life. This was found in a regression analysis after controlling for symptoms of general anxiety and depression, stage of disease, age and gender. With increasing disease severity people with COPD reported more disease-specific fears and less health-related quality of life.

In another cross-sectional study we explored the impact of possible psychological protective factors on health-related quality of life and comorbid symptoms of anxiety and depression (study 2). Two concepts were investigated that represent some sort of process of inner growth and aim at assessing personality characteristics which promote adaptation to stressors or life events: Sense of coherence and resilience. Regression analyses showed that more sense of coherence and resilience go along with more health-related quality of life and less symptoms of anxiety and depression. Disease severity predicted health-related quality of life negatively and was associated with more symptoms of depression, but not symptoms of anxiety.

In a review we explored different psychological factors found to be relevant in the treatment of COPD within a pulmonary rehabilitation regarding coping with disease (study 3). In summary, we found that these factors contributed to the variance in treatment outcomes between patients. Since pulmonary rehabilitation is a core treatment option in COPD, these factors impact coping and therefore health-related quality of life.

The studies that have been carried out emphasize the importance of psychological factors regarding coping, since they yielded relationships between disease-specific fears, protective factors and other psychological factors and health-related quality of life. It is discussed how these findings should be appraised, how research approaches can be developed further and which treatment options can be deduced.

1 Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)

1.1 Krankheitsbild

Der Begriff chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) charakterisiert eine Gruppe von Lungenerkrankungen, die mit irreversiblen (d.h. chronischen) Schäden der Lunge und aus Atemwegswiderstand (Obstruktion) resultierender Atemnot einhergeht (Vestbo et al., 2013). Die Pathologie der COPD bedingt die kennzeichnenden Hauptsymptome, die sogenannten AHA-Symptome, Auswurf, Husten und Atemnot (Dyspnoe), u.a. als Folgen chronisch-entzündlicher Abbauprozesse in Lunge oder Atemwegen (Vestbo et al., 2013). Während die Lungenfunktion in ihrer natürlichen Entwicklung im Laufe eines Lebens abnimmt, ist dieser Abbau-Vorgang bei einer COPD deutlich beschleunigt. Progression ist damit ein weiteres Kennzeichen der Erkrankung. COPD ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen, bei über 40-Jährigen ist weltweit jeder zehnte betroffen (Buist et al., 2007; Halbert et al., 2006).

COPD wird mittlerweile nicht mehr ausschließlich als Erkrankung der Lunge und der Atemwege, sondern als systemische Erkrankung aufgefasst, da neben den AHA-Symptomen typischerweise eine Vielzahl zusätzlicher Symptome auftreten, die nicht zwangsläufig direkt durch die COPD bedingt sind. Dazu zählen kardiovaskuläre Symptome oder Krankheiten, pulmonale Hypertonie, Osteoporose, aber auch Rückgang der Körperzellmasse und der Muskelmasse, Fehlernährung, Erschöpfung, ein veränderter Metabolismus sowie Veränderungen im Zytokin-Level und in der Anzahl von Zelladhäsionsmolekülen (Agusti & Soriano, 2008; GOLD, 2015; Wouters, 2002; Wouters, Creutzberg, & Schols, 2002). Die die COPD charakterisierenden chronisch-entzündlichen Prozesse gelten als Hauptargument für diese systemische Sichtweise der Erkrankung, da diese direkt und indirekt körperliche Veränderungen und komorbide Erkrankungen wie koronare Herzerkrankungen und Osteoporose mitbedingen (Nussbaumer-Ochsner & Rabe, 2011; Wouters, 2002).

Die *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) definiert vier Krankheitsstadien der COPD, die eine Schweregradeinteilung darstellen und abhängig von den Lungenfunktionswerten sind (GOLD, 2015): Vom Anfangsstadium (GOLD Stadium I = leicht) an verschlechtert sich die Lungenfunktion bis zum finalen Krankheitsstadium (GOLD Stadium IV = sehr schwer) stetig. Im ersten und zweiten Stadium (GOLD Stadium II = mittel) verläuft die COPD häufig über Jahre undiagnostiziert und unbehandelt (Anto, Vermeire, Vestbo, & Sunyer, 2001) auch aus dem Grunde, weil die Betroffenen häufig erst ab dem Stadium III (= schwer) eine deutliche Einschränkung ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit

wahrnehmen bzw. davon berichten (Geldmacher et al., 2008). Das hat mehrere Gründe: (1) Die Atemmuskulatur kompensiert zu Teilen den funktionellen Abbau der Lunge. (2) Die Atemnot wird anfangs häufig nicht als störend empfunden, da sich die Betroffenen kompensatorisch schonen (Vogelmeier et al., 2007). (3) Morgendliches Husten mit Auswurf wird mitunter nicht als Symptom einer chronischen Krankheit, sondern als normal interpretiert, da sie auch bei von der Krankheit nicht Betroffenen auftreten kann. (4) Ähnliches gilt für die zu Erkrankungsbeginn auftretende Kurzatmigkeit bei Belastung (Belastungsdyspnoe), die in einem ähnlichen Ausmaß auch bei von der Krankheit nicht Betroffenen auftritt. (5) Zudem sind trotz der weiten Verbreitung der Krankheit deren Risikofaktoren, Bedeutung und Auswirkung in der Bevölkerung verhältnismäßig wenig bekannt (Roche et al., 2009; Voelkel, 2000).

Belastungsdyspnoe tritt in zunehmendem Maß ab GOLD Stadium II auf (Vogelmeier et al., 2007). Mit fortschreitender Erkrankung verstärkt sich das Kardinalsymptom Atemnot, die später (Stadium IV) auch in Abwesenheit körperlicher Anstrengung, d.h. im Ruhezustand auftritt und daher auch als Ruhedyspnoe bezeichnet wird (Vogelmeier et al., 2007).

Häufig kommt es zudem zu Exazerbationen, die eine zusätzliche Behandlung mit systemischen Steroiden und/oder Antibiotika notwendig machen (Glaab, Vogelmeier, Hellmann, & Buhl, 2012). Als Exazerbationen bezeichnet man akute Phasen rapider und ausgeprägter symptomatischer Verschlechterung, häufig ausgelöst durch virale oder bakterielle Bronchialinfekte wie z.B. saisonale Grippe (Bhowmik, Seemungal, Sapsford, & Wedzicha, 2000; Garcia-Aymerich et al., 2003). Leitsymptome akuter Exazerbationen sind Zunahme der AHA-Symptome sowie zunehmende Zähflüssigkeit (Viskosität) und gelb-grüne Verfärbung des Auswurfs sowie Engegefühl im Brustraum und in manchen Fällen Fieber (Vogelmeier et al., 2007). Häufig kann eine Exazerbation einen stationären Krankenhausaufenthalt notwendig machen, bei dem eine umfangreiche medikamentöse Behandlung erfolgt (s. 1.4 Behandlung). Exazerbationen stellen insbesondere in späteren Krankheitsstadien lebensbedrohliche Zustände dar: Bis zu 10% der mit Exazerbationen ins Krankenhaus eingelieferten COPD-Patienten sterben während dieses Aufenthalts, wobei die Prognose für Patienten noch schlechter ist, die in der Intensivstation aufgenommen werden oder die älter als 65 Jahre sind (Connors et al., 1996; Fuso et al., 1995; Kong, Belman, & Weingarten, 1997; Macfarlane, Colville, Guion, Macfarlane, & Rose, 1993; Seneff, Wagner, Wagner, Zimmerman, & Knaus, 1995).

1.2 Ätiologie, Pathogenese und Diagnostik

COPD ist eine pathogenetisch und ätiologisch gesehen komplexe Erkrankung. Übereinstimmend wird festgestellt, dass zumeist eine langanhaltende Exposition mit gesundheitsschädlichen Gasen und Partikeln, häufig durch Zigaretten-Konsum, hauptsächlich für eine COPD ist (GOLD, 2015; Vogelmeier et al., 2007). Dementsprechend werden in der aktuellen Global Burden of Disease Study der Weltgesundheitsorganisation WHO aus dem Jahr 2010 sowohl aktives und passives Rauchen als auch häusliche Luftverschmutzung durch Verbrennung fester Brennstoffe (z.B. Kohle) als größte ätiologische Risikofaktoren für eine COPD-Erkrankung beschrieben (Lim et al., 2012). Weitere Faktoren sind bakterielle und Virusinfektionen sowie genetische Dispositionen (Glaab et al., 2012).

Als primärer Abwehrmechanismus beim Eindringen schädlicher Gase oder Partikel werden im menschlichen Körper angeborene (unspezifische) und erworbene (spezifische, adaptive) Entzündungsprozesse ausgelöst (Abbas, Lichtman, & Pillai, 2015). Bezüglich der AHA-Symptome sind folgende Abwehrmechanismen bei der COPD besonders relevant: Auf der einen Seite die angeborenen Abwehrmechanismen von Lunge und Atemwegen, zu denen ein Selbstreinigungsmechanismus zählt, der auch mukoziliärer Apparat oder mukoziliäre Clearance (englisch: mucociliary clearance system) genannt wird und sich symptomatisch in Auswurf und Husten äußert (Abbas et al., 2015). Auf der anderen Seite die zu den anatomischen und physiologischen Barrieren zählenden Epithelen sowie die akuten Entzündungsreaktionen als Folge­reaktion auf Gewebeschädigungen, z.B. durch Fremdpartikel (Abbas et al., 2015; J. G. Jones et al., 1980; Knowles & Boucher, 2002; Simani, Inoue, & Hogg, 1974). Mit zunehmender Krankheits­schwere kommt es zu bedeutsamen strukturellen Veränderungen, zum Beispiel einer zunehmenden Verdickung der Atemwegswand und den damit verbundenen Strukturen auf Grund von Reparatur- und Umbauprozessen (Hogg et al., 2004). Im Laufe der Erkrankung reduziert sich die Reinigungs- und Transportfähigkeit der Epithel­e, die Mukoziliäre Clearance nimmt durch Rückbildung der Zilien (bewegliche Ausstülpungen der Zellmembran, Hauptbestandteil des Flimmerepithels) in den Bronchiolen ab. Die neu gebildeten widerstandsfähigeren Epithel­e können keine neuen Zilien bilden. Weitere Folgen sind eine Verdickung des Lungengewebes sowie Husten und Atemnot. In geringerem Ausmaß finden sich darüber hinaus über die Krankheitsstadien hinweg Zunahmen von Schleimsekretion, und Entzündungsreaktionen werden häufiger und schwerer (Hogg et al., 2004). Mit den bei COPD chronisch werdenden entzündlichen Prozessen verändert sich auch die Struktur der Lungenoberfläche, da die Wandstruktur der Lungenbläschen zerstört wird (Hogg

et al., 2004). Der Gasaustausch wird zunehmend ineffektiver, es kann nur noch eine deutlich eingeschränkte Sauerstoffmenge aufgenommen werden, Atemnot wird verstärkt. Man spricht in diesem Zusammenhang von einem Lungenemphysem, einer überblähten Lunge (Vogelmeier et al., 2007). Insbesondere das Missverhältnis zwischen interozeptiv erwarteter und tatsächlicher Sauerstoff-Aufnahme führt zu Atemnot (Janssens, Verleden, De Peuter, Van Diest, & Van den Bergh, 2009; Sheel, Foster, & Romer, 2011). Atemnot wird in der Regel als subjektiv konzeptualisiert, weil sie nicht objektiv messbar ist. Wenn auch die physiologischen Parameter zur Atmung gut untersucht sind, sind die kortikalen und neuropsychologischen Prozesse, die die Wahrnehmung von Atemnot bahnen, noch weitgehend unbekannt (von Leupoldt & Dahme, 2007).

Diagnostisch maßgeblich ist die bei der Spirometrie erfasste sogenannte expiratorische Einsekundenkapazität (Forced Expiratory Volume in 1 second, FEV1), die das Volumen an Luft beschreibt, das nach maximaler Einatmung innerhalb der ersten Sekunde forciert ausgeatmet werden kann. Das FEV1 wird ins Verhältnis gesetzt zur inspiratorischen Vitalkapazität (VC), das die Differenz zwischen maximaler Ausatmung nach normaler Ruheatmung und anschließender maximaler Einatmung darstellt. Das Verhältnis von FEV1 zu VC wird auch relative Einsekundenkapazität genannt. Weiterhin werden geschlechts-, alters- und körpergrößen-spezifische Sollwerte zur Bestimmung des Schweregrads nach GOLD-Kriterien herangezogen (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Schweregradeinteilung der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung nach GOLD-Kriterien und Ergebnissen der Spirometrie nach Gabe von Bronchodilatoren (GOLD, 2015)

Schweregrad (GOLD)	Kriterien
I (leicht)	FEV1/VC < 70% FEV1 ≥ 80% des Sollwerts
II (mittel)	FEV1/VC < 70% 50% ≤ FEV1 < 80% des Sollwerts
III (schwer)	FEV1/VC < 70% 30% ≤ FEV1 < 50% des Sollwerts,
IV (sehr schwer)	FEV1/VC < 70% FEV1 < 30% des Sollwerts oder FEV1 < 50% des Sollwerts und respiratorische Partial- oder Globalinsuffizienz

FEV1 = forciertes expiratorisches Volumen in einer Sekunde, VC = Vitalkapazität

1.3 Epidemiologie

Während die weltweite COPD-Prävalenz in der Altersgruppe der über 40-Jährigen auf 10% geschätzt wurde (Buist et al., 2007; Halbert et al., 2006), schätzte eine Studie an einer repräsentativen deutschen Stichprobe in derselben Altersgruppe die Prävalenz auf 13% (Geldmacher et al., 2008). Die über 40-Jährigen stellen die relevante Population dar, da eine Diagnose bei Jüngeren schwierig zu stellen oder ein Bestehen der Krankheit unwahrscheinlich ist (Buist et al., 2007; Halbert et al., 2006). Die Häufigkeit der Erkrankung nimmt im Alter zu, manchen Schätzungen zufolge verdoppeln sich die Prävalenzraten mit jedem Lebensjahrzehnt (Buist et al., 2007; Geldmacher et al., 2008). Insgesamt nahm die Zahl der Erkrankten in den letzten Jahrzehnten deutlich zu (Glaab et al., 2012). In der Regel ist die Prävalenz bei Männern höher als bei Frauen. In der Studie von Geldmacher und Kollegen (2008) ergaben sich bei Männern im Alter zwischen 50-70 doppelt bis vierfach so hohe Prävalenzen über alle Krankheitsstadien hinweg wie bei Frauen im selben Alter (Geldmacher et al., 2008). Dabei nehmen die Prävalenzen bei Frauen mittlerweile zu, da auch der Anteil weiblicher Raucherinnen in der Vergangenheit stark zunahm (Rycroft, Heyes, Lanza, & Becker, 2012).

Die COPD ist eine Erkrankung, die sich bedeutsam auf die Sterblichkeit auswirkt. Die Studienlage verzeichnet eine deutliche Zunahme der Mortalitätsraten durch COPD in den letzten 40 Jahren (Rycroft et al., 2012). Während in der Vergangenheit mehr Männer als Frauen an COPD starben (Hansell, Walk, & Soriano, 2003; Mannino, Brown, & Giovino, 1997), erhöht sich die Mortalitätsrate bei Frauen immer stärker, da auch die COPD-Prävalenz bei Frauen zunimmt (Mannino & Kiriz, 2006; Rycroft et al., 2012). Weltweit gesehen ist COPD 2010 auf den dritten Rang der Statistik der häufigsten Todesursachen vorgerückt, hinter koronaren Herzerkrankungen und Schlaganfällen, vor Infektionen der unteren Atemwegserkrankungen und Lungenkrebs (Lozano et al., 2012). Gleichzeitig beeinflusst COPD als systemische Erkrankung die anderen häufigsten Todesursachen, z.B. durch besondere Beanspruchung des Herzkreislaufsystems oder die deutlich geschwächte Immunabwehr (Eisner et al., 2008). Dementsprechend stellen die Mortalitätszahlen vermutlich eine Unterschätzung dar und koronare Herzerkrankungen oder Lungenkrebs werden mitunter irrtümlich als Todesursache vermerkt (Hansell et al., 2003; Mannino et al., 1997; Mannino & Kiriz, 2006; Zielinski et al., 1997).

Sozioökonomisch gesehen hat COPD enorme Auswirkungen (Nowak et al., 2005; Ruff, Volmer, Nowak, & Meyer, 2000; Rychlik et al., 2001). Unterschiedlichen Schätzungen zu Folge entstehen jährliche Gesamtkosten in Deutschland im Milliardenbereich (Ruff et al.,

2000; Rychlik et al., 2001). Dabei sind neben den geschätzten direkten Kosten (4,5 Mrd. €) auch die geschätzten indirekten Kosten (3,9 Mrd. €) exorbitant (Rychlik et al., 2001). Arzneimittelkosten, Hospitalisierungskosten und Kosten für ärztliche Leistungen bilden die Hauptfaktoren für direkte Kosten, während es bei den indirekten Kosten Arbeitsunfähigkeit und Pflegekosten sind (Rychlik et al., 2001).

1.4 Behandlung

Ziele der medizinischen Behandlung der COPD sind Symptomreduktion, Vermeidung von Exazerbationen und Verzögerung der Progression der Erkrankung (Vestbo et al., 2013). Angesichts der Datenlage wird postuliert, dass mit keiner der vorhandenen medikamentösen Therapien die Progression der Lungenfunktionsbeeinträchtigung gestoppt werden kann und eine Normalisierung der Lungenfunktion nicht zu erwarten ist (Vogelmeier et al., 2007). Demnach soll vor allem der Verlauf der Erkrankung günstig beeinflusst werden. Dieses Ziel unterscheidet sich von anderen chronischen Erkrankungen. Während die Atemwegseinschränkungen bei Asthma normalerweise nahezu vollständig reversibel sind und sich die Behandlung in den letzten Jahrzehnten verbessert hat (Pauwels & Rabe, 2004), können die AHA-Symptome weiterhin nur geringfügig reduziert werden (Anto et al., 2001; Glaab et al., 2012).

Mit der pharmakotherapeutischen Behandlung wird die Linderung der Beschwerden, eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit, Steigerung der Lebensqualität und eine Verminderung der Häufigkeit von Exazerbationen angestrebt (Karpel, Pesin, Greenberg, & Gentry, 1990; O'Donnell, Lam, & Webb, 1999; Vogelmeier et al., 2007). In Deutschland werden am häufigsten langwirksame Bronchodilatoren (β 2-Agonisten / Anticholinergika) verschrieben, kurzwirksame Bronchodilatoren oder Steroide hingegen meistens nur in Kombination. In Fällen schwerer COPD erfolgt hauptsächlich eine Kombination aus langwirksamen β 2-Agonisten und Anticholinergika (Glaab et al., 2012). Mit dieser Medikamentengabe wird eine Erweiterung der Bronchien durch eine Verringerung der bronchialen Muskelspannung bewirkt, womit der Atemwegswiderstand und damit die Atemnot verringert wird (Glaab et al., 2012; Vogelmeier et al., 2007). Eine gesicherte Erkenntnis ist, dass Pharmakotherapie die krankheitsspezifische Lebensqualität und die Lungenfunktion verbessert, wie aktuelle Cochrane Meta-Analysen berichten (Kew, Dias, & Cates, 2014; Nannini, Cates, Lasserson, & Poole, 2007). Trotz der Bedeutung von Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung von Exazerbationen ist die Anzahl der Patienten, die eine jährliche Grippeimpfung erhält, mit 40-50% eher gering (Glaab et al., 2012). Da medikamentöse Therapien bei COPD

insgesamt betrachtet selektiv wirksam sind und keine vollständige Symptomreduktion erreichen, nehmen andere Behandlungselemente eine prominente Rolle ein.

Ein wichtiges Behandlungselement ist körperliches Training, z.B. Ergometertraining, Krafttraining oder Aquajogging. Die Studienlage, zusammengefasst in zwei bedeutsamen Metaanalysen, belegt, dass moderate Trainingseffekte für COPD-Patienten vom ersten bis zum letzten Krankheitsstadium realisierbar sind (Lacasse, Martin, Lasserson, & Goldstein, 2007; Lacasse et al., 1996). Körperliches Training geht mit einer Verringerung der AHA-Symptome, höherer Belastbarkeit, verbesserter Lebensqualität, Reduktion der Mortalität und Abnahme komorbider Depressivität einher (Lacasse et al., 2007). Mit Hilfe einer physiotherapeutischen Atemtherapie kann der Patient zudem Atemtechniken zum besseren Umgang mit der erschwerten Atmung, Techniken zum Abhusten des Auswurfs bzw. den Körper weniger belastende Hust-Techniken erlernen (Steier & Petro, 2002). Die Langzeitbehandlung mit Sauerstoff ist vor allem bei Patienten in späteren Krankheitsstadien indiziert, die unter chronisch erniedrigtem Sauerstoffgehalt im arteriellen Blut (Hypoxämie) bzw. chronischer respiratorischer Insuffizienz leiden (GOLD, 2015; Report of the Medical Research Council Working Party, 1981). Selten kann eine invasive oder nichtinvasive Heimbeatmung indiziert sein (Vogelmeier et al., 2007). Operative Therapieverfahren, etwa Lungentransplantationen, stellen Ausnahmen mit spezifischer Indikation dar, die meistens erst Anwendung finden, wenn konventionelle Behandlungsmethoden erschöpft sind (Vogelmeier et al., 2007).

Die COPD-Behandlung schließt ein Spektrum von Behandlungsstrategien ein, die ein lebenslanges Management der Erkrankung fördern und dynamische und aktive Zusammenarbeit zwischen den Behandlern und den Patienten sowie deren Umfeld beinhalten (Nici et al., 2006). Damit sind Maßnahmen über die medikamentöse und körperliche Therapie hinaus notwendig, die den Umgang mit der Behandlung durch problem- und lösungsorientierte Anpassung fördern sollen. Zu diesen Maßnahmen zählen Patientenschulungen, die Informationen zur Pathophysiologie von Lungenerkrankungen, zu angemessenem Umgang mit Medikamenten zur Steigerung der Adhärenz und zu den Vorteilen von körperlicher Aktivität und Training beinhalten sowie Informationen zu den Folgen von Rauchen, Prävention und initiativer Behandlung von Exazerbationen, Atemstrategien, Techniken zum effektiven Abhusten und Ernährungsberatung vermitteln (GOLD, 2015; Nici et al., 2006; O'Donnell et al., 2008). In der jüngeren Vergangenheit werden Patientenschulungen vermehrt angereichert durch weitere psychoedukative Elemente zum Umgang mit der COPD, mit Ängsten und Stress, Selbstwirksamkeit, Selbstmanagement (z.B. Richtung Aktivitätenaufbau, Rauch-

entwöhnung) sowie Reflexion von krankheitsbezogenen Überzeugungen und von Themen, die sich auf das Lebensende (end-of-life) beziehen, wie z.B. die Möglichkeit von lebenserhaltenden Maßnahmen (Bourbeau & Bartlett, 2008; Harris, Smith, & Veale, 2008; Kaptein et al., 2008; Nici et al., 2006). Für Patientenschulungen gibt es bisher nur einen geringen Evidenzgrad, da randomisiert-kontrollierte Studien (randomised controlled trials, RCT) fehlen, die die Wirkung unabhängig von anderen Maßnahmen untersuchen (Vogelmeier et al., 2007).

Von großer Bedeutung sind Maßnahmen zur Reduktion oder Einstellung des Tabakkonsums (Raucherentwöhnung). Obwohl es den Verlauf der Erkrankung beschleunigt, raucht ein beachtlicher Anteil der Betroffenen weiter. So rauchten z.B. noch 20% der COPD-Betroffenen in einer repräsentativen deutschen Studie (Geldmacher et al., 2008). Dabei stellt die Raucherentwöhnung die effektivste Maßnahme dar, die das COPD-Erkrankungsrisiko bedeutend verringern kann (Sin & Tu, 2000). Es ist auch die einzige Maßnahme, die den Prozess der abnehmenden Lungenfunktion verlangsamt (Anthonisen et al., 1994). Raucherentwöhnungen reduzieren zudem die Mortalität (Anthonisen et al., 2005).

Da COPD eine systemische Erkrankung ist, ist ein multidisziplinärer Ansatz gefordert, um eine effektive Behandlung zu erzielen, wie er im Rahmen von Maßnahmen zur pneumologischen Rehabilitation (PR) realisiert wird. Eine PR beinhaltet meistens eine Kombination der bisher beschriebenen Interventionen mit einem Schwerpunkt auf körperlichem Training (Kraft-, Ausdauer- und Atemmuskeltraining) und Physiotherapie. Die amerikanische und europäische Gesellschaft für Pneumologie (American Thoracic Society, European Respiratory Society) beschrieb PR als eine *„evidenzbasierte, multidisziplinäre und umfassende Intervention für Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen, die eine Symptombelastung erfahren und häufig in ihren alltäglichen Aktivitäten eingeschränkt sind“* (Nici et al., 2006, eigene Übersetzung). PR gilt als eine individualisierte Behandlung, deren Ziel es ist, Symptome zu reduzieren, den funktionalen Status zu optimieren, die Beteiligung der Patienten zu steigern und Kosten für das Gesundheitssystem durch eine Stabilisierung oder Verbesserung des Gesundheitszustands zu senken (Nici et al., 2006). Das übergreifende Hauptziel der PR ist dabei die Steigerung der Lebensqualität (GOLD, 2015; McCarthy et al., 2015). Neben den beinhalteten Maßnahmen sind auch Dauer, Zeitpunkt und Indikation der PR sehr heterogen. So kann eine PR im Anschluss an einen Krankenhausaufenthalt nach einer akuten Exazerbation indiziert sein, aber auch während einer stabilen COPD (d.h. ohne akute Exazerbation), z.B. um die körperliche Verfassung, die Erwerbsfähigkeit oder psychische Komorbiditäten zu verbessern (Vogelmeier et al., 2007).

Die Wirkung der PR gilt als gesichert, da sie effektiv Atemnot reduziert, die körperliche Leistungsfähigkeit und gesundheitsbezogene Lebensqualität verbessert, ohne dass es abschließende Erkenntnisse über die Wirkweise gibt (McCarthy et al., 2015; Nici et al., 2006). Darüber hinaus gibt es deutliche Hinweise darauf, dass eine PR nach einer akuten Exazerbation nicht nur die körperliche Leistungsfähigkeit und gesundheitsbezogene Lebensqualität verbessert sowie das Risiko für eine Krankenhauswiederaufnahme senkt, sondern auch die Mortalität verringern kann (Puhan et al., 2011; Puhan, Scharplatz, Troosters, & Steurer, 2005; Seymour et al., 2010). Aufgrund der Evidenzlage wird eine PR bereits ab GOLD Stadium II empfohlen (GOLD, 2015). Trotz der Effektivitätsbelege wird eine PR in Deutschland jedoch vergleichsweise selten verschrieben (Glaab et al., 2012). International erfolgt nach nur 10% aller akuten Exazerbationen eine anschließende PR (Puhan et al., 2011). Ausstehende Fragen sind u.a., welche PR-Komponenten essentiell sind, was die ideale Länge der Maßnahmen ist, wie hoch die Intensität des körperlichen Trainings sein muss und wie nachhaltig die Behandlungseffekte wirken (McCarthy et al., 2015).

1.5 Lebensqualität bei COPD

In der Rangliste der Erkrankungen bei Älteren, die mit der größten Beeinträchtigung einhergehen, belegt COPD den dritten Platz hinter koronaren Herzerkrankungen und Schlaganfällen (Prince et al., 2015). Betrachtet man die sogenannten „years lived with disability (YLD)“ (etwa: mit Krankheit bzw. Behinderung gelebte Lebensjahre) als Indikator für Einschränkungen durch Erkrankungen, sind chronische Atemwegserkrankungen eine der Hauptursachen für YLDs, wobei COPD, gefolgt von Asthma, am meisten dazu beitragen (Vos et al., 2012). Während es einen Anstieg zwischen 1990 und 2010 für durch COPD verursachte YLDs gab, sank der Anteil für Asthma im gleichen Zeitraum geringfügig (Vos et al., 2012).

Personen mit COPD weisen eine deutlich reduzierte Lebensqualität auf (Cully et al., 2006). Die Lebensqualität der Betroffenen ist dabei nicht ausschließlich von der Schwere der körperlichen Symptomatik abhängig (Cully et al., 2006; Hynninen, Pallesen, & Nordhus, 2007; Miravittles et al., 2007). Neben den bei COPD häufigen komorbiden psychischen Symptomen von Angst und Depressivität (s. 2 Psychische Komorbiditäten und psychische Einflussfaktoren), die die Lebensqualität reduzieren (Cully et al., 2006; Hynninen et al., 2007), sind in der jüngeren Vergangenheit weitere Faktoren in den Mittelpunkt gerückt worden, die einen Einfluss auf die Lebensqualität haben (s. 2.3 Psychische Einflussfaktoren auf die Lebensqualität).

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Modelle bzw. Definitionen des Begriffs Lebensqualität, die sich inhaltlich und qualitativ sehr unterscheiden (Taillefer, Dupuis, Roberge, & Le May, 2003). Einigkeit besteht darin, dass Lebensqualität ein multidimensionales Konzept ist (Siegrist & Junge, 1989). Unterscheiden kann man zwischen allgemeiner Lebensqualität und krankheitsspezifischer bzw. gesundheitspezifischer (health-related quality of life, HrQoL) Lebensqualität. HrQoL fokussiert auf die spezifischen Folgen und Auswirkungen von Erkrankungen. Dieses Konzept findet vor allem bei chronischen Erkrankungen Anwendung, weswegen sich in der vorliegenden Arbeit auf HrQoL bezogen wird. Gebräuchliche Definitionen von HrQoL beinhalten mehrere Facetten, die sich auf subjektive körperliche, psychische und soziale Auswirkungen von Krankheit beziehen (Bakas et al., 2012; Haas, 1999) und mit unterschiedlichen psychometrischen Instrumenten erhoben werden. Häufig wird analog zur gesundheitspezifischen Lebensqualität auch von krankheitsspezifischer Beeinträchtigung gesprochen. Diese Begriffe werden in dieser Arbeit daher synonym gebraucht.

Zu den gebräuchlichsten Verfahren zur Messung der gesundheitspezifischen Lebensqualität bei COPD zählen der St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ; Jones, Quirk, Baveystock, & Littlejohns, 1992) sowie der Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ; Guyatt, Berman, Townsend, Pugsley, & Chambers, 1987). Beide zielen darauf ab, die gesundheitspezifische Lebensqualität durch die Auswirkungen der Krankheit auf unterschiedliche Lebensbereiche und die subjektiven individuellen persönlichen Auswirkungen zu erfassen. Bei der Konstruktion des SGRQs wurde bewusst darauf verzichtet, komorbide psychische Angst- und Depressionssymptome zu erfassen, mit dem Hinweis, dass hierfür geeignete Messinstrumente existierten (Jones et al., 1992). Keines der beiden Verfahren hat eindeutige Vorteile gegenüber dem anderen bezüglich Durchführbarkeit, Reliabilität und Validität (Rutten-van Molken, Roos, & Van Noord, 1999). Neben deutschen Übersetzungen dieser Verfahren, die häufig Anwendung in Forschung und Praxis finden, gibt es mit dem COPD-Disability-Index (CDI; Kühl, Schürmann, & Rief, 2009) ein in Deutschland entwickeltes kurzes Verfahren, das in Anlehnung an den im chronischen Schmerzbereich gebräuchlichen Pain-Disability-Index (PDI; Dillmann, Nilges, Saile, & Gerbershagen, 1994) die wahrgenommene Beeinträchtigung durch das Kardinalsymptom Atemnot auf den Gesundheitszustand und den Alltag erfasst (z.B. „*Wie stark sind Sie durch Ihre Atembeschwerden im Bereich familiäre und häusliche Verpflichtungen eingeschränkt?*“). Ein vergleichbares kurzes Instrument zur Erfassung der gesundheitspezifischen Lebensqualität, der COPD-Assessment-Test (CAT; Jones et al., 2009), legt den Schwerpunkt im Gegensatz zum CDI nicht auf die Erfragung der Einschränkungen durch die Atembeschwerden, sondern fragt direkt nach unter-

schiedlichen alltäglichen Beeinträchtigungen („*Wie stark sind Sie bei Ihren häuslichen Aktivitäten eingeschränkt?*“). Den Verfahren ist gemein, dass sie invertiert sind, also das Ausmaß der Beeinträchtigung der Lebensqualität (d.h. je höher die Werte, desto schlechter) durch die Erkrankung messen und nicht die gesundheitsspezifische Lebensqualität (je höher die Werte, desto besser).

2 Psychische Komorbiditäten und psychische Einflussfaktoren

Komorbide psychische Störungen bei COPD sind ein Thema von zunehmender Bedeutung, denn sie treten in der Population der Betroffenen gehäuft auf. Zudem leidet eine Vielzahl von Betroffenen an komorbider psychischer Symptomatik, die zwar nicht das Ausmaß annimmt, um die Kriterien für psychische Störungen gemäß internationalen Klassifikationssystemen (ICD-10, DSM-IV bzw. DSM-V) zu erfüllen, die aber auf einer subklinischen Ebene relevant und belastend sind. So fanden Studien, dass die Hälfte der COPD-Betroffenen die Diagnose für Angststörungen und/oder depressive Störungen erfüllte (Kim et al., 2000; Ng et al., 2007; Yohannes, Baldwin, & Connolly, 2000). Auf der subklinischen Symptom-Ebene, d.h. ohne die Diagnosekriterien für depressive Erkrankungen oder Angststörungen zu erfüllen, weisen bis zu 80% deutlich erhöhte Angst- und Depressionswerte auf (Kunik et al., 2005; Yohannes et al., 2000; Yohannes, Baldwin, & Connolly, 2003). Komorbide Angst- und Depressions-symptome beeinträchtigen unabhängig von der Krankheitsschwere die allgemeine und gesundheitsbezogene Lebensqualität (Balcells et al., 2010; Kim et al., 2000; Kühl et al., 2009; Yohannes, Roomi, Waters, & Connolly, 1998).

Nach wie vor gibt es keine eindeutigen Hinweise, welche an COPD erkrankte Menschen in welchem Ausmaß Angst- und depressive Symptomatik entwickeln bzw. welche Eigenschaften und Faktoren dazu beitragen, eine Entwicklung solch einer Symptomatik zu verlangsamen oder zu verhindern. Es ist davon auszugehen, dass es multifaktorielle Ursachen gibt. Das COPD-Erkrankungsstadium scheint dabei keinen eindeutigen Zusammenhang auf das Ausmaß oder die Entwicklung von Angst und Depression zu haben (Wagena, Arrindell, Wouters, & van Schayck, 2005).

Es gibt von Seiten der Betroffenen, der Behandelnden und auch des Gesundheitssystems Faktoren, die eine angemessene Diagnostik psychischer Komorbiditäten erschweren. So kann auf Patientenseite u.a. mangelndes Wissen über die Möglichkeit, an solchen psychischen Komorbiditäten zu leiden und diese behandeln zu lassen und die Angst vor Stigmatisierung vorliegen. Von Seiten der Behandler können es z.B. Zeitprobleme, fehlendes Wissen und

nicht ausreichende Behandlungsfertigkeiten bezüglich psychischer Komorbiditäten sein (Katon, Von Korff, Lin, & Simon, 2001). Eine weitere Schwierigkeit in der Diagnostik stellt die Symptomüberlappung dar (Maurer et al., 2008). Sowohl depressive wie Angstsymptome können Überlappungen mit körperlichen Symptomen haben. So kann beispielsweise Antriebslosigkeit als depressives Symptom interpretiert werden oder als Ausdruck der Einschränkung durch die körperliche Symptombelastung. Angst wird oft über körperliche Symptome erfragt, z.B. bei Panikattacken („*Bekamen Sie schlecht Luft?*“).

Neben den Auswirkungen von Depressionen oder depressiven Symptomen auf die Lebensqualität bei COPD stellen sie darüber hinaus einen Risikofaktor dar. So fanden Studien, dass depressive COPD-Patienten eine schlechtere körperliche und psychische Verfassung (Cully et al., 2006; Kim et al., 2000), eine höhere Mortalität (Crockett, Cranston, Moss, & Alpers, 2002; de Voogd et al., 2009; Ng et al., 2007; Yohannes, Baldwin, & Connolly, 2005) und mehr Krankenhausaufenthalte (Dahlén & Janson, 2002; Gudmundsson et al., 2005) als COPD-Patienten ohne komorbide depressive Symptomatik aufwiesen.

2.1 Allgemeine Ängstlichkeit und Angststörungen

Das Ausmaß an allgemeiner Ängstlichkeit, das sich bei COPD-Betroffenen finden lässt, ist ähnlich groß wie das bei anderen chronischen medizinischen Erkrankungen im Endstadium wie AIDS, Krebs und Nierenerkrankungen (Solano, Gomes, & Higginson, 2006). Ängstliche COPD-Betroffene berichten nicht nur größere wahrgenommene Einschränkung, mehr Atemnot während und nach körperlicher Aktivierung und reduziertere Lebensqualität im Vergleich zu weniger ängstlichen, sondern verzeichnen auch mehr Arztbesuche und Krankenhausaufenthalte (Aydin & Ulusahin, 2001; Cully et al., 2006; Dahlén & Janson, 2002; Eisner et al., 2010; Gudmundsson et al., 2005; Kim et al., 2000; Simon et al., 2006; Yohannes et al., 2000). Aufgrund der Bedeutung von Ängsten bei COPD wurde empfohlen, diese der diagnostischen Routine hinzuzufügen (Maurer et al., 2008).

Angststörungen gemäß Klassifikationssystemen für psychische Störungen treten bei COPD-Betroffenen gehäuft auf (Maurer et al., 2008). So liegt die Lebenszeitprävalenz von generalisierter Angststörung bei COPD-Betroffenen zwischen geschätzten 10-16% (Brenes, 2003). Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung haben COPD-Betroffene ein zehnfach erhöhtes Risiko, Panikattacken zu erleben oder eine Panikstörung zu entwickeln (Livermore, Sharpe, & McKenzie, 2010).

Ein populäres Modell, das die Entstehung von Panikattacken erklärt und sich auf COPD anwenden lässt, stammt von Clark (1986). In diesem Modell spielen katastrophisierende Fehlinterpretationen von uneindeutigen körperlichen Empfindungen eine Rolle, die mit zunehmender physiologischer Erregung einhergehen, welche wiederum die vorhandenen körperlichen Empfindungen wie Kurzatmigkeit und schnellen Herzschlag in einem resultierenden Teufelskreis bestärken und so eine Panikattacke auslösen kann (Clark, 1986). Atemnot als Kardinalsymptom der COPD wird von den Betroffenen als extrem unangenehm und potentiell lebensbedrohlich wahrgenommen, was eine katastrophisierende Interpretation dieses Symptoms wahrscheinlich macht. Im Vergleich zu Menschen mit Panikattacken, die ansonsten körperlich gesund sind, handelt es sich in dem Sinn nicht um eine Fehlinterpretation der COPD-Betroffenen, da die Atemnot objektives Gefährdungspotential besitzt (Livermore et al., 2010). Da bei Studien häufig kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Lungenfunktion und der Ängstlichkeit bei COPD-Betroffenen gefunden wird, wird vermutet, dass nicht die objektive Symptombelastung durch die eingeschränkte Lungenfunktion das Ausmaß der Angst von COPD-Betroffenen bestimmt, sondern die negative subjektive Interpretation und Symptomwahrnehmung bedeutsam sind (Vögele & von Leupoldt, 2008).

2.2 Krankheitsspezifische Ängste

Viele Studien, die sich mit den Auswirkungen von Angst bei COPD beschäftigen, messen diese mit psychometrischen Instrumenten, die das Ausmaß genereller ängstlicher Symptome erheben oder die der diagnostischen Abklärung von Angststörungen wie Panikstörung und generalisierter Angststörung dienen. Dabei zeigte sich bei chronischen Erkrankungen, dass neben Ängstlichkeit und Angststörungen ebenso krankheitsspezifische Ängste eine große Rolle für die Beeinträchtigung und die Lebensqualität spielen, etwa bei chronisch entzündlicher Darmerkrankung (Irvine, 2004), chronischem Schmerz (Asmundson, Kuperos, & Norton, 1997) und Krebs (Bellizzi, Latini, Cowan, DuChane, & Carroll, 2008; Myers et al., 2013; Rainbird, Perkins, Sanson-Fisher, Rolfe, & Anseline, 2009).

Krankheitsspezifische Ängste werden definiert als realistische Ängste vor der Symptomatik oder deren Folgen bei einer schweren, chronisch progredienten Erkrankung (Kühl, Kuhn, Kenn, & Rief, 2011). Zuletzt zeigten mehrere Studien, dass spezifische bzw. krankheitsbezogene Ängste eine wichtige Bedeutung für die Beeinträchtigung durch die COPD und korrespondierendes Krankheitsverhalten haben und die Möglichkeit für spezifische therapeutische Ziele bieten (De Peuter et al., 2011; Janssens et al., 2011; Kühl et al., 2011; Stenzel, Rief, Kühl, Pinzer, & Kenn, 2012). So wurde unter anderem der Zusammenhang zwischen

Atemnot-bezogener Angst und ängstlichen Vorstellungen in Bezug auf körperliche Aktivität und Vermeidung von körperlicher Aktivität untersucht (De Peuter et al., 2011; Janssens et al., 2011). Tatsächlich zeigte sich in mehreren Studien, dass Angst vor Aktivität mit schlechteren Ergebnissen in körperlichen Leistungstests assoziiert war, selbst wenn die Lungenfunktion statistisch berücksichtigt wurde (Eisner et al., 2010; Fischer et al., 2012; Giardino et al., 2010). Angst vor Fortschreiten der Erkrankung (Progredienzangst) weist Zusammenhänge mit Ängsten auf, die sich auf das Lebensende beziehen (end of life-Ängste) und mit niedrigerer Lebensqualität (Stenzel et al., 2012). Dabei handelt es sich um Befunde aus der Betrachtung einzelner COPD-spezifischer Ängste, so dass das Zusammenwirken dieser Ängste untereinander und deren differentiellen Auswirkungen noch unzureichend erforscht sind.

2.3 Psychische Einflussfaktoren auf die Lebensqualität

Es wird angenommen, dass protektive Faktoren existieren, die Menschen helfen, mit kritischen Lebensereignissen bzw. Stress umzugehen. Diese Annahme rührt aus der Beobachtung, dass nicht alle Menschen im gleichen Maß psychische Störungen oder Symptomatiken entwickeln, obwohl sie vergleichbaren Stressoren ausgesetzt sein können. Diese Beobachtung wird dadurch erklärt, dass es unterschiedliche Faktoren und Mechanismen gibt, die bedeutsam für die menschliche Fähigkeit sind, eine aufgrund von Stressoren, Lebensereignissen oder Lebensumständen nötige Anpassung vorzunehmen. Beispielsweise erleben nahezu alle älteren Menschen belastende Lebensereignisse, körperliche Veränderungen oder Erkrankungen sowie neurobiologische Veränderungen – dennoch entwickelt im Verhältnis zu jungen und mittelalten Erwachsenen sowie der Gesamtpopulation nur eine geringe Zahl eine klinisch bedeutsame depressive Erkrankung (Fiske, Wetherell, & Gatz, 2009).

Das Studium dieser Faktoren und Mechanismen wurde in den Vordergrund gerückt, da in der Psychologie ein Paradigmenwechsel vorgeschlagen wurde: Von der Studie von Risikofaktoren hin zu protektiven Faktoren, d.h. inter- und intrapersonelle Stärken, die Menschen dazu befähigen, angesichts herausfordernder Umstände an diesen zu wachsen und persönlich zu reifen (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). Es gibt zahlreiche Befunde zu den häufig untersuchten und prominent diskutierten protektiven Faktoren Sense of Coherence (SOC, Kohärenzgefühl), Resilienz und soziale Unterstützung, die die Bedeutung protektiver Faktoren unterstreichen (Antonovsky, 1987; Geulayov, Drory, Novikov, & Dankner, 2015; C. G. Richardson & Ratner, 2005; Suominen, Helenius, Blomberg, Uutela, & Koskenvuo, 2001; Surtees, Wainwright, Luben, Khaw, & Day, 2003; Surtees, Wainwright, & Khaw, 2006; Taylor, Kemeny, Reed, Bower, & Gruenewald, 2000).

Das Konzept Kohärenzgefühl geht auf Aaron Antonovsky zurück, der es definierte als „globale Orientierung, die das Maß ausdrückt, in dem man ein tief greifendes, ausdauerndes, aber auch dynamisches Gefühl des Vertrauens darin hat, dass (1) sich die aus der inneren und äußeren Umgebung kommenden Stimuli im Laufe des Lebens als strukturiert, vorhersagbar und erklärbar erweisen, (2) einem die notwendigen Ressourcen zur Verfügung stehen, um die von diesen Stimuli gestellten Anforderungen erfüllen zu können und (3) dass diese Anforderungen Herausforderungen sind, in die es sich lohnt, zu investieren und sich mit ihnen zu beschäftigen“ (Antonovsky, 1987, p. 191, eigene Übersetzung). Diese drei Faktoren bezeichnete er als comprehensibility (Verstehbarkeit), manageability (Handhabbarkeit) und meaningfulness (Bedeutsamkeit) (Antonovsky, 1987).

Angesichts der umfangreichen internationalen Anwendung des SOC-Konzepts in der Forschung, das im Längs- wie im Querschnitt untersucht wurde, wird das Kohärenzgefühl als das einflussreichste der vorgeschlagenen Konstrukte bezeichnet, das vor den ungünstigen Effekten negativer Ereignisse oder Stressoren schützt (Almedom, 2005). Eine Vielzahl von SOC-Studien wurde in gesunden und Patientenpopulationen durchgeführt. Dabei fanden sich Zusammenhänge zwischen Kohärenzgefühl und Lebensqualität und selbstwahrgenommenem Gesundheitszustand, wie auch inverse Zusammenhänge zwischen Kohärenzgefühl und Angst- und Depressionssymptomen, sowie eine prädiktive Vorhersagekraft hinsichtlich erfolgreicher Stressbewältigung in der Allgemeinbevölkerung und Patientenpopulationen (Carstens & Spangenberg, 1997; Fossion et al., 2014; Matsuura, Ohta, Kanegae, Haruda, & Ushiyama, 2003; Nygren et al., 2005; C. G. Richardson & Ratner, 2005; Suominen et al., 2001; Surtees et al., 2006; von Bothmer & Fridlund, 2003). Längsschnittstudien der Allgemeinbevölkerung ergaben, dass ein höherer Kohärenzsinn niedrigere Mortalität vorhersagte (Geulayov et al., 2015; Surtees et al., 2003; Surtees et al., 2006). Hinsichtlich COPD gibt es nur wenige Studien, die den Kohärenzsinn untersuchen. In einer regressionsanalytischen Studie von Delgado zeigte sich, dass Kohärenzsinn über die Lungenfunktion hinaus der bedeutsamste Prädiktor für Lebensqualität war (Delgado, 2007).

In der psychologischen Forschung über protektive Faktoren ist das Konzept Resilienz ähnlich prominent wie der Kohärenzsinn und weist einige Ähnlichkeiten auf. Resilienz bezieht sich auf die Fähigkeit, trotz Stress und anderen Widrigkeiten einen relativ stabilen Grad von psychischer und physischer Funktionsfähigkeit zu erhalten (Bonanno, 2004). Resilienz wird aktuell als ein multidimensionales Konstrukt betrachtet, das aus konstitutionellen Variablen (z.B. Temperament, Persönlichkeit) und spezifischen Fähigkeiten (z.B. Problemlösefähigkei-

ten) besteht. Diese wirken zusammen, um einer Person zu ermöglichen, mit widrigen Umständen umzugehen (Campbell-Sills, Cohan, & Stein, 2006). Früher wurde Resilienz als eine seltene Fähigkeit begriffen, die auftritt, wenn man sich widrigsten Umständen anpassen muss (Wagnild & Young, 1993). Zuletzt zeigte sich allerdings, dass diese Fähigkeit nicht so selten wie ursprünglich angenommen ist, sondern viele Menschen diese Fähigkeit aufweisen, wenn sie sich mit schwerwiegenden Lebensereignissen konfrontiert sehen (Bonanno, 2004). Höhere Resilienz, gemessen mit der Resilienz-Skala von Wagnild und Young (Wagnild & Young, 1993), ist assoziiert mit weniger Angst- und Depressionssymptomatik (Abiola & Udofia, 2011; Humphreys, 2003; Nishi, Uehara, Kondo, & Matsuoka, 2010; Nygren et al., 2005) und weniger Stress (Nishi et al., 2010). Weiterhin zeigte sich, dass Resilienz einhergeht mit höherer wahrgenommener Gesundheit und geringerer Symptombelastung (Humphreys, 2003) und höherer Lebensqualität und körperlicher Gesundheit bei Senioren (Leppert, Gunzelmann, Schumacher, Strauss, & Brahler, 2005; Nygren et al., 2005). Trotz dieser zahlreichen Hinweise, dass Resilienz einen Einfluss auf die Lebensqualität und psychische Komorbiditäten haben kann, gibt es im Rahmen der COPD-Forschung noch keine Befunde.

Ein weiterer potentieller Schutzfaktor stellt soziale Unterstützung, die ein Betroffener erhält, dar, wobei deren Wahrnehmung durch die Betroffenen eine große Relevanz hat. Soziale Unterstützung wird demnach im Folgenden definiert als die wahrgenommene funktionelle Unterstützung von verschiedenen Parteien aus dem Umfeld eines Betroffenen, wie z.B. Familienmitglieder, Partner, Freunde (Dunkel, Antretter, Fröhlich-Walser, & Haring, 2005). Von der allgemeinen älteren Bevölkerung weiß man, dass sich die wahrgenommene soziale Unterstützung bedeutsam auf die Entwicklung von Depressionen auswirken und die Auswirkungen von belastenden Ereignissen abmildern kann (Fiske et al., 2009). Im Rahmen der COPD-Forschung zeigte sich, dass wahrgenommene soziale Unterstützung mit reduzierten Ängsten bei COPD-Betroffenen einhergehen kann (DiNicola, Julian, Gregorich, Blanc, & Katz, 2013). Hinsichtlich PR ist bekannt, dass soziale Unterstützung ein bedeutsamer Prädiktor für den Rehabilitationserfolg ist (de Sousa Pinto et al., 2013; Grodner et al., 1996). Eine Studie fand sogar einen Zusammenhang zur Überlebensrate nach sechs Jahren, so dass mehr wahrgenommene soziale Unterstützung mit geringerer Mortalität einherging (Grodner et al., 1996).

2.4 Behandlung der komorbiden psychischen Symptomatik

Komorbide psychische Störungen bei COPD bleiben häufig unentdeckt und unbehandelt (Kim et al., 2000; Kunik et al., 2005). Übersichtsarbeiten und Metaanalysen aus den letzten Jahren zeigten, dass die Zahl qualitativ hochwertiger RCTs, die Interventionen zur Behandlung von Angst und Depression bei COPD untersuchen, bisher gering ist. In einer Übersichtsarbeit fanden Coventry und Hind drei RCTs, die zeigten, dass eine PR, die zusätzliche Elemente von Psychoedukation und psychosozialer Unterstützung beinhaltet, signifikant mehr Ängste und Depressivität reduziert als die Standardbehandlung (Coventry & Hind, 2007). Im Rahmen von PR nach akuter Exazerbation zeigte sich eine Reduktion der depressiven Symptomatik, ohne dass es explizites Ziel der Maßnahme war (Puhan et al., 2011). In RCTs, die unterschiedliche Interventionen untersuchten, die die Lebensqualität bei COPD verbessern sollten, zeigten sich kleine Effekte für die Reduktion von Angst und Depressionen, vor allem dann, wenn körperliches Training Teil der Intervention war (Coventry et al., 2013; Panagioti, Scott, Blakemore, & Coventry, 2014). Diese Studien hatten jedoch nicht explizit zum Ziel, Ängste und Depressivität zu reduzieren. Eine Übersichtsarbeit von Baraniak und Sheffield (2011), die sich zum Ziel gesetzt hatte, Studien zusammenzufassen, die psychotherapeutisch basierte Interventionen evaluierten, fand acht Studien mit unterschiedlichen kognitiv-behavioralen psychotherapeutischen Elementen (z.B. Wochenpläne für Aktivitäten, kognitive Umstrukturierung, Muskelentspannung, Stressmanagement). Diese Studien kamen in der Zusammenschau zu dem Ergebnis, dass es einen kleinen Effekt hinsichtlich der Reduktion von Ängsten gab, aber nur, wenn kein Vergleich mit einer Kontrollgruppe hinzugezogen wurde, sondern Pre-Post-Vergleiche (Baraniak & Sheffield, 2011). Eine große Varianz in den Interventionen, Charakteristika der Patientenpopulationen, der Studienqualität (z.B. keine Kontrollgruppe, geringe Stichprobengröße, unklare Qualifikation der Behandler) und den Längen des Follow-up Messzeitpunktes erschweren es, Erkenntnisse über die Effekte komplexer Interventionen auf psychische Komorbiditäten zu vergleichen und zusammenzufassen (Baraniak & Sheffield, 2011; Coventry et al., 2013).

Es gibt bisher vereinzelte Hinweise, dass Psychopharmaka komorbide psychische Symptome bei COPD lindern können (Maurer et al., 2008). Die Datenlage ist allerdings spärlich. Ein Grund dafür ist, dass es eine Herausforderung für die Adhärenz der COPD-Betroffenen darstellt, zusätzlich zu den bereits zahlreichen verschriebenen Medikamenten ein zusätzliches Medikament mit weiteren möglichen Nebenwirkungen einzunehmen (Borson et al., 1992; Yohannes, Connolly, & Baldwin, 2001).

3 Darstellung des Dissertationsvorhabens

3.1 Relevanz und Herleitung der Fragestellungen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass COPD eine der am häufigsten verbreiteten chronischen Erkrankungen ist (Buist et al., 2007; Halbert et al., 2006). Sie ist verbunden mit schwerwiegenden Beeinträchtigungen für die Betroffenen (Prince et al., 2015; Vestbo et al., 2013; Vos et al., 2012), einer reduzierten Lebensqualität (Balcells et al., 2010), erhöhter Mortalität (Lozano et al., 2012) und häufig einhergehend mit komorbiden Ängsten und Depressivität (Kim et al., 2000; Kunik et al., 2005). Komorbide Angst- und Depressionssymptome beeinträchtigen die allgemeine Lebensqualität in allen Krankheitsstadien zusätzlich (Kim et al., 2000; Yohannes et al., 1998). Dabei variiert das Ausmaß komorbider Angst- und Depressionssymptomatik nicht deutlich zwischen den Krankheitsstadien (Wagena et al., 2005).

Studien aus der jüngeren Vergangenheit zeigten die Bedeutung von krankheitsspezifischen Ängsten bei COPD hinsichtlich Lebensqualität und Krankheitsverhalten über allgemeine Angstsymptome hinaus (De Peuter et al., 2011; Janssens et al., 2011; Kühl et al., 2011; Stenzel et al., 2012). So führte beispielsweise mehr Angst vor Atemnot sowie Angst vor körperlicher Aktivität zu mehr Vermeidung von körperlicher Aktivität (De Peuter et al., 2011; Janssens et al., 2011). In der Vergangenheit wurde kritisiert, dass spezifische therapeutische Ziele auf Grundlage der Erfassung allgemeiner Ängstlichkeit schwerer abzuleiten sind (De Peuter et al., 2011). Obwohl daher eine Notwendigkeit besteht, neben allgemeinen Angstsymptomen auch COPD-spezifische Ängste zu erfassen, hat sich in Forschung und Praxis bisher kein Instrument etabliert. Der COPD-Angst-Fragebogen (CAF; Kühl et al., 2011) stellte bisher das einzige entsprechende psychometrische Instrument bei COPD dar, das gleichzeitig mehrere relevante krankheitsspezifische Ängste erfasst und valide, reliabel und ökonomisch ist. In ihrer Studie bestätigten Kühl und Kollegen (2011), dass sich die mit dem CAF erfassten COPD-spezifischen Ängste negativ auf die allgemeine und gesundheitspezifische Lebensqualität auswirkten. Die Stichprobe bestand aus schwer beeinträchtigten COPD-Betroffenen einer stationären PR im Anschluss an eine akute Exazerbation, so dass sich dieser Befund nicht auf die Gesamtheit der COPD-Betroffenen generalisieren lässt. Aufgrund der kleinen Stichprobengröße der Validierungsstudie (Kühl et al., 2011) gab es bislang keine differenzierten Normwerte, zudem wies der CAF eine ungleichmäßige Itemverteilung zwischen den Skalen sowie substantielle Doppelladungen mancher Items auf.

Die medizinische Behandlung hat zum Ziel, die Symptome zu reduzieren, Exazerbationen zu vermeiden und das Fortschreiten der Erkrankung zu verzögern (Vestbo et al., 2013). Da aufgrund der Pathophysiologie der Erkrankung mit den aktuellen medizinischen Möglichkeiten keine vollständige Symptomreduktion erreicht werden kann (Anto et al., 2001), sollte das maßgebliche Ziel sein, die Lebensqualität der Betroffenen zu erhalten oder zu verbessern, so wie es im Rahmen komplexer Interventionsmaßnahmen wie PR realisiert wird (Vogelmeier et al., 2007). Allerdings ist nach wie vor unklar, wie PR optimal gestaltet werden muss (McCarthy et al., 2015). Interessanterweise erklären nämlich nicht alleine Eigenschaften der Maßnahme (z.B. Dauer und Umfang der Behandlung) oder körperliche Faktoren wie Lungenfunktion, körperliche Fitness und komorbide Erkrankungen den Behandlungserfolg. Angesichts der geringen gesundheitsbezogenen Lebensqualität, die die Population der von COPD Betroffenen charakterisiert, kann vermutet werden, dass die Versorgungsrealität den Bedarf der Betroffenen aktuell noch unzureichend berücksichtigt. Zudem überrascht es, dass eine pneumologische Rehabilitationsmaßnahme vergleichsweise selten erfolgt (Glaab et al., 2012), da im deutschen Gesundheitssystem Strukturen verankert sind, die die Planung einer Rehabilitationsmaßnahme während des (akuten) Krankenhausaufenthalts möglich machen. Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Gründe, warum selten eine anschließende PR erfolgt: Die Motivation der Behandler und der Patienten, administrative Hindernisse, finanzielle Anreize oder eingeschränkte Verfügbarkeit entsprechend qualifizierter Rehabilitationseinrichtungen in Deutschland (Glaab et al., 2012). Die Motivation der Patienten ist in diesem Zusammenhang ein bisher noch unzureichend untersuchter Faktor. So bleibt die Frage, warum es vielen Betroffenen schwerfällt, sich für eine PR zu entscheiden oder sie bis zum Ende durchzuführen und alle beinhalteten Behandlungskomponenten maximal effektiv zu nutzen. Ähnliches gilt für Maßnahmen in der regulären medizinischen Versorgung, z.B. Teilnahme an einer Lungensportgruppe auf freiwilliger Basis oder Raucherentwöhnung. Ein weiterer interessanter und robuster Befund ist, dass das Ausmaß der gesundheitsspezifischen Lebensqualität und von komorbiden Ängsten und Depression zu einem großen Teil unabhängig ist von dem Erkrankungsstadium (Cully et al., 2006; Hynninen et al., 2007; Miravittles et al., 2007; Wagena et al., 2005). Es gibt einen deutlichen Forschungsbedarf hinsichtlich der Frage, warum Betroffene sich sehr darin unterscheiden, wie stark sie von der Erkrankung beeinträchtigt sind, unter psychischen Komorbiditäten leiden und von medizinischen und psychotherapeutischen Behandlungsmaßnahmen profitieren. Die Erforschung von relevanten psychischen Charakteristika, die hierfür Erklärungspotential bieten, ist dringend indiziert.

Im Rahmen eines in der Psychologie vorgeschlagenen Paradigmenwechsels wurden in der Vergangenheit zunehmend Faktoren und Mechanismen in den Vordergrund gerückt, die Personen charakterisieren, die sich gut an Herausforderungen und ungünstige Umstände anpassen können. Statt Risikofaktoren zu untersuchen wurde empfohlen, protektive Stärken und Kompetenzen in den Fokus zu rücken und zu identifizieren, die Menschen dazu befähigen, angesichts herausfordernder Umstände (wie z.B. durch eine einschränkende, bedrohliche und chronische Erkrankung wie COPD) an diesen zu wachsen und persönlich zu reifen (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). Eine erste Studie zeigte, dass Kohärenzsinn ein bedeutsamer Prädiktor der Lebensqualität bei COPD ist (Delgado, 2007). Insgesamt gibt es bisher bei COPD jedoch nur wenig Evidenz hinsichtlich protektiver psychischer Faktoren, die sich in anderen chronischen Erkrankungen und weiteren Kontexten als relevant erwiesen. Dabei könnte mehr Wissen über die bedeutsamen protektiven psychischen Faktoren in dieser Population helfen, diejenigen zu identifizieren, die in der Aufrechterhaltung oder Steigerung solcher Fähigkeiten unterstützt werden sollten. Es würde weiterhin helfen, erklären zu können, warum sich Angst- und Depressionssymptomatik bei COPD-Betroffenen in unterschiedlichem Ausmaß entwickelt und die wahrgenommene Einschränkung und Lebensqualität variiert.

3.2 Zielsetzung und Fragestellungen des Dissertationsvorhabens

Basierend auf der bisherigen Forschungslage wurden dem Dissertationsvorhaben folgende Zielsetzungen und Fragestellungen zu Grunde gelegt: Ziel einer COPD-Behandlung ist, die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. Daher sollen komorbide psychische Symptomatik und psychische Faktoren untersucht werden, die sich auf die Bewältigung der COPD auswirken und im Zusammenhang mit Lebensqualität bei COPD-Betroffenen relevant sind. Unklarheit herrscht darüber, welche psychischen Faktoren in der Umsetzung des Ziels, die Lebensqualität zu verbessern, besonders relevant sind. Ähnliches gilt für die Bedeutung krankheitsspezifischer Ängste für Krankheitsbewältigung und Lebensqualität. Angesichts der besonderen Beeinträchtigung dieser Patienten-Population, Vorkenntnissen von anderen chronischen Erkrankungen und der bisher erzielten eingeschränkten Behandlungserfolge ergibt sich ein entsprechender Forschungsbedarf. An dieser Stelle setzt die Dissertation an, in deren Rahmen drei Studien verfasst wurden.

Das Ziel der ersten Studie bestand darin, den Einfluss COPD-spezifischer Ängste auf die durch die COPD bedingte Beeinträchtigung zu untersuchen, über den Einfluss allgemeiner Ängstlichkeit hinausgehend. Dazu wurde mit dem COPD-Angst-Fragebogen (Kühl et al., 2011) ein Instrument weiterentwickelt, psychometrisch optimiert und erneut evaluiert, das

COPD-spezifische Ängste erfasst, bisher aber nur an einer kleinen Stichprobe untersucht wurde. Mit der Hilfe einer großen Stichprobe wurden zudem Normwerte entwickelt.

Das Ziel der zweiten Studie sah eine Untersuchung möglicher protektiver Faktoren vor, die der Entwicklung komorbider Ängste und Depressionen entgegenwirken können und mit größerer gesundheitsbezogener Lebensqualität einhergehen. Bisher gibt es im Rahmen von COPD-Forschung nur wenig Evidenz zu der Bedeutung solcher Faktoren. Daher wurden protektive Faktoren untersucht, die sich bei Untersuchungen an Populationen mit anderen chronischen Erkrankungen und in der Allgemeinbevölkerung als relevant erwiesen. Untersucht wurde der Zusammenhang von möglichen protektiven Faktoren wie Kohärenzsinn, Resilienz und wahrgenommene soziale Unterstützung auf gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie depressive und ängstliche Symptomatik.

Das Ziel der dritten Studie war, in einer Übersichtsarbeit zusammenzustellen, welche psychischen Faktoren in der COPD-Behandlung im Rahmen von PR relevant für die Krankheitsbewältigung sind. Damit sollte der Frage nachgegangen werden, wie sich mit Hilfe dieser Faktoren erklären lässt, warum sich relevante Behandlungsergebnisse von PR sehr zwischen den Patienten unterscheiden, diese also sehr unterschiedlich von PR profitieren. Bisher gab es hierzu Einzelbefunde, aber keine zusammenfassende Übersicht über den Einfluss psychischer Faktoren auf die bei PR stattfindende Behandlung.

Im Folgenden werden die drei Studien zusammenfassend dargestellt.

4 Zusammenfassung der Studien

4.1 Studie 1: Krankheitsspezifische Ängste bei COPD

Keil, D. C.*, Stenzel, N. M.*, Kühl, K., Vaske, I., Mewes, R., Rief, W., & Kenn, K. (2014). The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chronic Respiratory Disease*, 11(1), 31-40. (*geteilte Erstautorenschaft)

Einleitung: Menschen mit COPD haben eine deutlich verminderte gesundheitsbezogene Lebensqualität (Cully et al., 2006). Neben depressiven Symptomen und allgemeiner Ängstlichkeit sind krankheitsspezifische Ängste bedeutsam für die Lebensqualität (De Peuter et al., 2011; Janssens et al., 2011). Mit dem COPD-Angst-Fragebogen (CAF) von Kühl et al. (2011) lassen sich parallel mehrere bei der COPD relevante spezifische Ängste valide und reliabel erfassen. In ihrer Studie stellten die Autoren erwartungsgemäß fest, dass diese Ängste negativ mit Lebensqualität assoziiert waren. Die Validierung des CAF wurde jedoch nur anhand einer relativ kleinen Stichprobe (n = 96) von schwer beeinträchtigten stationären Patienten vorgenommen, zudem gab es Optimierungsbedarf hinsichtlich der Ökonomie und Itemverteilung. Ziel unserer Studie war es daher, den CAF anhand einer großen, repräsentativen Stichprobe erneut auf seine psychometrische Qualität zu untersuchen, die Faktorenstruktur zu bestätigen und mit der Konstruktion einer revidierten Version (CAF-R) das Instrument für klinische Forschung und Praxis zu optimieren. Weitere Ziele waren, mit dem CAF-R erneut den Zusammenhang der krankheitsspezifischen Ängste zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu untersuchen und Norm-Werte für die Anwendung in Forschung und Praxis zu berechnen.

Methode: 1025 COPD-Betroffene nahmen an einer Befragung im Internet teil. Neben dem CAF wurde die psychische Symptomatik (Patient Health Questionnaire, PHQ; Spitzer, Kroenke, & Williams, 1999), die krankheitsspezifische Beeinträchtigung als invertiertes Maß für die gesundheitsbezogene Lebensqualität (COPD Assessment Test, CAT; Jones et al., 2009), der Schweregrad der Erkrankung (GOLD-Stadium) und der Raucherstatus erfragt. Der CAF wurde faktorenanalytisch untersucht und zur Validierung Korrelationen mit etablierten Messinstrumenten berechnet. Zusammenhänge der spezifischen Ängste mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurden mit Regressionen geprüft.

Ergebnisse: Innerhalb der Revision des CAF wurden nach einer deduktiven Testkonstruktionsstrategie sieben Items ausgeschlossen, die niedrige Faktorladungen oder bedeutsame Doppelladungen besaßen. Mit der Hälfte des Datensatzes (randomisierte Aufteilung der Daten) wurden die resultierenden 20 Items erst mit einer Hauptkomponentenanalyse (oblique rotiert,

Promax) explorativ untersucht. Die Faktorenstruktur des CAF mit den Skalen Angst vor sozialer Ausgrenzung, Angst vor Dyspnoe, Angst vor körperlicher Aktivität, Progredienzangst und COPD-bedingte Schlafbeschwerden konnte repliziert werden und erklärte 70% der Varianz. Die Itemfaktorladungen lagen zwischen .43 und .94, die durchschnittliche Kommunalität war hoch (.7). Die replizierte Faktorenlösung wurde anschließend an der zweiten Datenseithälfte mit einem Strukturgleichungsmodell untersucht, das gute Anpassungsgütemäße aufwies (SRMR = .06; RMSEA = .06, 90%-Konfidenzintervall .05 - .07; TLI = .94; CFI = .95). Die Skalen wiesen gute Reliabilitäten ($\alpha = .78 - .87$) und theoriekonforme Korrelationen zu konstruktnahen (z.B. PHQ Ängstlichkeit) und konstruktfernen Messinstrumenten (z.B. PHQ Somatische Symptome) auf. Bei der regressionsanalytischen Untersuchung ergab sich nach konsekutiver Kontrolle von demographischen Variablen und Raucherstatus (Modell 1), Erkrankungsstadium und Langzeitsauerstoff (Modell 2) und psychischer Symptomatik (PHQ-Skalen, Modell 3), dass bei gleichzeitigem Einschluss aller CAF-Skalen Angst vor körperlicher Aktivität ($\beta = .2, p < .01$) und schlafbedingte Beeinträchtigungen ($\beta = .31, p < .01$) im finalen Modell (Modell 4) mit allen genannten Prädiktoren signifikant geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität vorhersagten. Im Vergleich zu Modell 3 klärte Modell 4 signifikant zusätzlich Varianz auf. In einer zusätzlichen explorativen Analyse wurde dieses Vorgehen wiederholt, im finalen Modell jedoch jeweils nur eine CAF-Skala hinzugefügt. Innerhalb dieser Berechnungen zeigte sich, dass jede spezifische Angst für sich gesehen zusätzlich den Anteil der erklärten Varianz der gesundheitsbezogenen Lebensqualität signifikant erhöhte ($ps < .01$).

Diskussion: Angesichts der häufig auftretenden komorbiden Ängste bei COPD gibt es zunehmend mehr Forschung zu deren Auswirkungen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Die Rolle krankheitsspezifischer Ängste war bislang noch unzureichend untersucht. Im Rahmen dieser Studie wurde ein Instrument revidiert, das diese Ängste bei COPD-Betroffenen erfasst. Mit dem methodischen Vorgehen konnte die Faktorenstruktur des CAF überzeugend bestätigt werden. Der resultierende revidierte COPD-Angst-Fragebogen (s. Appendix D) ist ein kurzes, reliables und valides Instrument zur Erfassung zentraler spezifischer Ängste von COPD-Betroffenen. Normwerte dieser Stichprobe stehen nun zur Verfügung. Der CAF-R weist bedeutsame Zusammenhänge zu durch die Erkrankung reduzierter Lebensqualität auf. Mit Hilfe dieses Instruments können spezifische Ängste ökonomisch erhoben und korrespondierende therapeutische Ziele abgeleitet werden. Die Ergebnisse der Studie haben Implikationen für die COPD-Therapie bzw. Forschung und bedürfen einer weiteren Klärung der Wirkzusammenhänge, insbesondere mit längsschnittlichen Untersuchungen der differentiellen Auswirkungen der einzelnen COPD-spezifischen Ängste.

4.2 Studie 2: Protektive positive psychologische Faktoren bei COPD

Keil, D. C., Vaske, I., Kenn, K., Rief, W., & Stenzel, N. M. (submitted). With the strength to carry on – The role of sense of coherence and resilience for anxiety, depression and disability in chronic obstructive pulmonary disease.

Einleitung: Menschen, die an COPD leiden, stehen vor der Herausforderung, sich an äußerst widrige Lebensumstände, nämlich eine chronisch-progrediente Erkrankung mit vergleichsweise geringen Möglichkeiten der Symptomreduktion, anpassen zu müssen. Viele Betroffene sind durch die Erkrankung sehr stark beeinträchtigt, entwickeln Ängste und Depressionen. Gleichzeitig sind viele Betroffene in der Lage, diese Umstände körperlicher Beeinträchtigung zu bewältigen ohne psychische Komorbiditäten zu entwickeln oder deutliche Beeinträchtigungen der Lebensqualität zu erleben. Angesichts des vorgeschlagenen Paradigmenwechsels hin zu der Erforschung von positiven psychischen Faktoren, um angesichts von schwierigen Lebensumständen oder -Ereignissen die Lebensqualität aufrecht zu erhalten, scheint eine Untersuchung solcher Faktoren im Rahmen von COPD als angebracht. Daher sollten in dieser Studie die in der Forschung prominent diskutierten Faktoren Kohärenzsinn, Resilienz und subjektive soziale Unterstützung bei COPD untersucht werden. Da sich die Erkrankung in besonderem Maße auf die gesundheitspezifische Lebensqualität auswirkt sowie zur Entstehung von Ängsten und Depressionen beiträgt, sollte der Zusammenhang von protektiven Faktoren zu diesen unterschiedlichen Indizes der Beeinträchtigung bei COPD untersucht werden. Erwartet wurde, dass ein höheres Maß der protektiven Faktoren mit größerer gesundheitspezifischer Lebensqualität einhergeht, sowie weniger Ängsten und depressiven Symptomen.

Methode: In einer Online-Umfrage wurden 531 Personen mit COPD untersucht, die demographische Angaben, Angaben zur Krankheitsschwere (GOLD-Stadium) und potentiellen protektiven psychischen Faktoren machten: Kohärenzsinn (Sense of Coherence Scale; Antonovsky, 1993), Resilienz (Resilience Scale, Wagnild & Young, 1993) und subjektive soziale Unterstützung (Fragebogen zur sozialen Unterstützung; Sommer & Fydrich, 1991). Zusätzlich wurden unterschiedliche Indizes der Beeinträchtigung erhoben: Ängstliche und depressive Symptomatik (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS; Zigmond & Snaith, 1983) und krankheitsspezifische Beeinträchtigung als invertiertes Maß für gesundheitspezifische Lebensqualität (COPD Disability Index, CDI; Kühl et al., 2009). Für jede der Zielgrößen (Angstsymptome, depressive Symptome und gesundheitspezifische Lebensqualität) wurde eine hierarchische multiple Regressionsanalyse durchgeführt.

Ergebnisse: In dem ersten Modell wurden Alter, Geschlecht, Body-Mass-Index und Krankheitsschwere kontrolliert, im zweiten die protektiven Faktoren Kohärenzsinn, Resilienz und soziale Unterstützung hinzugefügt. In allen Zielgrößenvariablen wurde durch die Hinzunahme dieser Faktoren im zweiten Modell ein signifikantes Maß an zusätzlicher Varianz aufgeklärt ($p < .01$). Die finalen Regressionsmodelle sagten 58% der Varianz (adjusted R^2) in den depressiven Symptomen vorher, 41% der Varianz der Angstsymptome und 40% der Varianz der gesundheitspezifischen Lebensqualität. Kohärenzsinn und Resilienz waren signifikante Prädiktoren für ein geringeres Ausmaß der Beeinträchtigung in den drei Zielgrößen. Der Kohärenzsinn erwies sich als der stärkste Prädiktor bei der Vorhersage von Angst ($\beta = -.49, p < .01$) und depressiven Symptomen ($\beta = -.58, p < .01$). Die gesundheitspezifische Lebensqualität wurde am stärksten von der Krankheitsschwere gemessen als GOLD-Stadium vorhergesagt. Zunehmende Krankheitsschwere ging ebenfalls mit mehr depressiven Symptomen einher, während das Ausmaß an Angstsymptomatik unabhängig vom Erkrankungsstadium war. Die subjektive soziale Unterstützung erwies sich nur im Zusammenhang mit depressiven Symptomen als signifikant.

Diskussion: Die COPD ist eine Erkrankung, deren Therapie hinsichtlich der körperlichen Symptome nur eine bedingte Reduktion erzielen kann. Die Herausforderung für die Betroffenen angesichts der ausgeprägten Beeinträchtigung ist, ein adäquates Maß an Lebensqualität und mentaler Gesundheit zu erhalten. Diese Studie liefert einen Hinweis darauf, dass Kohärenzsinn und Resilienz bedeutsame individuelle Stärken und Ressourcen darstellen können, um Betroffenen dabei zu helfen, diese Herausforderung zu bewältigen. Menschen, mit einem stärkeren Kohärenzsinn, d.h. die ihre Umwelt und ihr Erleben als verstehbar und handhabbar sehen und den Geschehnissen eine Bedeutung beimessen, verfügen möglicherweise über eine günstige Voraussetzung, sich vor komorbiden psychischen Symptomen zu schützen und die Lebensqualität zu erhalten. Diese Studie ist ein erster Hinweis darauf, dass Kohärenzsinn und Resilienz ähnlich wie bei anderen chronischen Erkrankungen, traumatischen Erlebnissen oder mit enormem Stress verbundenen Umständen, auch bei COPD eine Rolle spielen. Allerdings ist mehr Forschung notwendig, um mehr über diese Zusammenhänge zu lernen. Wie schon in anderen Bereichen der Forschung über protektive Faktoren geschehen, wären daher prospektive Längsschnitt-Studien notwendig. Da in der Behandlung chronischer Erkrankungen die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität ein Hauptziel ist, könnte mehr Wissen über protektive Faktoren dabei helfen, diejenigen zu identifizieren, die von einer therapeutischen Förderung dieser Eigenschaften profitieren.

4.3 Studie 3: Psychologische Faktoren bei PR

Vaske, I.*, Keil, D.C.*, Rief, W., & Stenzel, N.M. (2015). Psychologische Einflussgrößen auf den Erfolg von pneumologischen Rehabilitationsmaßnahmen. *Der Pneumologe*, 12(2), 227-232. *geteilte Erstautorenschaft

Einleitung: Als multidisziplinärer Behandlungsansatz für Patienten mit COPD hat sich die pneumologische Rehabilitation (PR) bewährt, um die Lebensqualität der Betroffenen zu erhöhen, den Gesundheitszustand zu stabilisieren oder zu verbessern und die körperliche Symptomatik zu reduzieren. Das Ausmaß, in dem Rehabilitations-Patienten von diesen Maßnahmen profitieren, variiert jedoch stark. Ein Teil der Rehabilitations-Patienten profitiert sogar nicht nachhaltig. Es ist aktuell noch unklar, welche Maßnahmen-Inhalte, -Dauer und -Intensität ideal sind (McCarthy et al., 2015). Es gibt darüber hinaus Hinweise, dass neben Charakteristika der Maßnahme auch solche der behandelten Patienten bedeutsam den Rehabilitationserfolg beeinflussen. Bisher gibt es hinsichtlich relevanter psychischer Einflussfaktoren unterschiedliche Erkenntnisse, die bisher allerdings noch unzureichend zusammengefasst wurden. Mit diesem Übersichtsartikel sollte die Frage beantwortet werden, welche psychischen Einflussgrößen den Rehabilitationserfolg bei COPD-Patienten beeinflussen und damit relevant sind für die gesundheitspezifische Lebensqualität, die im Rahmen einer PR gefördert werden soll.

Methode: Relevante Forschungsarbeiten zum Einfluss psychischer Faktoren auf den PR-Erfolg wurden durch eine umfangreiche Literaturrecherche identifiziert. Die Suchstrategie beinhaltete zuerst, dass über die übergreifende Literaturdatenbank Web of Science recherchiert wurde, die u.a. die Datenbank MEDLINE beinhaltet. Die Suchbegriffe wurden in unterschiedlichen Kombinationen durchgeführt (im gesamten Artikeltext) und waren "Pulmonary rehabilitation + chronic obstructive pulmonary disease / COPD + psychological factors / psychological predictor / coping / depression / illness perceptions / illness beliefs / predictors / anxiety". Die Abstracts der resultierenden 1976 Artikel wurden auf Inhalt und Dopplungen gescreent, so dass 47 Artikel verblieben. Häufigster Ausschlussgrund war fehlender inhaltlicher Bezug. Nach ergänzenden Suchen über Querverweise und eigener Literatursammlungen wurde diese Zahl auf 54 Artikel erhöht. Von diesen wiederum war ein Artikel auf Französisch und acht wurden ausgeschlossen, da sie nur aus Abstracts bestanden (Kongressbeiträge). Die verbleibenden 45 Artikel wurden qualitativ ausgewertet.

Ergebnisse: Die Studien wurden inhaltlich zusammengefasst zu den Bereichen komorbide psychische Symptomatik (komorbide depressive Symptomatik, komorbide ängstliche Symptomatik), Selbstwirksamkeit, Krankheitsüberzeugungen, Coping/Krankheitsbewältigung, Ein-

stellungen zur PR und soziale Unterstützung. Es zeigten sich übereinstimmende Befunde, dass depressive Symptomatik mit Atemnot assoziiert war. Die Atemnot depressiver Patienten verringert sich während der Maßnahme in geringerem Ausmaß als bei nichtdepressiven, außerdem berichten sie vor und nach der Maßnahme über eine geringere Lebensqualität. Ähnliche Befunde wurden bezüglich ängstlicher komorbider Symptomatik gefunden, die ebenfalls mit stärkerer Atemnot und geringerer Lebensqualität verbunden war. Spezifische Ängste und vor allem Angst vor Atemnot zeigten in mehreren Studien einen relevanten Einfluss auf Leistungstests bei PR. Bezüglich Selbstwirksamkeit wurde resümiert, dass sich im Rahmen von PR bei COPD noch keine eindeutige Befundlage ergeben hat, auch wenn mehrere Studien einen positiven Einfluss auf Lebensqualität, Leistungstests und andere Behandlungsergebnisse zeigten. Ein ähnliches Bild ergab sich hinsichtlich Krankheitsüberzeugungen. Vielfältige Befunde gab es hinsichtlich Coping bei PR, in dem sich manche Coping-Strategien (z.B. aktives Konfrontieren und Problemlösen) positiv auswirkten, während andere Strategien (z.B. Vermeidung) mit schlechteren Behandlungsergebnissen verbunden waren. Globale Einstellungen zur PR an sich zeigten sich vor allem hinsichtlich der Drop-Out-Rate relevant. Die gefundenen qualitativen Studien zur sozialen Unterstützung ergaben Hinweise auf einen positiven Einfluss auf die Rehabilitationsergebnisse.

Diskussion: Die Befundlage gibt viele Hinweise auf die Bedeutung unterschiedlicher psychischer Einflussfaktoren auf den Rehabilitationserfolg, allerdings ist sie in vielen Bereichen noch nicht eindeutig. Mit einer konkreteren Erforschung der Zusammenhänge zwischen diesen Faktoren und Behandlungsergebnissen können konkretere Handlungsempfehlungen abgeleitet werden, welche psychischen Einflussfaktoren auf den Rehabilitationserfolg in der Diagnostik und Behandlung berücksichtigt werden sollten. So könnte die Behandlung von COPD-Patienten durch PR weiter optimiert werden, um durch bessere Krankheitsbewältigung die gesundheitspezifische Lebensqualität zu erhöhen. Es ist notwendig, die einzelnen Einflussgrößen weiter zu erforschen, um mehr über deren Wirkmechanismen bei COPD zu erfahren. Hierfür sind längsschnittliche Studien notwendig. Im Rahmen ethischer Vertretbarkeit wären auch experimentelle Studien denkbar: Beispielsweise ließe sich die Selbstwirksamkeitserwartung bei Patienten gezielt stärken, um im Vergleich zu einer regulär behandelten Gruppe zu untersuchen, ob diese Patienten zusätzlich profitieren. Entsprechende Studien stehen vor der Herausforderung zu berücksichtigen, dass sich nicht nur die PR an sich sehr in Inhalt, Dauer und Intensität unterscheidet, sondern die Empfänger der Maßnahmen in einem noch größeren Ausmaß. Weitere Einflussfaktoren wie z.B. Eigenschaften der Behandler (eines im Rahmen von PR sehr komplexen Behandlungsteams), sind darüber hinaus noch gar nicht erforscht.

5 Zusammenfassende Diskussion und Ausblick

Dem Ziel dieser Dissertation entsprechend konnte gezeigt werden, dass krankheitsspezifische Ängste einen Zusammenhang mit der durch die COPD bedingten reduzierten Lebensqualität aufweisen und es psychische Faktoren gibt, die eine bedeutsame Rolle im individuellen Schutz vor zunehmenden Beeinträchtigungen, Ängsten und Depressionen als typische Folgen einer COPD einnehmen können. Die Übersichtsarbeit bezüglich psychischer Faktoren bei PR stimmt mit diesen Erkenntnissen dahingehend überein, dass eine Vielzahl der begutachteten Studien Hinweise lieferten, dass psychische Faktoren bei der COPD-Behandlung und Krankheitsbewältigung relevant sind.

In der ersten Studie konnte bestätigt werden, dass es einen bedeutsamen Zusammenhang zwischen krankheitsspezifischen Ängsten und gesundheitspezifischer Lebensqualität bei COPD gibt. Damit werden vergleichbare Befunde aus den letzten Jahren bestätigt, die negative Auswirkungen von Angst vor Atemnot und körperlicher Aktivität, Angst vor sozialer Ausgrenzung und Progredienzangst auf die gesundheitspezifische Lebensqualität und das Krankheitsverhalten bei COPD fanden (De Peuter et al., 2011; Janssens et al., 2011; Kühl et al., 2011; Stenzel et al., 2012; Stenzel, Vaske, Kühl, Kenn, & Rief, 2015). Aufgrund ihrer möglichen Auswirkungen wurde die Empfehlung ausgesprochen, die Erfassung von Angstsymptomatik bei COPD zur diagnostischen Routine hinzuzufügen (Maurer et al., 2008). Der im Rahmen der ersten Studie weiterentwickelte COPD-Angst-Fragebogen revised (CAF-R) ermöglicht die valide, reliable und ökonomische Erfassung von relevanten krankheitsspezifischen Ängsten bei COPD. Dabei konnte die Faktorenstruktur des ursprünglichen Verfahrens bestätigt werden. Gleichzeitig ist der CAF-R mit der Reduktion auf 20 Items durch den Ausschluss von Items mit problematischen Doppelladungen noch ökonomischer. Zudem sind die Items nun gleichmäßiger zwischen den Skalen verteilt. Die Reliabilität der einzelnen Skalen wurde dabei im Vergleich zur Ursprungsversion nicht reduziert und die verbleibenden Items wiesen keine bedeutsamen Doppelladungen mehr auf. Aufgrund der Stichprobengröße konnten differentielle Normwerte in Abhängigkeit vom Krankheitsstadium und Geschlecht erstellt werden. Der gefundene negative Zusammenhang zwischen COPD-spezifischen Ängsten und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zeigte sich auch bei der ursprünglichen Arbeit von Kühl und Kollegen (2011). Vermutet wird, dass psychometrische Verfahren, die krankheitsspezifische Ängste erfragen, eine nähere Verwandtschaft zu den Prozessen haben, die im Rahmen von klinisch-therapeutischer Behandlung gefördert werden sollen (Janssens et al., 2011). Die Weiterentwicklung dieses Verfahrens folgt dem Vorschlag, spezifische Ängste zu

erfassen, um konkrete therapeutische Ziele ableiten zu können (De Peuter et al., 2011). Im Gegensatz zu Verfahren, die einzelne spezifische Ängste erfassen, wie Angst vor Atemnot und körperlicher Aktivität (De Peuter et al., 2011) oder Progredienzangst (Herschbach et al., 2005) ermöglicht der CAF-R die gleichzeitige ökonomische Erfassung dieser Ängste. Angesichts der komplexen Interaktionen unterschiedlicher psychischer Faktoren und gesundheitsspezifischer Lebensqualität bei COPD scheint eine parallele Erfassung der relevanten Ängste angemessen.

In der zweiten Studie zeigte sich die Bedeutung der protektiven Faktoren Kohärenzsinn und Resilienz, die ebenfalls auf querschnittlicher Ebene untersucht wurden. Verschiedene Studien mit Stichproben aus gesunden und kranken Populationen, die jedoch nicht von COPD betroffen waren, berichteten große negative Korrelationen zwischen Kohärenzsinn und ängstlichen und depressiven Symptomen (Carstens & Spangenberg, 1997; Fossion et al., 2014; Matsuura et al., 2003; von Bothmer & Fridlund, 2003). Gemäß Antonovskys Behauptung, dass Kohärenzsinn die Basis für eine erfolgreiche Bewältigung von Stressoren bildet (Antonovsky, 1993), ergab sich in unserer Studie, dass Kohärenzsinn am bedeutsamsten Angst- und Depressionssymptome vorhersagte und damit einen größeren Zusammenhang zeigte als soziodemographische Faktoren, das Krankheitsstadium, Resilienz und soziale Unterstützung. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem von Delgado, der den Zusammenhang von Kohärenzsinn und Lebensqualität bei COPD-Betroffenen untersuchte (Delgado, 2007). Soziale Unterstützung war lediglich bei depressiven Symptomen ein signifikanter Prädiktor, was der früheren Erkenntnis entspricht, dass soziale Unterstützung ein relevanter Faktor in der Entwicklung von Depressionen bei Senioren darstellt (Fiske et al., 2009). Wie sich erklären lässt, warum manchen Betroffenen diese Anpassung an die Erkrankung besser gelingt, ist bisher bei COPD noch unzureichend untersucht. Denkbar ist, dass Menschen mit größerem Kohärenzsinn und Resilienz-Erleben in der Lage sind, sich der Krankheit dahingehend anzupassen, dass sie einen Fokus darauf legen, was sie trotz Anwesenheit dieser Krankheit noch im Alltag realisieren können, um die Lebensqualität zu erhalten. Möglicherweise unterscheiden sie sich darin von Betroffenen, die sich von den körperlichen Beschwerden, die durch die COPD entstehen sowie damit einhergehenden krankheitsspezifischen Ängsten vereinnahmen und sich im Verhalten einschränken lassen. Es gibt nur wenige Studien, die gleichzeitig Kohärenzsinn und Resilienz im Zusammenhang mit allgemeiner Lebensqualität untersuchten und nach Wissen des Autors keine Studie, die beide Konstrukte hinsichtlich krankheitsspezifischer Lebensqualität untersuchte. Während der Zusammenhang zwischen Kohärenzsinn und Resilienz in einer Studie von Nygren und Kollegen (Nygren et al., 2005) kleiner war als in dieser Studie, fanden

Fossion und Kollegen (Fossion et al., 2014) einen nahezu gleich großen Zusammenhang zwischen beiden Konstrukten. In der einen Studie war Kohärenzsinn der bedeutsamere Prädiktor hinsichtlich der Zielgröße Angst- und Depressionssymptome (Fossion et al., 2014), in der anderen Studie (Nygren et al., 2005) wies Resilienz einen stärkeren Zusammenhang zur Zielgröße psychische Lebensqualität auf. Zu bedenken ist, dass es große theoretische und empirische Überlappungen dieser beiden Konstrukte gibt (Lindström & Eriksson, 2006) und beide einen Prozess des inneren Wachstums darstellen (Nygren et al., 2005). Häufig werden mit diesen Konstrukten auch die gleichen Zielgrößen untersucht: Lebensqualität, Angst und Depression.

Es ist noch unklar, welche Komponenten essentiell für PR sind, welche Länge und Intensität diese haben müssen und welche Kombination ideal ist (McCarthy et al., 2015). Noch größere Unklarheit besteht darüber, welche psychischen Einflussgrößen bedeutsam für den Rehabilitationserfolg sind. Die dritte Studie beinhaltete eine qualitative Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse zu solchen Einflussgrößen bei PR. Die in diese Übersichtsarbeit eingeschlossenen Studien wiesen eine große Varianz hinsichtlich der Ziele, Methodik und Ergebnissen auf. Die deutlichsten Erkenntnisse ergaben sich bezüglich der psychischen Komorbiditäten Ängste und Depressivität, die sich in mehreren Studien als ungünstig für den Rehabilitationserfolg und die Lebensqualität erwiesen und sich damit mit Erkenntnissen decken, die in Populationen außerhalb des Rehabilitationskontextes gewonnen wurden (Cully et al., 2006; Kim et al., 2000). Dies ist besonders in Anbetracht der aus den ersten beiden Studien gewonnenen Erkenntnisse bedeutsam. Die Befundlage für die anderen untersuchten psychischen Faktoren war gemischt. Insgesamt betrachtet überwog aber die Zahl der Artikel, die Hinweise auf den Einfluss dieser Faktoren auf den Rehabilitationserfolg, Lebensqualität oder andere relevante Zielgrößen gaben. Aufgrund der Heterogenität der Studien war eine quantitative Bewertung der Studienlage (z.B. mit meta-analytischen Methoden) nicht möglich.

In unseren Studien ergaben sich differentielle Effekte in Abhängigkeit vom Krankheitsstadium, das nicht in Bezug auf alle untersuchten Zielgrößen relevant war. Dieses deckt sich mit der in der bisherigen Forschung gemischten Befundlage bezüglich der Bedeutung der Krankheitsschwere auf relevante Zielgrößen wie der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die gesundheitspezifische Lebensqualität wurde in unserer ersten Studie invertiert gemessen als krankheitsspezifische Beeinträchtigung mit dem CAT. Die durchschnittliche gesundheitspezifische Lebensqualität der Stichprobe war dabei vergleichbar zu der, die in anderen

Studien mit stationären COPD-Rehabilitationspatienten (Dodd et al., 2011) oder ambulanten COPD-Patienten (Kelly et al., 2012) gefunden wurde. Lungenfunktionsparameter oder andere Indikatoren der Krankheitschwere korrelieren häufig nur moderat mit der gesundheitspezifischen Lebensqualität gemessen durch den CAT oder den CDI (Dodd et al., 2011; Hörold & Landenberger, 2014; Kelly et al., 2012; Kühl et al., 2009; Tsiligianni et al., 2012). Beide Instrumente sind sensitiv für das Krankheitsstadium (Hörold & Landenberger, 2014; Kühl et al., 2009; Tsiligianni et al., 2012). In unserer Arbeit zeigte sich in beiden Online-Studien ebenfalls ein Einfluss des Krankheitsstadiums auf die gesundheitspezifische Lebensqualität gemessen mit dem CAT und dem CDI. Entsprechend den bei COPD häufigen Befunden war das Krankheitsstadium jedoch nicht der einzige relevante Prädiktor, da unterschiedliche psychische Faktoren bedeutsame Einflüsse hatten. Neben dem Ausmaß der Reduktion der gesundheitspezifischen Lebensqualität zeigten weitere Analysen, dass auch die krankheitsspezifischen Ängste in Abhängigkeit von dem Krankheitsstadium in Studie 1 tendenziell größer wurden. In Studie 2 hingegen sagte das Krankheitsstadium zwar eine geringe gesundheitsbezogene Lebensqualität und mehr depressive Symptomatik vorher, aber nicht mehr Angstsymptomatik.

Zudem fanden sich Geschlechtereffekte. Frauen zeigten signifikant größere Ängste vor sozialer Ausgrenzung, mehr Progredienzangst und schlafbedingte Beschwerden und wiesen insgesamt auch eine geringere gesundheitspezifische Lebensqualität auf. Die im Vergleich zu Männern geringere Lebensqualität deckt sich mit früheren Studien, die bei Frauen mit COPD zudem mehr generelle Ängstlichkeit sowie mehr Atemnot trotz vergleichbarer Lungenfunktionswerte fanden (Di Marco et al., 2006; Katsura, Yamada, Wakabayashi, & Kida, 2007). Während in Studie 1 Frauen mehr Ängste und eine geringe gesundheitspezifische Lebensqualität (gemessen via CAT) berichteten, ergaben sich bei Studie 2 keine bedeutsamen Geschlechterunterschiede hinsichtlich der gesundheitspezifischen Lebensqualität (gemessen via CDI), Angst- und Depressionssymptomen. In der Validierungsstudie (Kühl et al., 2009) des in Studie 2 verwendeten CDI, die im stationären Rehabilitationssetting erfolgte, berichteten Frauen sogar eine signifikant größere gesundheitspezifische Lebensqualität. Dabei war die durchschnittliche gesundheitspezifische Lebensqualität gemessen mit dem CDI in Studie 2 niedriger als in früheren Studien, die den CDI bei ambulanten Patienten untersuchten (Hörold & Landenberger, 2014; Kühl et al., 2009). Eine andere Studie im ambulanten Setting fand ebenfalls keine Geschlechterunterschiede in der gesundheitspezifischen Lebensqualität gemessen durch den CDI (Hörold & Landenberger, 2014). Möglicherweise ist der CDI im Vergleich zum CAT damit ein Instrument, das eine geringere Verzerrung durch den differen-

tiellen Einfluss des Geschlechts hat. Eine andere Erklärung wäre, dass Männer in Studie 2 einen signifikant höheren Kohärenzsinn und damit gemäß theoretischen Überlegungen stärker ausgeprägte Bewältigungsfähigkeiten aufwiesen. Ein höherer Kohärenzsinn bei Männern findet sich häufig (Geulayov et al., 2015; C. G. Richardson & Ratner, 2005; Surtees et al., 2003; Surtees et al., 2006; von Bothmer & Fridlund, 2003). Die Gründe hierfür könnten unterschiedlich sein, z.B. Geschlechterunterschiede im Antwortverhalten oder unterschiedliche Auffassung der Semantik des Messinstruments. Es ist darüber hinaus noch unklar, ob es sich lediglich um einen quantitativen oder einen qualitativen Unterschied handelt. Das bedeutet, dass die Frage zu klären bleibt, ob der bei den Geschlechtern als unterschiedlich groß gemessene Kohärenzsinn mit messbaren Auswirkungen bezüglich der untersuchten Zielgrößen (z.B. Lebensqualität, Depressivität, Ängstlichkeit) einhergeht. Daher sollte dieser Befund mit Vorsicht interpretiert werden. Aufgrund der korrelativen Natur der Daten können kausale Schlüsse darüber hinaus nicht gezogen werden. Da andere Erklärungen ebenfalls denkbar sind (z.B. tatsächliche Unterschiede in der wahrgenommenen Beeinträchtigung in Abhängigkeit des Settings; weniger Beeinträchtigung der Männer führt zu mehr Kohärenzsinn), ist mehr Forschung notwendig, um CDI und CAT zu vergleichen hinsichtlich der Vor- und Nachteile bei Erfassung der gesundheitsspezifischen Lebensqualität bei COPD.

5.1 Limitationen

Die Ergebnisse der Studien müssen vor dem Hintergrund verschiedener Limitationen interpretiert werden. Studie 1 und 2 wurden an großen Stichproben von COPD-Betroffenen online erhoben und stellen querschnittliche Daten dar, auf deren Grundlage keine kausalen Schlüsse gezogen werden können. Dennoch bieten solche querschnittliche Studien relevante Informationen über die Zusammenhänge unterschiedlicher Konstrukte, so dass sie die Grundlage für längsschnittliche prospektive Studien bilden.

Die Stichproben der ersten beiden Studien wurden dadurch charakterisiert, dass sie den Zugang zu den Untersuchungen über die Internetseite (<https://www.lungenemphysem-copd.de>) und Mailinglisten der größten deutschen COPD-Selbsthilfeorganisation fanden. Eine große Anzahl war vermutlich auch aktives Mitglied dieser Selbsthilfeorganisation. Entsprechend ist es denkbar, dass die Teilnehmer ein großes Wissen über und Interesse an ihrer Erkrankung haben und sich dadurch möglicherweise systematisch von anderen Betroffenen unterscheiden, die sich weniger mit ihrer Erkrankung beschäftigen. Durch die Studiendesigns konnten jedoch keine Informationen darüber gewonnen werden, ob und wie sich Teilnehmer systematisch von denjenigen unterscheiden, die an den Umfragen nicht teilgenommen

oder diese abgebrochen haben. Ein Selbstselektionsbias sollte dadurch reduziert werden, dass die Studienteilnahme nicht vergütet und komplette Anonymität und Freiwilligkeit garantiert war. So sollte als Motivation genutzt werden, dass die Teilnehmenden beitragen konnten, der Wissenschaft zu helfen, Erkenntnisse über COPD zu generieren. Damit konnte ein Selbstselektionsbias jedoch nicht ausgeschlossen werden, da die Stichproben selektiv hinsichtlich der Motivation der Teilnehmenden waren. Die Stichprobe ist auch dahingehend selektiv, dass nur Internetnutzer teilnehmen konnten. Denkbar wäre, dass die Repräsentativität der Stichprobe daher reduziert ist. Einen möglichen Hinweis kann das Durchschnittsalter beider Studien liefern, das ca. 60 Jahre betrug. Es ist damit vergleichbar zu dem unter regulären Bedingungen auftretenden Durchschnittsalter (Eisner et al., 2010), welches natürlich von unterschiedlichen Faktoren wie Krankheitsstadium und Zielpopulation abhängt. Die berichteten durchschnittlichen Beeinträchtigungen der Patienten und die Krankheitsstadien (v.a. GOLD III und IV) sprachen dafür, dass die in Studie 1 und 2 untersuchten Stichproben als schwer erkrankt gelten können. Die gewonnenen Erkenntnisse aufgrund der spezifischen Eigenschaften der untersuchten Stichproben lassen sich somit nicht auf die gesamte Population der COPD-Betroffenen übertragen, dennoch können die untersuchten Stichproben zu einem gewissen Maß als repräsentativ gelten.

Die Reliabilität der COPD-Diagnose und des Krankheitsstadiums ist reduziert, da sie durch die vollständige Anonymität der Teilnahme auf der Selbstaussage der Teilnehmer basiert und nicht kontrolliert werden konnte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es in Deutschland in der ambulanten Behandlung der COPD zum Standard ist, dass die pneumologischen Fachärzte ihre Patienten über ihr GOLD-Stadium aufklären. Zudem hatten wir die Möglichkeit implementiert, die Bearbeitung des Fragebogens zu unterbrechen, um den behandelnden Facharzt zu konsultieren und sich nach dem Erkrankungsstadium zu erkundigen. Da die Untersuchung über öffentlich zugängliche Seiten beworben wurde, konnten auch Personen teilnehmen, die nicht von COPD betroffen waren (z.B. Familienmitglieder, die sich für das Thema interessieren). Um dieses Problem zu umgehen wurde in den Instruktionen deutlich gemacht, dass sich diese Untersuchung an die Betroffenen selbst richtet. Zusätzlich gab es Kontrollfragen danach, ob der Teilnehmer an der Erkrankung leidet. Durch die Bereitstellung einer „GOLD Status unbekannt“-Option konnten zudem diese Teilnehmer aus den Analysen ausgeschlossen werden.

Die Studien fanden im Abstand von zwei Jahren statt, es ist jedoch wahrscheinlich, dass viele COPD-Betroffene an beiden Untersuchungen teilnahmen. Dabei wurden in den Untersuchungen unterschiedliche Messinstrumente verwendet, um verschiedene Schwerpunkte zu setzen.

5.2 Implikationen für die Forschung

In Anbetracht der Studienergebnisse und der Limitationen ergeben sich mehrere Implikationen für die Forschung.

Zukünftige Studien sollten die im Rahmen dieser Arbeit gewonnen Erkenntnisse vertiefen, indem sie neben subjektiven Indikatoren der Lebensqualität weitere objektive Zielgrößen untersuchen, die Belastung und Therapieerfolg bei COPD quantifizieren, wie Mortalität, Anzahl an Krankenhausaufenthalten, Kosten und Arztbesuche (aufgrund psychischer vs. physischer Faktoren). Weiterhin sind längsschnittliche Studien notwendig, um das prädiktive Potential der in dieser Arbeit untersuchten Faktoren auf die Lebensqualität, den Krankheitsverlauf und das Krankheitsverhalten zu prüfen. Für eine längsschnittliche Untersuchung würde sich technisch und praktisch gesehen ebenfalls eine Internet-gestützte Befragung mit multiplen Messzeitpunkten eignen. Angesichts der Bedeutung von Exazerbationen auf die Mortalität sollte ebenfalls untersucht werden, wie sich krankheitsspezifische Ängste und protektive Faktoren auf diese auswirken, d.h. ob sie möglicherweise die Auswirkungen von Exazerbationen verstärken bzw. abschwächen können.

Sollten sich die Hinweise erhärten, dass krankheitsspezifische Ängste und protektive psychische Faktoren eine wichtige Bedeutung in diesem Zusammenhang haben, könnten erste Untersuchungen in klinischen Umgebungen überprüfen, ob sich eine (psycho-)therapeutische Reduktion der Ängste bzw. gezielte Förderung der protektiven Faktoren positiv auf die Lebensqualität und andere Zielgrößen auswirken. Aktuell wird in der *AG Klinische Psychologie und Psychotherapie der Philipps-Universität Marburg* daher eine randomisiert-kontrollierte Therapie-Studie zur Behandlung von komorbider Angst und Depression bei COPD durchgeführt. Ziele der Behandlung sind u.a., krankheitsspezifische Ängste zu reduzieren, das Krankheitsverhalten günstig zu beeinflussen und die Lebensqualität zu erhöhen.

Der CAF-R (s. Appendix D) ermöglicht die gleichzeitige Erfassung unterschiedlicher spezifischer Ängste und stellt damit ein potentiell wichtiges Forschungsinstrument dar. Um dieses Instrument der internationalen Wissenschaft zur Verfügung zu stellen, wurde der CAF-R ins Englische übersetzt (s. Appendix E) und wird aktuell in Kooperation mit der *National Institute for Health Research (NIHR) Leicester Respiratory Biomedical Research Unit* an ambulan-

ten und stationären COPD-Patienten validiert. Die differentiellen Auswirkungen der spezifischen Ängste zueinander sowie einzeln für sich betrachtet und in Bezug auf andere komorbiden psychischen Symptome müssen aber noch weiter erforscht werden. Weiterer Forschungsbedarf besteht auch hinsichtlich der differentiellen Geschlechtereffekte und der Bedeutung des Krankheitsstadiums für das Ausmaß der krankheitsspezifischen Ängste. Zur umfassenden Untersuchung der Auswirkungen krankheitsspezifischer Ängste sollten zudem weitere konstruktnahe Instrumente, die einzelne spezifische Ängste (z.B. Angst vor Atemnot und Aktivität und Progredienzangst) messen, hinzugezogen werden, um die Validität des CAF-R zu bestätigen. Zusätzlich sollten diagnostische Instrumente berücksichtigt werden, die allgemeine Ängstlichkeit messen.

Da eine große Zahl von Betroffenen erreicht werden sollte, wurden die Untersuchungen der Studien 1 und 2 per Internet durchgeführt. Zukünftig kann die Population der COPD-Betroffenen mit Internetzugang angesichts der oftmals stark eingeschränkten Mobilität sehr interessant für die Forschung sein, um viele Betroffene zu erreichen und zu befragen. Die gewählte Herangehensweise der Internet-Befragung ist auch deswegen interessant, da angesichts der Heterogenität der Erkrankung (z.B. hinsichtlich Erkrankungsstadium, psychischer und körperlicher Komorbiditäten, Exazerbationsfrequenz usw.) ausreichend große Populationen untersucht werden sollten, um Verzerrungen zu vermeiden und hohe Repräsentativität zu gewährleisten. Dennoch ist weiterhin mehr Forschung nötig, um die Erkenntnisse auf andere COPD-Populationen zu übertragen bzw. zu differenzieren (z.B. stabile COPD vs. Exazerbation, ambulante Standardbehandlung vs. Krankenhausaufenthalt vs. PR).

Mit dem Vorgehen in den ersten beiden Studien konnte auf eine ökonomische Weise eine große Population von COPD-Betroffenen erreicht werden. Eine mögliche andere Herangehensweise, die eine größere Zuverlässigkeit der medizinischen Diagnose bieten würde und ergänzende Informationen zu der körperlichen Verfassung der Betroffenen liefern könnte (z.B. Lungenfunktionswerte), besteht in der Kooperation mit pneumologischen Fachärzten. Diese könnten ihre Patienten auf die Studie aufmerksam machen und zur Studienteilnahme einladen und gleichzeitig Informationen zum Krankheitszustand gewährleisten. Hier wären allerdings Probleme zu bedenken, die ethischer Natur sind (z.B. Freiwilligkeit der Teilnahme) oder die Privatsphäre betreffen (z.B. Datensicherheit).

Da sich in den Untersuchungen Geschlechterunterschiede hinsichtlich Ausmaß der gesundheitsspezifischen Lebensqualität und des Kohärenzsinnns ergeben haben, sollten angesichts der

bei Frauen steigenden Prävalenzzahlen zukünftige Studien vermehrt die differentiellen Auswirkungen psychischer Aspekte in Abhängigkeit des Geschlechts untersuchen.

Die zweite Studie lieferte die ersten Erkenntnisse hinsichtlich gleichzeitiger Betrachtung der protektiven Faktoren Kohärenzsinn und Resilienz bei COPD. Dabei fördern diese Konzepte den interdisziplinären Austausch innerhalb und zwischen der Psychologie, der medizinischen Forschung und anderen Verhaltens- und Sozialwissenschaften (Almedom, 2005). Die Vergleichbarkeit von Kohärenzsinn und Resilienz ist erschwert, da es innerhalb der Konstrukte variierende theoretische Konzeptualisierungen gibt (G. E. Richardson, 2002), eine Vielzahl unterschiedlicher Instrumente, die Resilienz messen, und beide Konstrukte in der Forschung jeweils sowohl als Prädiktor, Moderator wie auch Zielgröße untersucht wurden. Darüber hinaus gibt es noch weitere Konzepte, die ebenfalls theoretische Überlappungen aufweisen, wie Frankls "purpose in life" (Frankl, 1959) oder Kobasas "hardiness"-Konzept (Kobasa, 1979). Eine integrative Herangehensweise könnte helfen, die Stärken und spezifischen Facetten der einzelnen Konzepte zu einer Metatheorie zusammenzufassen, die erklärt, was hilft, um glücklich und psychisch gesund zu bleiben. Trotz erster konzeptueller Arbeiten an solch einer Metatheorie (Lundman et al., 2010; G. E. Richardson, 2002) besteht weiterhin ein deutlicher Forschungsbedarf.

5.3 Implikationen für die Praxis

Angesichts der Auswirkungen und Beeinträchtigungen durch komorbide psychische Symptomatik bei COPD kann eine psychotherapeutische Unterstützung indiziert sein. Übersichtsarbeiten zeigten, dass sich bei COPD mit bewährten psychotherapeutischen Verfahren wie der kognitiven Verhaltenstherapie kleine, aber signifikante Effekte erzielen lassen (Coventry et al., 2013; Coventry & Hind, 2007; Panagioti et al., 2014). Hier ist weiterhin unklar, welche Betroffenen profitieren und ob die bisherigen Interventionen an die Bedürfnisse der Betroffenen angepasst sind. Die unter 5.2 erwähnte noch laufende Therapiestudie zur Behandlung von komorbider Angst und Depression bei COPD ist eine der ersten Studien, die Psychotherapie bei COPD im ambulanten Einzelsetting realisiert. Sie zielt darauf, durch eine individualisierte Passung der Interventionen mit unterschiedlichen Behandlungsschwerpunkten den spezifischen Bedürfnissen der Patienten gerecht zu werden, um so komorbide Ängste und Depression zu reduzieren und die Lebensqualität zu erhöhen.

Einem häufigen Befund aus anderen chronischen Erkrankungen entsprechend lässt sich bei COPD-Betroffenen häufig eine eingeschränkte Behandlungs-Adhärenz feststellen, die auch

bei dieser Erkrankung mit schlechteren Prognosen und Behandlungsergebnissen einhergeht (Bourbeau & Bartlett, 2008). Die niedrige Behandlungs-Adhärenz kann als Hinweis interpretiert werden, dass die medizinische und therapeutische Behandlung den Bedürfnissen der COPD-Betroffenen noch nicht ausreichend angepasst ist. Diese Dissertation legt unterschiedliche Empfehlungen für die therapeutische Praxis nahe, um die Anpassung der therapeutischen und medizinischen Versorgung an die Bedürfnisse der Betroffenen zu verbessern. Dabei haben die gewonnenen Erkenntnisse Relevanz für die aktuellen Maßnahmen, die bereits im normalen Behandlungssetting realisiert werden, wie z.B. Lungensport, Rauchentwöhnung, PR und Selbsthilfegruppen. Da COPD-Betroffene und -Behandler häufig nicht wissen, dass allgemeine und krankheitsspezifische Ängste und Depressionen bei ihrer Erkrankung bedeutsam sein und behandelt werden können (Katon et al., 2001), ist es ebenfalls naheliegend, dass gleichfalls wenig bekannt ist, welche psychischen Faktoren vor diesen psychischen Komorbiditäten schützen und die Anpassung an die Erkrankung erleichtern und somit helfen, die Lebensqualität zu erhalten. Dementsprechend ist eine entscheidende Implikation, dass Patienten und Behandler mehr über diese Faktoren lernen sollten, wie es z.B. im Rahmen von Informationsvermittlung bei Patientenschulungen oder in Selbsthilfegruppen realisiert werden könnte.

Die Spezifität therapeutischer Ziele der Angstbehandlung ist dann höher, wenn sie einer diagnostischen Grundlage folgen, die auch die Spezifität der Ängste berücksichtigt (De Peuter et al., 2011). Die COPD-spezifischen Ängste werden oftmals in der Praxis noch unzureichend berücksichtigt. Der CAF-R ermöglicht eine differenzierte Identifikation solcher Ängste und ist durch seine einfache Handhabung und ökonomische Erkenntnisgewinnung ein geeignetes Instrument für die pneumologische ambulante und stationäre Praxis. So kann die Voraussetzung für spezifische therapeutische Ziele geschaffen werden.

Die vorliegende Arbeit stützt die Annahme, dass Angst vor Atemnot und körperlicher Aktivität zu Vermeidungsverhalten der Betroffenen beitragen können. Da körperliche Inaktivität der stärkste Prädiktor für Mortalität bei COPD-Betroffenen ist (Waschki et al., 2011), scheint es dringend indiziert, Angst vor Atemnot und körperlicher Aktivität diagnostisch zu erfassen, um anschließend Vermeidungsverhalten abzubauen (therapeutisch z.B. durch Entkatastrophisierung der Befürchtungen, begleitete gestufte Konfrontation mit dem unangenehmen Stimulus Atemnot). Erste Studien bei COPD-Betroffenen zeigten, dass schon kurze therapeutische Interventionen Ängste reduzieren können (Atkins, Kaplan, Timms, Reinsch, & Lofback, 1984;

Kunik et al., 2001) und dass durch eine kognitive Umstrukturierung der Atemnot-bezogenen Ängste körperliches Training effektiver wird (Atkins et al., 1984).

Für einen Betroffenen, der unter Angst vor sozialer Ausgrenzung leidet, können Selbsthilfegruppen und Kommunikationstraining helfen, soziale Ängste abzubauen. Scham, z.B. ausgelöst durch den eigenen Abfall der Leistungsfähigkeit oder äußerliche Krankheitsmerkmale wie Sauerstoffbrillen und mobile Sauerstofftanks, kann zugunsten eines flexibleren Umgangs thematisiert, validiert und diskutiert werden.

Ein Betroffener mit Progredienzangst kann mit Hilfe von Aufklärung über die realistischen Folgen der Erkrankung im Rahmen von Psychoedukation unterstützt werden und unrealistische Vorstellungen können besprochen und korrigiert werden. Auch konkrete Vorbereitungen der letalen Phase der Krankheit (z.B. Patientenverfügung, Erbangelegenheiten, aber auch Vorstellungen mit dem Betroffenen zu entwickeln, die er vom Sterben hat) können hilfreich sein. Akzeptanz-basierte Strategien könnten im Umgang mit end-of-life-Ängsten förderlich sein. Da realistische Ängste über das Fortschreiten der Erkrankung und dessen Konsequenzen, d.h. Progredienzangst, bei anderen chronischen Erkrankungen wie Krebs, Diabetes und Rheuma ebenfalls relevant ist, wird sie dort bereits häufig diagnostisch berücksichtigt (Herschbach et al., 2005). Erfahrungen hinsichtlich der Thematisierung und Therapie von Progredienzangst gibt es aus der Forschung und psychotherapeutischen Begleitung von Krebserkrankungen. So wurden u.a. Gruppentherapien mit kognitiv-behavioralen oder supportiven Elementen implementiert (Dinkel et al., 2012; Herschbach, Berg, et al., 2010; Herschbach, Book, et al., 2010). Es liegt nahe, die im Rahmen von Krebs und anderen chronischen Erkrankungen entwickelten Psychotherapiekonzepte auf Progredienzangst bei COPD zu übertragen. Hierzu wäre eine Ausweitung palliativer Behandlungsangebote angezeigt, die psychotherapeutische Behandlungselemente beinhaltet. Im Vergleich zu anderen chronischen progredienten Erkrankungen existieren palliative Behandlungsangebote in der Versorgungsrealität von COPD noch nicht im angemessenen Umfang (Gore, Brophy, & Greenstone, 2000).

Die Behandlungs-Adhärenz bei COPD ist niedrig, ähnlich wie bei anderen chronischen Erkrankungen (Bourbeau & Bartlett, 2008). Dies zeigt sich auch darin, dass trotz wiederholter Empfehlungen zur Nikotinkarenz eine Vielzahl der von COPD Betroffenen weiter raucht, ein Befund, der sich auch in den ersten beiden Studien zeigte. Es scheint dringend indiziert, bei Betroffenen, die weiter rauchen, die genauen Gründe zu erfragen. Bei einer Fokussierung auf das Defizit Rauchen reagieren Betroffene allerdings möglicherweise mit psychologischer Reaktanz, da der Rauchstopp eine weitere Einschränkung des Handlungsspielraums oder der

Lebensqualität darstellen kann. Vor dem Hintergrund der vorliegenden Arbeit lässt sich die Empfehlung ableiten, Stärken und Ressourcen bei den Betroffenen zu fördern, um auf der einen Seite ihre Selbstmanagementfertigkeiten zu stärken, auf der anderen Seite aber auch weitere, die Lebensqualität erhöhende Quellen zu erschließen.

Zunehmend werden moderne Medien zur therapeutischen Unterstützung genutzt, wie z.B. Internet-gestützte Therapie, bei der Patienten Informationsmaterial erhalten, Aufgaben lösen, Probleme systematisch lösen lernen und sich über Nachrichtenfunktionen mit Therapeuten austauschen können. Da COPD-Betroffene oft in ihrer Mobilität sehr eingeschränkt sind, kann das Internet eine wichtige Ressource in der COPD-Behandlung darstellen, da mit ihm Informationen und Interventionen einfach erreichbar bereitgestellt werden können.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit legen die dargestellten praktischen Implikationen nahe, die einen förderlichen Umgang mit COPD stärken können, um sich auf der einen Seite durch eigene Fertigkeiten und Ressourcen vor den Auswirkungen der Erkrankungen zu schützen, auf der anderen bereits bestehende komorbide psychische Symptomatik besser zu verstehen und zu behandeln, um so die Lebensqualität der Betroffenen zu erhöhen.

Literaturverzeichnis

- Abbas, A. K., Lichtman, A. H., & Pillai, S. (2015). *Cellular and molecular immunology* (Eighth edition ed.). Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders.
- Abiola, T., & Udofia, O. (2011). Psychometric assessment of the Wagnild and Young's resilience scale in Kano, Nigeria. *BMC research notes*, *4*, 509. doi:10.1186/1756-0500-4-509
- Agusti, A., & Soriano, J. B. (2008). COPD as a Systemic Disease. *Copd-Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *5*(2), 133-138. doi:10.1080/15412550801941349
- Almedom, A. M. (2005). Resilience, hardiness, sense of coherence, and posttraumatic growth: All paths leading to "light at the end of the tunnel"? *Journal of Loss & Trauma*, *10*(3), 253-265. doi:10.1080/15325020590928216
- Anthonisen, N. R., Connett, J. E., Kiley, J. P., Altose, M. D., Bailey, W. C., Buist, A. S., . . . Wise, R. A. (1994). Effects of smoking intervention and the use of an inhaled anticholinergic bronchodilator on the rate of decline of FEV1. The Lung Health Study. *JAMA*, *272*(19), 1497-1505. doi:10.1001/jama.272.19.1497
- Anthonisen, N. R., Skeans, M. A., Wise, R. A., Manfreda, J., Kanner, R. E., Connett, J. E., & Lung Hlth Study Research, G. (2005). The effects of a smoking cessation intervention on 14.5-year mortality - A randomized clinical trial. *Annals of Internal Medicine*, *142*(4), 233-239.
- Anto, J. M., Vermeire, P., Vestbo, J., & Sunyer, J. (2001). Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, *17*(5), 982-994. doi:10.1183/09031936.01.17509820
- Antonovsky, A. (1987). *Unraveling the mystery of health: how people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Antonovsky, A. (1993). The structure and properties of the sense of coherence scale. *Social Science & Medicine*, *36*(6), 725-733. doi:10.1016/0277-9536(93)90033-z
- Asmundson, G. J. G., Kuperos, J. L., & Norton, G. R. (1997). Do patients with chronic pain selectively attend to pain-related information? preliminary evidence for the mediating role of fear. *Pain*, *72*(1-2), 27-32. doi:10.1016/s0304-3959(97)00010-9
- Atkins, C. J., Kaplan, R. M., Timms, R. M., Reinsch, S., & Lofback, K. (1984). Behavioral exercise programs in the management of chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *52*(4), 591-603. doi:10.1037/0022-006x.52.4.591
- Aydin, I. O., & Ulusahin, A. (2001). Depression, anxiety comorbidity, and disability in tuberculosis and chronic obstructive pulmonary disease patients: applicability of GHQ-12. *General Hospital Psychiatry*, *23*(2), 77-83.
- Bakas, T., McLennon, S. M., Carpenter, J. S., Buelow, J. M., Otte, J. L., Hanna, K. M., . . . Welch, J. L. (2012). Systematic review of health-related quality of life models. *Health and Quality of Life Outcomes*, *10*. doi:10.1186/1477-7525-10-134
- Balcells, E., Gea, J., Ferrer, J., Serra, I., Orozco-Levi, M., de Batlle, J., . . . Grp, P.-C. S. (2010). Factors affecting the relationship between psychological status and quality of life in COPD patients. *Health and Quality of Life Outcomes*, *8*. doi:10.1186/1477-7525-8-108
- Baraniak, A., & Sheffield, D. (2011). The efficacy of psychologically based interventions to improve anxiety, depression and quality of life in COPD: A systematic review and meta-analysis. *Patient Education and Counseling*, *83*(1), 29-36. doi:10.1016/j.pec.2010.04.010
- Bellizzi, K. M., Latini, D. M., Cowan, J. E., DuChane, J., & Carroll, P. R. (2008). Fear of Recurrence, Symptom Burden, and Health-Related Quality of Life in Men With Prostate Cancer. *Urology*, *72*(6), 1269-1273. doi:10.1016/j.urology.2007.12.084

- Bhowmik, A., Seemungal, T. A. R., Sapsford, R. J., & Wedzicha, J. A. (2000). Relation of sputum inflammatory markers to symptoms and lung function changes in COPD exacerbations. *Thorax*, *55*(2), 114-120. doi:10.1136/thorax.55.2.114
- Bonanno, G. A. (2004). Loss, trauma, and human resilience - Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *American Psychologist*, *59*(1), 20-28. doi:10.1037/0003-066x.59.1.20
- Borson, S., McDonald, G. J., Gayle, T., Deffebach, M., Lakshminarayan, S., & Vantuinen, C. (1992). Improvement in mood, physical symptoms, and function with nortriptyline for depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Psychosomatics*, *33*(2), 190-201.
- Bourbeau, J., & Bartlett, S. J. (2008). Patient adherence in COPD. *Thorax*, *63*(9), 831-838. doi:10.1136/thx.2007.086041
- Brenes, G. A. (2003). Anxiety and chronic obstructive pulmonary disease: Prevalence, impact, and treatment. *Psychosomatic Medicine*, *65*(6), 963-970. doi:10.1097/01.psy.0000097339.75789.81
- Buist, A. S., McBurnie, M. A., Vollmer, W. M., Gillespie, S., Burney, P., Mannino, D. M., . . . Grp, B. C. R. (2007). International variation in the prevalence of COPD (The BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet*, *370*(9589), 741-750. doi:10.1016/s0140-6736(07)61377-4
- Campbell-Sills, L., Cohan, S. L., & Stein, M. B. (2006). Relationship of resilience to personality, coping, and psychiatric symptoms in young adults. *Behaviour Research and Therapy*, *44*(4), 585-599. doi:10.1016/j.brat.2005.05.001
- Carstens, J. A., & Spangenberg, J. J. (1997). Major depression: A breakdown in sense of coherence? *Psychological Reports*, *80*(3), 1211-1220.
- Clark, D. M. (1986). A cognitive approach to panic. *Behaviour Research and Therapy*, *24*(4), 461-470. doi:10.1016/0005-7967(86)90011-2
- Connors, A. F., Dawson, N. V., Thomas, C., Harrell, F. E., Desbiens, N., Fulkerson, W. J., . . . Knaus, W. A. (1996). Outcomes following acute exacerbation of severe chronic obstructive lung disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *154*(4), 959-967.
- Coventry, P. A., Bower, P., Keyworth, C., Kenning, C., Knopp, J., Garrett, C., . . . Dickens, C. (2013). The Effect of Complex Interventions on Depression and Anxiety in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Plos One*, *8*(4). doi:10.1371/journal.pone.0060532
- Coventry, P. A., & Hind, D. (2007). Comprehensive pulmonary rehabilitation for anxiety and depression in adults with chronic obstructive pulmonary disease: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, *63*(5), 551-565. doi:10.1016/j.jpsychores.2007.08.002
- Crockett, A. J., Cranston, J. M., Moss, J. R., & Alpers, J. H. (2002). The impact of anxiety, depression and living alone in chronic obstructive pulmonary disease. *Quality of Life Research*, *11*(4), 309-316. doi:10.1023/a:1015517606893
- Cully, J. A., Graham, D. P., Stanley, M. A., Ferguson, C. J., Sharafkhaneh, A., Soucek, J., & Kunik, M. E. (2006). Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and comorbid anxiety or depression. *Psychosomatics*, *47*(4), 312-319. doi:10.1176/appi.psy.47.4.312
- Dahlén, I., & Janson, C. (2002). Anxiety and depression are related to the outcome of emergency treatment in patients with obstructive pulmonary disease. *Chest*, *122*(5), 1633-1637. doi:10.1378/chest.122.5.1633
- De Peuter, S., Janssens, T., Van Diest, I., Stans, L., Troosters, T., Decramer, M., . . . Vlaeyen, J. W. S. (2011). Dyspnea-related anxiety: The Dutch version of the Breathlessness

- Beliefs Questionnaire. *Chronic respiratory disease*, 8(1), 11-19. doi:10.1177/1479972310383592
- de Sousa Pinto, J. M., Martin-Nogueras, A. M., Morano, M. T. A. P., Macedo, T. E. P. M., Arenillas, J. I. C., & Troosters, T. (2013). Chronic obstructive pulmonary disease patients' experience with pulmonary rehabilitation: a systematic review of qualitative research. *Chronic respiratory disease*, 10(3), 141-157. doi:10.1177/1479972313493796
- de Voogd, J. N., Wempe, J. B., Koeter, G. H., Postema, K., van Sonderen, E., Ranchor, A. V., . . . Sanderman, R. (2009). Depressive Symptoms as Predictors of Mortality in Patients With COPD. *Chest*, 135(3), 619-625. doi:10.1378/chest.08-0078
- Delgado, C. (2007). Sense of coherence, spirituality, stress and quality of life in chronic illness. *Journal of Nursing Scholarship*, 39(3), 229-234. doi:10.1111/j.1547-5069.2007.00173.x
- Di Marco, F., Verga, M., Reggente, M., Casanova, F. M., Santus, P., Blasi, F., . . . Centanni, S. (2006). Anxiety and depression in COPD patients: The roles of gender and disease severity. *Respiratory Medicine*, 100(10), 1767-1774. doi:10.1016/j.med.2006.01.026
- Dillmann, U., Nilges, P., Saile, H., & Gerbershagen, H. U. (1994). Behinderungseinschätzung bei chronischen Schmerzpatienten. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 8(2), 100-110. doi:10.1007/bf02530415
- DiNicola, G., Julian, L., Gregorich, S. E., Blanc, P. D., & Katz, P. P. (2013). The role of social support in anxiety for persons with COPD. *Journal of Psychosomatic Research*, 74(2), 110-115. doi:10.1016/j.jpsychores.2012.09.022
- Dinkel, A., Herschbach, P., Berg, P., Waadt, S., Duran, G., Engst-Hastreiter, U., . . . Book, K. (2012). Determinants of Long-term Response to Group Therapy for Dysfunctional Fear of Progression in Chronic Diseases. *Behavioral Medicine*, 38(1), 1-5. doi:10.1080/08964289.2011.640364
- Dodd, J. W., Hogg, L., Nolan, J., Jefford, H., Grant, A., Lord, V. M., . . . Hopkinson, N. S. (2011). The COPD assessment test (CAT): response to pulmonary rehabilitation. A multicentre, prospective study. *Thorax*, 66(5), 425-429. doi:10.1136/thx.2010.156372
- Dunkel, D., Antretter, E., Fröhlich-Walser, S., & Haring, C. (2005). Evaluation of the short-form social support questionnaire (SOZU-K-22) in clinical and non-clinical samples. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 55(5), 266-277. doi:10.1055/s-2004-834746
- Eisner, M. D., Blanc, P. D., Yelin, E. H., Katz, P. P., Sanchez, G., Iribarren, C., & Omachi, T. A. (2010). Influence of anxiety on health outcomes in COPD. *Thorax*, 65(3), 229-234. doi:10.1136/thx.2009.126201
- Eisner, M. D., Blanc, P. D., Yelin, E. H., Sidney, S., Katz, P. P., Ackerson, L., . . . Iribarren, C. (2008). COPD as a systemic disease: Impact on physical functional limitations. *American Journal of Medicine*, 121(9), 789-796. doi:10.1016/j.amjmed.2008.04.030
- Fischer, M. J., Scharloo, M., Abbink, J., van't Hul, A., van Ranst, D., Rudolphus, A., . . . Kaptein, A. A. (2012). Concerns About Exercise Are Related to Walk Test Results in Pulmonary Rehabilitation for Patients with COPD. *International Journal of Behavioral Medicine*, 19(1), 39-47. doi:10.1007/s12529-010-9130-9
- Fiske, A., Wetherell, J. L., & Gatz, M. (2009). Depression in Older Adults. *Annual Review of Clinical Psychology*, 5, 363-389. doi:10.1146/annurev.clinpsy.032408.153621
- Fossion, P., Leys, C., Kempnaers, C., Braun, S., Verbanck, P., & Linkowski, P. (2014). Disentangling Sense of Coherence and Resilience in case of multiple traumas. *Journal of Affective Disorders*, 160, 21-26. doi:10.1016/j.jad.2014.02.029
- Frankl, V. E. (1959). *Man's search for meaning*. Boston, MA: Beacon Press.
- Fuso, L., Incalzi, R. A., Pistelli, R., Muzzolon, R., Valente, S., Pagliari, G., . . . Ciappi, G. (1995). Predicting mortality of patients hospitalized for acutely exacerbated chronic

- obstructive pulmonary disease. *American Journal of Medicine*, 98(3), 272-277. doi:10.1016/s0002-9343(99)80374-x
- Garcia-Aymerich, J., Farrero, E., Felez, M. A., Izquierdo, J., Marrades, R. M., Anto, J. M., & investigators, E. (2003). Risk factors of readmission to hospital for a COPD exacerbation: a prospective study. *Thorax*, 58(2), 100-105. doi:10.1136/thorax.58.2.100
- Geldmacher, H., Biller, H., Herbst, A., Urbanski, K., Allison, M., Buist, A. S., . . . Welte, T. (2008). The prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Germany: results of the BOLD Study. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 133(50), 2609-2614. doi:10.1055/s-0028-1105858
- Geulayov, G., Drory, Y., Novikov, I., & Dankner, R. (2015). Sense of coherence and 22-year all-cause mortality in adult men. *Journal of Psychosomatic Research*, 78(4), 377-383. doi:10.1016/j.jpsychores.2014.12.010
- Giardino, N. D., Curtis, J. L., Andrei, A.-C., Fan, V. S., Benditt, J. O., Lyubkin, M., . . . Nett Res, G. (2010). Anxiety is associated with diminished exercise performance and quality of life in severe emphysema: a cross-sectional study. *Respiratory Research*, 11. doi:10.1186/1465-9921-11-29
- Glaab, T., Vogelmeier, C., Hellmann, A., & Buhl, R. (2012). Guideline-based survey of outpatient COPD management by pulmonary specialists in Germany. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 7, 101-108. doi:10.2147/copd.s27887
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2015). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. Available at <http://www.goldcopd.org/>.
- Gore, J. M., Brophy, C. J., & Greenstone, M. A. (2000). How well do we care for patients with end stage chronic obstructive pulmonary disease (COPD)? A comparison of palliative care and quality of life in COPD and lung cancer. *Thorax*, 55(12), 1000-1006. doi:10.1136/thorax.55.12.1000
- Grodner, S., Prewitt, L. M., Jaworski, B. A., Myers, R., Kaplan, R. M., & Ries, A. L. (1996). The impact of social support in pulmonary rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Annals of Behavioral Medicine*, 18(3), 139-145. doi:10.1007/bf02883389
- Gudmundsson, G., Gislason, T., Janson, C., Lindberg, E., Hallin, R., Ulrik, C. S., . . . Bakke, P. (2005). Risk factors for rehospitalisation in COPID: role of health status, anxiety and depression. *European Respiratory Journal*, 26(3), 414-419. doi:10.1183/09031936.05.00078504
- Guyatt, G. H., Berman, L. B., Townsend, M., Pugsley, S. O., & Chambers, L. W. (1987). A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax*, 42(10), 773-778. doi:10.1136/thx.42.10.773
- Haas, B. K. (1999). A multidisciplinary concept analysis of quality of life. *Western Journal of Nursing Research*, 21(6), 728-742. doi:10.1177/01939459922044153
- Halbert, R. J., Natoli, J. L., Gano, A., Badamgarav, E., Buist, A. S., & Mannino, D. M. (2006). Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *European Respiratory Journal*, 28(3), 523-532. doi:10.1183/09031936.06.00124605
- Hansell, A. L., Walk, J. A., & Soriano, J. B. (2003). What do chronic obstructive pulmonary disease patients die from? A multiple cause coding analysis. *European Respiratory Journal*, 22(5), 809-814. doi:10.1183/09031936.03.00031403
- Harris, M., Smith, B. J., & Veale, A. (2008). Patient education programs - can they improve outcomes in COPD? *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 3(1), 109-112.

- Herschbach, P., Berg, P., Dankert, A., Duran, G., Engst-Hastreiter, U., Waadt, S., . . . Henrich, G. (2005). Fear of progression in chronic diseases - Psychometric properties of the Fear of Progression Questionnaire. *Journal of Psychosomatic Research, 58*(6), 505-511. doi:10.1016/j.jpsychores.2005.02.007
- Herschbach, P., Berg, P., Waadt, S., Duran, G., Engst-Hastreiter, U., Henrich, G., . . . Dinkel, A. (2010). Group Psychotherapy of Dysfunctional Fear of Progression in Patients with Chronic Arthritis or Cancer. *Psychotherapy and Psychosomatics, 79*(1), 31-38. doi:10.1159/000254903
- Herschbach, P., Book, K., Dinkel, A., Berg, P., Waadt, S., Duran, G., . . . Henrich, G. (2010). Evaluation of two group therapies to reduce fear of progression in cancer patients. *Supportive Care in Cancer, 18*(4), 471-479. doi:10.1007/s00520-009-0696-1
- Hogg, J. C., Chu, F., Utokaparch, S., Woods, R., Elliott, W. M., Buzatu, L., . . . Pare, P. D. (2004). The nature of small-airway obstruction in chronic obstructive pulmonary disease. *New England Journal of Medicine, 350*(26), 2645-2653. doi:10.1056/NEJMoa032158
- Höroid, M., & Landenberger, M. (2014). Selbstmanagementforderung bei Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung im ambulanten Umfeld - eine Beobachtungsstudie. *Pneumologie, 68*(12), 802-810. doi:10.1055/s-0034-1390875
- Humphreys, J. (2003). Resilience in sheltered battered women. *Issues in mental health nursing, 24*(2), 137-152. doi:10.1080/01612840305293
- Hynninen, M. J., Pallesen, S., & Nordhus, I. H. (2007). Factors affecting health status in COPD patients with co-morbid anxiety or depression. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 2*(3), 323-328.
- Irvine, E. J. (2004). Review article: patients' fears and unmet needs in inflammatory bowel disease. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics, 20*, 54-59. doi:10.1111/j.1365-2036.2004.02053.x
- Janssens, T., De Peuter, S., Stans, L., Verleden, G., Troosters, T., Decramer, M., & Van den Bergh, O. (2011). Dyspnea Perception in COPD Association Between Anxiety, Dyspnea-Related Fear, and Dyspnea in a Pulmonary Rehabilitation Program. *Chest, 140*(3), 618-625. doi:10.1378/chest.10-3257
- Janssens, T., Verleden, G., De Peuter, S., Van Diest, I., & Van den Bergh, O. (2009). Inaccurate perception of asthma symptoms: A cognitive-affective framework and implications for asthma treatment. *Clinical Psychology Review, 29*(4), 317-327. doi:10.1016/j.cpr.2009.02.006
- Jones, J. G., Lawler, P., Crawley, J. C. W., Minty, B. D., Hulands, G., & Veall, N. (1980). Increased alveolar epithelial permeability in cigarette smokers. *Lancet, 1*(8159), 66-68.
- Jones, P. W., Harding, G., Berry, P., Wiklund, I., Chen, W. H., & Leidy, N. K. (2009). Development and first validation of the COPD Assessment Test. *European Respiratory Journal, 34*(3), 648-654. doi:10.1183/09031936.00102509
- Jones, P. W., Quirk, F. H., Baveystock, C. M., & Littlejohns, P. (1992). A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St George's Respiratory Questionnaire. *American Review of Respiratory Disease, 145*(6), 1321-1327.
- Kaptein, A. A., Scharloo, M., Fischer, M. J., Snoei, L., Cameron, L. D., Sont, J. K., . . . Weinman, J. (2008). Illness Perceptions and COPD: An Emerging Field for COPD Patient Management. *Journal of Asthma, 45*(8), 625-629. doi:10.1080/02770900802127048
- Karpel, J. P., Pesin, J., Greenberg, D., & Gentry, E. (1990). A comparison of the effects of ipratropium bromide and metaproterenol sulfate in acute exacerbations of COPD. *Chest, 98*(4), 835-839. doi:10.1378/chest.98.4.835

- Katon, W., Von Korff, M., Lin, E., & Simon, G. (2001). Rethinking practitioner roles in chronic illness: the specialist, primary care physician, and the practice nurse. *General Hospital Psychiatry*, 23(3), 138-144. doi:10.1016/s0163-8343(01)00136-0
- Katsura, H., Yamada, K., Wakabayashi, R., & Kida, K. (2007). Gender-associated differences in dyspnoea and health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology*, 12(3), 427-432. doi:10.1111/j.1400-1843.2007.01075.x
- Keil, D. C., Stenzel, N. M., Kuehl, K., Vaske, I., Mewes, R., Rief, W., & Kenn, K. (2014). The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chronic respiratory disease*, 11(1), 31-40. doi:10.1177/1479972313516881
- Keil, D. C., Vaske, I., Kenn, K., Rief, W., & Stenzel, N. M. (submitted). With the strength to carry on – The role of sense of coherence and resilience for anxiety, depression and disability in chronic obstructive pulmonary disease.
- Kelly, J. L., Bamsey, O., Smith, C., Lord, V. M., Shrikrishna, D., Jones, P. W., . . . Hopkinson, N. S. (2012). Health Status Assessment in Routine Clinical Practice: The Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test Score in Outpatients. *Respiration*, 84(3), 193-199. doi:10.1159/000336549
- Kew, K. M., Dias, S., & Cates, C. J. (2014). Long-acting inhaled therapy (beta-agonists, anticholinergics and steroids) for COPD: a network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(3). doi:10.1002/14651858.CD010844.pub2
- Kim, H. F. S., Kunik, M. E., Molinari, V. A., Hillman, S. L., Lalani, S., Orengo, C. A., . . . Goodnight-White, S. (2000). Functional impairment in COPD patients - The impact of anxiety and depression. *Psychosomatics*, 41(6), 465-471. doi:10.1176/appi.psy.41.6.465
- Knowles, M. R., & Boucher, R. C. (2002). Mucus clearance as a primary innate defense mechanism for mammalian airways. *Journal of Clinical Investigation*, 109(5), 571-577. doi:10.1172/jci200215217
- Kobasa, S. C. (1979). Stressful life events, personality, and health: an inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(1), 1-11. doi:10.1037/0022-3514.37.1.1
- Kong, G. K., Belman, M. J., & Weingarten, S. (1997). Reducing length of stay for patients hospitalized with exacerbation of COPD by using a practice guideline. *Chest*, 111(1), 89-94. doi:10.1378/chest.111.1.89
- Kühl, K., Kuhn, C., Kenn, K., & Rief, W. (2011). Der COPD-Angst-Fragebogen (CAF): Ein neues Instrument zur Erfassung krankheitsspezifischer Ängste bei COPD-Patienten. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 61(1), 25-31. doi:10.1055/s-0030-1248281
- Kühl, K., Schürmann, W., & Rief, W. (2009). COPD-Disability-Index (CDI) - ein neues Verfahren zur Erfassung der COPD-bedingten Beeinträchtigung *Pneumologie*, 63(3), 136-143.
- Kunik, M. E., Braun, U., Stanley, M. A., Wristers, K., Molinari, V., Stoebner, D., & Orengo, C. A. (2001). One session cognitive behavioural therapy for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Psychological Medicine*, 31(4), 717-723.
- Kunik, M. E., Roundy, K., Veazey, C., Soucek, J., Richardson, P., Wray, N. P., & Stanley, E. A. (2005). Surprisingly high prevalence of anxiety and depression in chronic breathing disorders. *Chest*, 127(4), 1205-1211. doi:10.1378/chest.127.4.1205
- Lacasse, Y., Martin, S., Lasserson, T. J., & Goldstein, R. S. (2007). Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. A Cochrane systematic review. *Europa medicophysica*, 43(4), 475-485.

- Lacasse, Y., Wong, E., Guyatt, G. H., King, D., Cook, D. J., & Goldstein, R. S. (1996). Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*, *348*(9035), 1115-1119. doi:10.1016/s0140-6736(96)04201-8
- Leppert, K., Gunzelmann, T., Schumacher, R., Strauss, B., & Brahler, E. (2005). Resilience as a protective personality characteristic in the elderly. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, *55*(8), 365-369. doi:10.1055/s-2005-866873
- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., . . . Ezzati, M. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, *380*(9859), 2224-2260.
- Lindström, B., & Eriksson, M. (2006). Contextualizing salutogenesis and Antonovsky in public health development. *Health Promotion International*, *21*(3), 238-244. doi:10.1093/heapro/dal016
- Livermore, N., Sharpe, L., & McKenzie, D. (2010). Panic attacks and panic disorder in chronic obstructive pulmonary disease: A cognitive behavioral perspective. *Respiratory Medicine*, *104*(9), 1246-1253. doi:10.1016/j.rmed.2010.04.011
- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., . . . Murray, C. J. L. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, *380*(9859), 2095-2128.
- Lundman, B., Alex, L., Jonsen, E., Norberg, A., Nygren, B., Fischer, R. S., & Strandberg, G. (2010). Inner strength-A theoretical analysis of salutogenic concepts. *International Journal of Nursing Studies*, *47*(2), 251-260. doi:10.1016/j.ijnurstu.2009.05.020
- Macfarlane, J. T., Colville, A., Guion, A., Macfarlane, R. M., & Rose, D. H. (1993). Prospective study of aetiology and outcome of adult lower-respiratory-tract infections in the community. *Lancet*, *341*(8844), 511-514. doi:10.1016/0140-6736(93)90275-1
- Mannino, D. M., Brown, C., & Giovino, G. A. (1997). Obstructive lung disease deaths in the United States from 1979 through 1993 - An analysis using multiple-cause mortality data. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *156*(3), 814-818.
- Mannino, D. M., & Kiriz, V. A. (2006). Changing the burden of COPD mortality. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, *1*(3), 219-233. doi:10.2147/copd.2006.1.3.219
- Matsuura, E., Ohta, A., Kanegae, F., Haruda, Y., & Ushiyama, O. (2003). Frequency and analysis of factors closely associated with the development of depressive symptoms in patients with scleroderma. *Journal of Rheumatology*, *30*(8), 1782-1787.
- Maurer, J., Rebbapragada, V., Borson, S., Goldstein, R., Kunik, M. E., Yohannes, A. M., . . . Depr, A. W. P. A. (2008). Anxiety and Depression in COPD Current Understanding, Unanswered Questions, and Research Needs. *Chest*, *134*(4), 43S-56S. doi:10.1378/chest.08-0342
- McCarthy, B., Casey, D., Devane, D., Murphy, K., Murphy, E., & Lacasse, Y. (2015). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(2). doi:10.1002/14651858.CD003793.pub3
- Miravittles, M., Molina, J., Naberan, K., Cots, J. M., Ros, F., Llor, C., & study, E. (2007). Factors determining the quality of life of patients with COPD in primary care. *Therapeutic advances in respiratory disease*, *1*(2), 85-92. doi:10.1177/1753465807086097
- Myers, S. B., Manne, S. L., Kissane, D. W., Ozga, M., Kashy, D. A., Rubin, S., . . . Graff, J. J. (2013). Social-cognitive processes associated with fear of recurrence among women newly diagnosed with gynecological cancers. *Gynecologic Oncology*, *128*(1), 120-127. doi:10.1016/j.ygyno.2012.10.014

- Nannini, L., Cates, C. J., Lasserson, T. J., & Poole, P. (2007). Combined corticosteroid and long-acting beta-agonist in one inhaler versus placebo for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(4). doi:10.1002/14651858.CD003794.pub3
- Ng, T.-P., Niti, M., Tan, W.-C., Cao, Z., Ong, K.-C., & Eng, P. (2007). Depressive symptoms and chronic obstructive pulmonary disease - Effect on mortality, hospital readmission, symptom burden, functional status, and quality of life. *Archives of Internal Medicine*, *167*(1), 60-67. doi:10.1001/archinte.167.1.60
- Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., . . . Comm, A. E. P. R. W. (2006). American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *173*(12), 1390-1413. doi:10.1164/rccm.200508-1211ST
- Nishi, D., Uehara, R., Kondo, M., & Matsuoka, Y. (2010). Reliability and validity of the Japanese version of the Resilience Scale and its short version. *BMC research notes*, *3*, 310. doi:10.1186/1756-0500-3-310
- Nowak, D., Berger, K., Lippert, B., Kilgert, K., Caeser, M., & Sandtmann, R. (2005). Epidemiology and health economics of COPD across Europe: a critical analysis. *Treatments in respiratory medicine*, *4*(6), 381-395. doi:10.2165/00151829-200504060-00003
- Nussbaumer-Ochsner, Y., & Rabe, K. F. (2011). Systemic Manifestations of COPD. *Chest*, *139*(1), 165-173. doi:10.1378/chest.10-1252
- Nygren, B., Alex, L., Jonsen, E., Gustafson, Y., Norberg, A., & Lundman, B. (2005). Resilience, sense of coherence, purpose in life and self-transcendence in relation to perceived physical and mental health among the oldest old. *Aging & Mental Health*, *9*(4), 354-362. doi:10.1080/1360500114415
- O'Donnell, D. E., Hernandez, P., Kaplan, A., Aaron, S., Bourbeau, J., Marciniuk, D., . . . Voduc, N. (2008). Canadian Thoracic Society recommendations for management of chronic obstructive pulmonary disease - 2008 update - highlights for primary care. *Canadian Respiratory Journal*, *15*, 1A-8A.
- O'Donnell, D. E., Lam, M., & Webb, K. A. (1999). Spirometric correlates of improvement in exercise performance after anticholinergic therapy in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *160*(2), 542-549.
- Panagioti, M., Scott, C., Blakemore, A., & Coventry, P. A. (2014). Overview of the prevalence, impact, and management of depression and anxiety in chronic obstructive pulmonary disease. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, *9*, 1289-1306. doi:10.2147/copd.s72073
- Pauwels, R. A., & Rabe, K. F. (2004). Burden and clinical features of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Lancet*, *364*(9434), 613-620.
- Prince, M. J., Wu, F., Guo, Y., Gutierrez Robledo, L. M., O'Donnell, M., Sullivan, R., & Yusuf, S. (2015). The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. *Lancet*, *385*(9967), 549-562. doi:10.1016/s0140-6736(14)61347-7
- Puhan, M. A., Gimeno-Santos, E., Scharplatz, M., Troosters, T., Walters, E. H., & Steurer, J. (2011). Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(10). doi:10.1002/14651858.CD005305.pub3
- Puhan, M. A., Scharplatz, M., Troosters, T., & Steurer, J. (2005). Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality - a systematic review. *Respiratory Research*, *6*. doi:10.1186/1465-9921-6-54

- Rainbird, K., Perkins, J., Sanson-Fisher, R., Rolfe, I., & Anseline, P. (2009). The needs of patients with advanced, incurable cancer. *British Journal of Cancer*, *101*(5), 759-764. doi:10.1038/sj.bjc.6605235
- Report of the Medical Research Council Working Party. (1981). Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. *Lancet*, *1*(8222), 681-686.
- Richardson, C. G., & Ratner, P. A. (2005). Sense of coherence as a moderator of the effects of stressful life events on health. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *59*(11), 979-984. doi:10.1136/jech.2005.036756
- Richardson, G. E. (2002). The metatheory of resilience and resiliency. *Journal of Clinical Psychology*, *58*(3), 307-321. doi:10.1002/jclp.10020
- Roche, N., Perez, T., Neukirch, F., Carre, P., Terrioux, P., Pouchain, D., . . . Huchon, G. (2009). The gap between the high impact and low awareness of COPD in the population. *Revue Des Maladies Respiratoires*, *26*(5), 521-529. doi:10.1019/20094074
- Ruff, L. K., Volmer, T., Nowak, D., & Meyer, A. (2000). The economic impact of smoking in Germany. *European Respiratory Journal*, *16*(3), 385-390. doi:10.1034/j.1399-3003.2000.016003385.x
- Rutten-van Molken, M., Roos, B., & Van Noord, J. A. (1999). An empirical comparison of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) and the Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) in a clinical trial setting. *Thorax*, *54*(11), 995-1003.
- Rychlik, R., Pfeil, T., Daniel, D., Pfeil, B., Mast, O., Thate-Waschke, I., & Lorenz, J. (2001). Zur sozioökonomischen Relevanz akuter Exazerbationen der chronischen Bronchitis in der Bundesrepublik Deutschland. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, *126*(13), 353-359. doi:10.1055/s-2001-12393
- Rycroft, C. E., Heyes, A., Lanza, L., & Becker, K. (2012). Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease: a literature review. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, *7*, 457-494. doi:10.2147/copd.s32330
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology - An introduction. *American Psychologist*, *55*(1), 5-14. doi:10.1037/0003-066x.56.1.89
- Seneff, M. G., Wagner, D. P., Wagner, R. P., Zimmerman, J. E., & Knaus, W. A. (1995). Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *JAMA*, *274*(23), 1852-1857. doi:10.1001/jama.274.23.1852
- Seymour, J. M., Moore, L., Jolley, C. J., Ward, K., Creasey, J., Steier, J. S., . . . Moxham, J. (2010). Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. *Thorax*, *65*(5), 423-428. doi:10.1136/thx.2009.124164
- Sheel, A. W., Foster, G. E., & Romer, L. M. (2011). Exercise and its impact on dyspnea. *Current Opinion in Pharmacology*, *11*(3), 195-203. doi:10.1016/j.coph.2011.04.004
- Siegrist, J., & Junge, A. (1989). Background material for the workshop on QUALYs: conceptual and methodological problems in research on the quality of life in clinical medicine. *Social Science & Medicine*, *29*(3), 463-468. doi:10.1016/0277-9536(89)90295-5
- Simani, A. S., Inoue, S., & Hogg, J. C. (1974). Penetration of respiratory epithelium of guinea pigs following exposure to cigarette smoke. *Laboratory Investigation*, *31*(1), 75-81.
- Simon, N. M., Weiss, A. M., Kradin, R., Evans, K. C., Reese, H. E., Otto, M. W., . . . Pollack, M. H. (2006). The relationship of anxiety disorders, anxiety sensitivity and pulmonary dysfunction with dyspnea-related distress and avoidance. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *194*(12), 951-957. doi:10.1097/01.nmd.0000249062.25829.53
- Sin, D. D., & Tu, J. V. (2000). Lack of association between ipratropium bromide and mortality in elderly patients with chronic obstructive airway disease. *Thorax*, *55*(3), 194-197. doi:10.1136/thorax.55.3.194

- Solano, J. P., Gomes, B., & Higginson, I. J. (2006). A comparison of symptom prevalence in far advanced cancer, AIDS, heart disease, chronic obstructive pulmonary disease and renal disease. *Journal of Pain and Symptom Management*, 31(1), 58-69. doi:10.1016/j.jpainsymman.2005-06-007
- Sommer, G., & Fydrich, T. (1991). Entwicklung und Überprüfung eines Fragebogens zur sozialen Unterstützung. *Diagnostica*, 37, 160-178.
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., & Williams, J. B. W. (1999). Validation and utility of a self-report version of PRIME-MD - The PHQ primary care study. *JAMA*, 282(18), 1737-1744. doi:10.1001/jama.282.18.1737
- Steier, J., & Petro, W. (2002). Physikalische Therapie bei COPD - Evidence Based Medicine? *Pneumologie*, 56(6), 388-396. doi:10.1055/s-2002-32163
- Stenzel, N. M., Rief, W., Köhl, K., Pinzer, S., & Kenn, K. (2012). Progredienzangst und End-of-Life-Ängste bei COPD-Patienten. *Pneumologie*, 66(2), 111-118. doi:10.1055/s-0031-1291637
- Stenzel, N. M., Vaske, I., Köhl, K., Kenn, K., & Rief, W. (2015). Prediction of end-of-life fears in COPD - hoping for the best but preparing for the worst. *Psychology & Health*, 30(9), 1017-1034. doi:10.1080/08870446.2015.1014816
- Suominen, S., Helenius, H., Blomberg, H., Uutela, A., & Koskenvuo, M. (2001). Sense of coherence as a predictor of subjective state of health - Results of 4 years of follow-up of adults. *Journal of Psychosomatic Research*, 50(2), 77-86. doi:10.1016/s0022-3999(00)00216-6
- Surtees, P. G., Wainwright, N., Luben, R., Khaw, K. T., & Day, N. (2003). Sense of coherence and mortality in men and women in the EPIC-Norfolk United Kingdom Prospective Cohort Study. *American Journal of Epidemiology*, 158(12), 1202-1209. doi:10.1093/aje/kwg272
- Surtees, P. G., Wainwright, N. W. J., & Khaw, K.-T. (2006). Resilience, misfortune, and mortality: evidence that sense of coherence is a marker of social stress adaptive capacity. *Journal of Psychosomatic Research*, 61(2), 221-227. doi:10.1016/j.jpsychores.2006.02.014
- Taillefer, M. C., Dupuis, G., Roberge, M. A., & Le May, S. (2003). Health-related quality of life models: Systematic review of the literature. *Social Indicators Research*, 64(2), 293-323. doi:10.1023/a:1024740307643
- Taylor, S. E., Kemeny, M. E., Reed, G. M., Bower, J. E., & Gruenewald, T. L. (2000). Psychological resources, positive illusions, and health. *American Psychologist*, 55(1), 99-109. doi:10.1037//0003-066x.55.1.99
- Tsiligianni, I. G., van der Molen, T., Moraitaki, D., Lopez, I., Kocks, J. W. H., Karagiannis, K., . . . Tzanakis, N. (2012). Assessing health status in COPD. A head-to-head comparison between the COPD assessment test (CAT) and the clinical COPD questionnaire (CCQ). *Bmc Pulmonary Medicine*, 12. doi:10.1186/1471-2466-12-20
- Vaske, I., Keil, D. C., Rief, W., & Stenzel, N. M. (2015). Psychologische Einflussgrößen auf den Erfolg von pneumologischen Rehabilitationsmaßnahmen. *Der Pneumologe*, 12(2), 227-232. doi:DOI 10.1007/s10405-014-0847-z
- Vestbo, J., Hurd, S. S., Agustí, A. G., Jones, P. W., Vogelmeier, C., Anzueto, A., . . . Rodriguez-Roisin, R. (2013). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease GOLD Executive Summary. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 187(4), 347-365. doi:10.1164/rccm.201204-0596PP
- Voelkel, N. F. (2000). Raising awareness of COPD in primary care. *Chest*, 117(5), 372S-375S. doi:10.1378/chest.117.5_suppl_2.372S

- Vögele, C., & von Leupoldt, A. (2008). Mental disorders in chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respiratory Medicine*, *102*(5), 764-773. doi:10.1016/j.rmed.2007.12.006
- Vogelmeier, C., Buhl, R., Criege, C. P., Gillissen, A., Kardos, P., Köhler, D., . . . Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und, B. (2007). Leitlinie der Deutschen Atemwegsliga und der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD). *Pneumologie*, *61*(5), e1-40. doi:10.1055/s-2007-959200
- von Bothmer, M. I. K., & Fridlund, B. (2003). Self-rated health among university students in relation to sense of coherence and other personality traits. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, *17*(4), 347-357. doi:10.1046/j.0283-9318.2003.00234.x
- von Leupoldt, A., & Dahme, B. (2007). Psychological aspects in the perception of dyspnea in obstructive pulmonary diseases. *Respiratory Medicine*, *101*(3), 411-422. doi:10.1016/j.rmed.2006.06.011
- Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., . . . Murray, C. J. L. (2012). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, *380*(9859), 2163-2196.
- Wagena, E. J., Arrindell, W. A., Wouters, E. F. M., & van Schayck, C. P. (2005). Are patients with COPD psychologically distressed? *European Respiratory Journal*, *26*(2), 242-248. doi:10.1183/09031936.05.00010604
- Wagnild, G. M., & Young, H. M. (1993). Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. *Journal of nursing measurement*, *1*(2), 165-178.
- Waschki, B., Kirsten, A., Holz, O., Mueller, K.-C., Meyer, T., Watz, H., & Magnussen, H. (2011). Physical Activity Is the Strongest Predictor of All-Cause Mortality in Patients With COPD A Prospective Cohort Study. *Chest*, *140*(2), 331-342. doi:10.1378/chest.10-2521
- Wouters, E. F. M. (2002). Chronic obstructive pulmonary disease. 5: Systemic effects of COPD. *Thorax*, *57*(12), 1067-1070. doi:10.1136/thorax.57.12.1067
- Wouters, E. F. M., Creutzberg, E. C., & Schols, A. (2002). Systemic effects in COPD. *Chest*, *121*(5), 127S-130S. doi:10.1378/chest.121.5_suppl.127S
- Yohannes, A. M., Baldwin, R. C., & Connolly, M. J. (2000). Depression and anxiety in elderly outpatients with chronic obstructive pulmonary disease: Prevalence, and validation of the BASDEC screening questionnaire. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *15*(12), 1090-1096. doi:10.1002/1099-1166(200012)15:12<1090::aid-gps249>3.0.co;2-1
- Yohannes, A. M., Baldwin, R. C., & Connolly, M. J. (2003). Prevalence of sub-threshold depression in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *18*(5), 412-416. doi:10.1002/gps.851
- Yohannes, A. M., Baldwin, R. C., & Connolly, M. J. (2005). Predictors of 1-year mortality in patients discharged from hospital following acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Age and Ageing*, *34*(5), 491-496. doi:10.1093/ageing/afi163
- Yohannes, A. M., Connolly, M. J., & Baldwin, R. C. (2001). A feasibility study of antidepressant drug therapy in depressed elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *16*(5), 451-454. doi:10.1002/gps.461
- Yohannes, A. M., Roomi, J., Waters, K., & Connolly, M. J. (1998). Quality of life in elderly patients with COPD: measurement and predictive factors. *Respiratory Medicine*, *92*(10), 1231-1236. doi:10.1016/s0954-6111(98)90426-7

- Zielinski, J., MacNee, W., Wedzicha, J., Ambrosino, N., Braghiroli, A., Dolensky, J., . . . Weitzenblum, E. (1997). Causes of death in patients with COPD and chronic respiratory failure. *Monaldi archives for chest disease*, 52(1), 43-47.
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370. doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x

Appendix

Appendix A: Artikel 1

Original Article

Chronic
Respiratory
DiseaseChronic Respiratory Disease
2014, Vol 11(1) 31–40
© The Author(s) 2013
Reprints and permission:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1479972313516881
crd.sagepub.com**The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability****Daniel C Keil¹, Nikola M Stenzel¹, Kerstin Kühl¹, Isabelle Vaske¹, Ricarda Mewes¹, Winfried Rief¹ and Klaus Kenn²****Abstract**

Anxiety is frequently observed in persons with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Although anxiety in persons with COPD is multifaceted, it is mostly assessed as a general psychopathological condition. Consequently, the objectives of this study were to revise an existing questionnaire assessing relevant anxieties for use in clinical practice and research, to examine the association between COPD-related fears and disability, and finally to develop norms for COPD-related fears. Disease severity (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) stage, use of long-term oxygen), sociodemographic characteristics, COPD-specific disability (COPD assessment test), and psychopathology (depression, general anxiety, somatoform symptoms, and disease-related fears) were obtained from a sample of 1025 individuals with COPD via the Internet. We used the COPD Anxiety Questionnaire (German: CAF) for the assessment of different fears that have been found to be relevant in COPD: fear of dyspnea, fear of physical activity, fear of progression, fear of social exclusion, and sleep-related worries. Mean COPD-specific disability was high (22.87). After explanatory and confirmatory factor analyses, a revised version of the CAF was constructed. The economical and user-friendly CAF-R showed adequate reliability and expected correlations with convergent and discriminant constructs. Gender-specific norms are provided for use in clinical practice and research. Even after controlling for GOLD stage, sociodemographic variables, and psychopathology, COPD-related fears contributed incrementally to disease-specific disability. The CAF-R is an economical and reliable tool to assess different specific fears in COPD. Results indicate that disease-specific fears have an impact on disability, supporting the assumption that detailed assessment of anxiety in COPD should be included in clinical practice.

Keywords

Anxiety, COPD, fears, illness specific, psychology, COPD anxiety questionnaire

Introduction

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is characterized by progressive and mostly irreversible airflow limitation. Persons with COPD suffer from severe physical symptoms such as chronic dyspnea. Furthermore, COPD affects personal psychological well-being, has social consequences, and demands a successful coping concerning general physical weakness or dependency on long-term oxygen. A significant amount of COPD patients suffer considerably from psychopathological conditions. Clinically relevant anxiety disorders or combinations of anxiety and depressive disorders were diagnosed in up to 56% of COPD patients.^{1–3}

Anxiety in persons with COPD is comparably high like in other end-stage chronic medical conditions (acquired immunodeficiency syndrome, cancer, and renal disease).⁴ Anxious patients report a lower

¹ Division of Clinical Psychology and Psychotherapy, Department of Psychology, Philipps University Marburg, Marburg, Germany

² Department of Pneumology, Allergy and Sleep Medicine, Schön Klinik Berchtesgadener Land, Germany

Corresponding author:

Daniel C Keil, Division of Clinical Psychology and Psychotherapy, Department of Psychology, Philipps University Marburg, Gutenbergstraße 18, 35032 Marburg, Germany.
Email: daniel.keil@uni-marburg.de

quality of life, higher functional impairment, and increased dyspnea during and after activity.^{1,5-9} Moreover, anxious patients have an increased risk for hospitalization.^{3,10-12} Inclusion of an assessment of anxiety in the diagnostic routine of COPD patients has been recommended.¹³ Most studies investigating the effect of anxiety in COPD used more general measures for anxiety symptoms.¹⁴ However, recent studies showed the importance of more specific and disease-related fears regarding disability and illness behavior and allocation of precise therapeutic targets.¹⁵⁻¹⁸ It has been argued that general measures of anxiety do not provide these therapeutic targets.¹⁷ Specific fear measures have been expected to be related more closely to processes in clinical rehabilitation and to be able to predict COPD treatment outcome measures after controlling for general anxiety.¹⁸

The effect of disease-specific fears on disability and quality of life has already been demonstrated in other chronic conditions.¹⁹⁻²³ Disease-specific fears can be defined as anxiety in the face of severe physical symptoms and their consequences.¹⁵ Köhl et al.¹⁵ identified five important fears in persons with COPD after psychometric analysis of an item pool assessing COPD-related fears derived from expert opinion, literature, and patients' view: fear of dyspnea (FD); fear of physical activity (FPA); fear of progression (FP); fear of social exclusion (FSE); and sleep-related worries (SRW) due to COPD. Based on these findings, they constructed the COPD Anxiety Questionnaire (CAF; German: COPD-Angst-Fragebogen).

Recent studies found evidence for the impact of disease-specific fears in COPD. It has been suggested that dyspnea-related anxiety and fearful beliefs related to exercise may help to explain patients' avoidance of physical activity.^{17,18} Anxiety and fear of exercise are associated with poorer performance in physical activity after adjusting for pulmonary function.^{12,24,25} COPD patients' FP is associated with end of life fears and lower quality of life.²⁶

Still, despite the importance of anxiety in COPD, there is little research about the different roles of disease-specific fears (FD, FPA, FP, FSE, and SRW) that go along with the illness. The CAF¹⁵ allows the assessment of specific fears that have been found to be relevant in COPD, but it was only validated in a clinical rehabilitation setting with a small sample ($n = 96$). Furthermore, some psychometric aspects seem problematic: The item distribution is not balanced (e.g. FSE 8 items and FD 5 items) and some

of the 27 items load substantially on multiple factors (e.g. item 14 loading on FP 0.58 and FD 0.48).

The aims of the current study were to improve the CAF as a tool for the reliable, valid, and economic assessment of different fears and to analyze the influence of disease-related fears on COPD-specific disability with a large sample of individuals with COPD. We modified the CAF by reducing it to 20 items, evaluated the revision, and established norms for COPD-related fears for use in clinical practice and research. More knowledge about the implications of different fears in COPD would facilitate the selection of appropriate treatment options.

Methods

Participants

Participants were assessed using an online survey promoted by a self-help organization for COPD in Germany. Data were collected between May 2012 and April 2013. No financial benefit was offered, and the participation was voluntary. The study was approved by a local ethics committee (reference number 2012-02 K). In all, 1079 volunteers with (self-reported) COPD participated in the survey. After data screening, 54 participants were excluded ($n = 45$; repeated participation, $n = 3$; age missing, $n = 1$; reported age of 22). Five participants were excluded due to being statistical outliers in survey execution time (13 minutes or less). Thus, the study is based on the data from 1025 participants.

Measures

Demographics and COPD status-related variables were collected in a self-developed questionnaire including age, sex, marital status, education, occupation, cigarette smoking, use of long-term oxygen, and Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) stage. With respect to their health status, participants were asked to consult their respiratory physician in case of uncertainty.

COPD-specific disability was assessed using the COPD assessment test (CAT).²⁷ a standard instrument for the perceived disability concerning health status and daily life. The CAT consists of 8 items for assessing, for example, limitation of activities on a semantic differential scale (0 = *I am not limited doing any activities at home*, 5 = *I am very limited doing activities at home*). The sum score ranges between 0 (*low impact*) and 40 (*high impact*). The questionnaire

serves as a short and reliable measure and demonstrates good validity.²⁸

For the assessment of *psychopathology*, the Patient Health Questionnaire (PHQ) modules for depression (PHQ-9), general anxiety (GAD-2), and somatoform symptoms (PHQ-15)²⁹ were used. All scales show good reliability and validity.²⁹⁻³²

COPD-related fears were measured with the CAF¹⁵, a 27-item questionnaire assessing specific fears and worries about the physical, mental, and psychosocial implications of COPD that we previously described. On five scales (FD, FPA, FP, FSE, and SRW), items such as "When I get short of breath, I get scared." are rated on a 5-point Likert-type scale ranging from 0 = *never* to 4 = *always*. The CAF has good reliability ranging from $\alpha = 0.84$ (FPA) to $\alpha = 0.89$ (FSE) and demonstrates appropriate psychometric properties.¹⁵ Permission has been obtained for the use and adaption of the instrument.

To examine discriminant validity, we used questionnaires measuring general cognitions about illness and the future. The Future Time Perspective³³ questionnaire assesses the *perception of one's future opportunities and remaining time*. The Locus of Control About Disease and Health (German: KKG) questionnaire³⁴ was used as a general measure for *attribution of the cause of physical complaints*.

Analysis

For the revision of the CAF, item, reliability, validity, and factor analyses were executed. The CAF was analyzed with a two-way strategy. After splitting the data randomly into two subsamples, one subsample underwent an exploratory principal component analysis (PCA) with Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows (version 19; SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). The resulting factor solution was tested with structural equation modeling (SEM) in AMOS (version 19; SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) with the second subsample serving as a confirmatory method. Reliability was assessed by computing Cronbach's α . Convergent and discriminant validity were tested with correlations. The impact of the CAF-R on disease-specific disability was then examined with regressions (hierarchical, blockwise). Finally, norms for the different scales were computed.

The values of p used in all analyses were two-tailed; $p \leq 0.05$ was considered statistically significant. Due to the configuration of the survey items (mandatory) and Internet presentation, there were no

Table 1. Sample characteristics.^a

Characteristics	Data
Age mean in years (SD)	59.7 (9.2)
Sex, No (%)	
Female	498 (48.6)
Male	527 (51.4)
Partner status (%)	
Married or partner	69.4
No partner, widowed, divorced	30.6
COPD severity according to GOLD standards, No (%)	
I	44 (4.3)
II	160 (15.6)
III	276 (26.9)
IV	351 (34.2)
Unknown	194 (18.9)
Smoking status (%)	
Never smoker	6.6
Former smoker	73.4
Current smoker	20
User of long-term oxygen (%)	32.5
COPD-specific disability (CAT) mean (SD)	22.87 (7.73)
Female	23.85 (7.26)
Male	21.93 (8.04)
Mean duration for survey completion in minutes (SD)	37.68 (20.1)

CAT: chronic obstructive pulmonary disease-assessment test; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; GOLD: Global Initiative for chronic Obstructive Lung Disease; SD: standard deviation.

^aData are presented as number or percentage unless otherwise indicated.

missing values. Participants were allowed to pause and continue the survey at any time, but they could only continue to the next page of the survey after completion of every item. Participants had the possibility to e-mail the investigators in case of difficulties with the survey.

Results

Participants

The data of 1025 participants were analyzed. The mean age was 59.7 years (SD = 9.2), average COPD-specific disability was high (CAT score 22.87, SD = 7.73, possible range 0-40) and differed significantly between the genders, $t(1023) = 4.00, p < 0.001$ (see Table 1 for further sample characteristics). Only one participant e-mailed the investigator when encountering problems (server down time due to maintenance) but was able to finish the survey as well. On average the survey took 37.7 (20.1) minutes to complete.

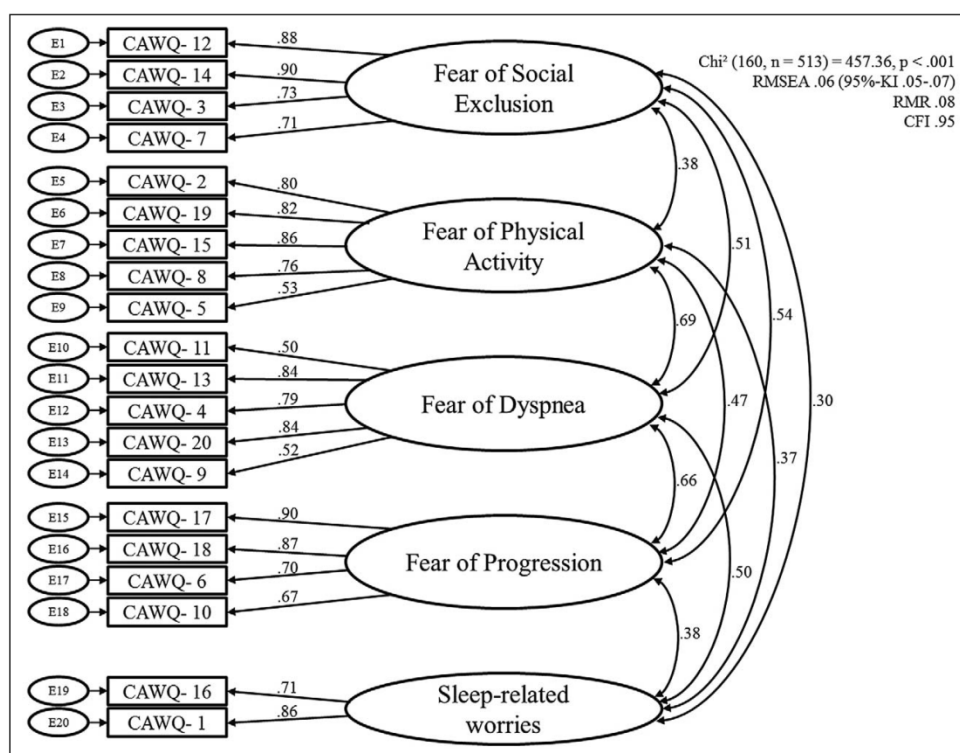


Figure 1. Structural equation model. Structural equation modeling was carried out with subsample 2 ($n = 513$); standardized regression weights are depicted between items and subscales as well as correlations among the subscales; χ^2 statistics is reported as well as fit indices RMSEA (with 95% confidence interval), RMR, and CFI. RMSEA: root mean square error of approximation; RMR: root mean residual; CFI: comparative fit index.

Revision of the CAF

After statistical and content analyses, seven items were excluded due to the deductive test construction strategy: Four items that had the lowest factor loadings in the FSE scale and similarities in content (FSE 13, 15, 22, and 26; original version's factor loading 0.47–0.69), one item from the FPA scale due to low factor loading and ambiguity with regard to content (FPA 7; factor loading 0.47 in original version), and two items with the lowest factor loadings or factor loadings on multiple factors from the FP scale (FP 11, 14; factor loading 0.50–0.57). The remaining 20 items were analyzed using PCA with oblique rotation (Promax) in the first subsample. The resulting five-factor solution replicated the one found in the original CAF validation¹⁵ and accounted for 70% of the data's

variance. Item factor loads ranged from 0.43 to 0.94. The average communality was high (0.7).

The replicated factor solution was then tested confirmatory with a SEM in AMOS (Figure 1) with subsample two. The SEM fit indices standardized root mean residual (SRMR, 0.06), root mean square error of approximation (RMSEA, 0.06; 90% confidence interval, 0.05–0.07), the Tucker–Lewis Index (TLI, 0.94), and the comparative fit index (CFI, 0.95) indicated a good model fit. These fit indices were recommended by Hu and Bentler³⁵ who suggested the following cutoff criteria: $SRMR \leq 0.08$, $RMSEA \leq 0.06$ (both absolute fit indices, the lower the better), $TLI \geq 0.95$, $CFI \geq 0.95$ (both incremental fit indices, the higher the better). The χ^2 test statistic yielded significance at $\chi^2(160, n = 513) = 457.37, p < 0.001$.

Table 2. Validity and reliability of the CAF-R.^a

	CAF-R FSE	CAF-R FD	CAF-R FPA	CAF-R FP	CAF-R SRW
Convergent					
CAT	0.35 ^b	0.49 ^b	0.51 ^b	0.47 ^b	0.61 ^b
GAD-2	0.42 ^b	0.44 ^b	0.31 ^b	0.51 ^b	0.38 ^b
PHQ-9	0.38 ^b	0.35 ^b	0.31 ^b	0.46 ^b	0.46 ^b
Discriminant					
PHQ-15	0.30 ^b	0.28 ^b	0.21 ^b	0.34 ^b	0.47 ^b
FTP	0.15 ^b	0.21 ^b	0.26 ^b	0.21 ^b	0.08 ^c
KKG	-0.10 ^b	-0.08 ^b	-0.13 ^b	-0.15 ^b	-0.07 ^c
Cronbach's α	0.87	0.84	0.86	0.87	0.78

CAF-R: chronic obstructive pulmonary disease anxiety questionnaire-revised; CAT: chronic obstructive pulmonary disease assessment test; FSE: fear of social exclusion; FD: fear of dyspnea; FPA: fear of physical activity; FP: fear of progression; FTP: future time perspective; GAD-2: patient health questionnaire general anxiety scale; KKG: locus of control about disease and health; PHQ-9: patient health questionnaire depression scale; PHQ-15: patient health questionnaire somatoform symptoms scale; SRW: sleep-related worries.

^aCorrelation coefficients between CAF-R scales and convergent and discriminant constructs are presented as well as Cronbach's α for the scales.

^b $p < 0.01$.

^c $p < 0.05$.

Reliability

All scales showed moderate to high reliability with Cronbach's α ranging from 0.78 to 0.87. Furthermore, item-total correlations for the scales were assessed and ranged from 0.47 (FPA) to 0.82 (FP), showing adequate selectivity.

Construct validity

We analyzed Pearson's correlations with constructs related to disease-related fears (Table 2). All scales showed the expected moderate to high correlations ($r = 0.31$ – 0.61). Correlations with discriminant constructs were generally lower ($r = -0.15$ to 0.34). An exception was a higher correlation between PHQ-15 and SRW ($r = 0.47$).

Regression

The contribution of COPD-related fears to COPD-specific disability (CAT) was analyzed with a regression analysis. In three consecutive hierarchical steps, covariates (age, gender, and smoking status), COPD status variables (GOLD stage and use of long-term oxygen), and psychopathology (PHQ-15, PHQ-9, and GAD-2) were entered cumulatively. Addition of the

CAF-R scales in the final step (Table 3) improved the explained variance by 0.13 up to 0.64 (adjusted R^2). Both FPA and SRW contributed more to disease-specific disability than GOLD stage, PHQ-9, and GAD-2. Finally, the different scales were tested for their individual contribution to disability. Thus, the regression model was repeated with each scale in the last step as well as with the sum score. Every scale and overall score significantly improved the explained variance in CAT significantly with the values of $p < 0.01$.

Norms

Percentiles were calculated to provide norms for the CAF-R (Table 4). Due to significant gender differences in FSE, FP, and SRW ($p < 0.001$), norms are presented based on gender.

Discussion

The high comorbidity of anxiety in COPD led to an increasing amount of research investigating its impact on disease-related disability and illness behavior. To date, specific fears have not been considered adequately. For that reason, we improved and validated an instrument to assess a variety of fears and examined the association between COPD-related fears and disability. The CAF-R is a short and reliable instrument with adequate validity. COPD-related fears contributed to disease-specific disability after we statistically controlled for GOLD stage, sociodemographic variables, and psychopathology.

As recommended,¹³ clinical practitioners often assess patients' anxiety as part of the diagnostic routine of COPD. Anxiety is mostly assessed on a broad trait level or as a general psychopathological condition. Some authors recently discussed the idea of measuring disease-specific fears to provide precise therapeutic targets.^{17,18} The revised CAF measures fears found to be relevant in COPD patients. Psychometric properties were evaluated with a large sample. Both explanatory and confirmatory factor analysis indicated a good model fit of the assumed five-factor solution. It is noteworthy that the original factor solution and item distribution by Kuhl et al.¹⁵ was replicated: While their sample was collected in an inpatient clinical setting after acute exacerbation, the present sample consists of nonstationary COPD patients from all over Germany.

Due to the sample size, the present sample might be more representative of the general population for

Table 3. Associations of COPD-related fears with disease-specific disability.^a

Model	B	SE	β	P-Value	R ^{2b}
(1) Covariates					0.01 ^c
Age	0.01	0.02	0.01	NS	
Gender	0.22	0.34	0.01	NS	
Smoking status	-0.08	0.36	0	NS	
(2) COPD-status variables					0.09 ^c
GOLD stage	1.57	0.22	0.18	<0.01	
LTo ²	-0.21	0.4	-0.01	NS	
(3) Psychological symptomatology					0.51 ^c
PHQ-15	0.48	0.05	0.27	<0.01	
PHQ-9	0.15	0.03	0.13	<0.01	
GAD-2	0.49	0.17	0.08	<0.01	
(4) COPD-specific fears					0.64 ^c
Fear of social exclusion	-0.07	0.21	-0.01	NS	
Fear of dyspnea	0.24	0.27	0.03	NS	
Fear of physical activity	1.61	0.23	0.2	<0.01	
Fear of progression	0.26	0.24	0.03	n.s	
Sleep-related worries	2.29	0.19	0.31	<0.01	

COPD: chronic obstructive pulmonary disease; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; LTo²: use of long-term oxygen; GAD-2: patient health questionnaire general anxiety scale; PHQ-9: patient health questionnaire depression scale; PHQ-15: patient health questionnaire somatoform symptoms scale.

^aResults from regression analyses depicting the contribution of COPD-related fears to COPD-specific disability (outcome variable: COPD assessment test, CAT). For reasons of brevity regression coefficients from the final model four are depicted. In a stepwise regression, covariates were controlled for in the first model. In the second model, COPD status variables were added and psychological symptoms were added in the third model. In the final model, COPD-specific fears (CAF-R scales) were added.

^bModels' explained variances are reported as R².

^cSignificance of increase in models' explained variance ($p < 0.01$).

Table 4. CAF-R norms for females and males presented in percentiles, total scores.^a

Percentiles	CAF-R FSE Female/male	CAF-R FD Female/male	CAF-R FPA Female/male	CAF-R FP Female/male	CAF-R SRW Female/male
10	4/2	3/2	2/2	6/4	0/0
20	5/4	5/4	4/4	8/6	1/0
30	7/5	6/6	5/5	10/8	1/1
40	8/6	7/7	7/7	11/9	2/2
50	9/8	9/9	8/8	12/11	3/2
60	10/9	10/9	10/10	13/12	3/3
70	11/10	11/11	11/11	14/13	4/3
80	12/11	13/13	13/13	15/14	5/4
90	14/13	15/15	15/15	16/15	6/5
95	16/15	17/17	17/16	16/16	7/6
99	16/16	20/19	20/19	16/16	8/8

CAF-R: chronic obstructive pulmonary disease anxiety questionnaire-revised; FSE: fear of social exclusion; FD: fear of dyspnea; FPA: fear of physical activity; FP: fear of progression; SRW: sleep-related worries.

^aTotal scores ranged between 0 and 20 (FD, FPA), 0 and 16 (FSE, FP), and 0 and 8 (SRW).

people suffering from COPD compared to the sample in Kuhl et al.¹⁵ Still, the degree to which this sample is representative is limited, because only Internet users could participate. This possibly influenced the mean age of the sample which was relatively low (59.7) for

a sample of COPD patients. However, comparable mean ages were found in recent studies: Eisner et al.¹² reported an average age of 59 ($SD = 6$) in a sample of 1024 COPD patients, while von Leupoldt et al.⁸ found a mean age of 62 ($SD = 9.9$) in a sample

of 238 stationary pulmonary rehabilitation patients with COPD. This study provides a first set of norms for disease-specific anxieties assessed with the CAF-R. Future research should analyze to which extent these norms are generalizable for COPD samples in different settings (e.g. paper-based surveys).

Notably the reliability of the scales was not significantly reduced compared with the original CAF even though up to four items in the FSE scale were removed and seven items totally. Correlations with well-established questionnaires mostly supported the validity. Due to the lack of comparable-validated instrument measuring differential COPD-related fears, we used related constructs to show convergent validity. General anxiety and depression correlated moderately with different COPD-related fears. High correlations were not expected because the constructs used to show convergent validity were either not disease specific (GAD-2, PHQ-9) or disease specific but not assessing anxiety (CAT). More extensive diagnostic assessment of anxiety (state anxiety, trait anxiety, and general anxiety) and more direct-related constructs for the different scales (e.g. measures of social fears) would be needed to further demonstrate validity. The discriminant constructs generally showed lower correlations with the CAF-R scales with the exception of the higher correlation between SRW and somatoform symptoms (PHQ-15). This might be explained by the PHQ items "shortness of breath" and "trouble sleeping" that share content with the SRW items. Therefore, participants experiencing more shortness of breath and trouble sleeping (PHQ-15) might experience more SRW. Each specific fear tested on its own contributed significantly to disability.

Several studies indicated that anxiety in COPD impacts functional impairment.^{1,3,5,9} In this study, we examined the effect of specific fears on COPD-related disability with regression analyses. We found that even after controlling for indicators of pulmonary function, confounding variables, and psychopathology, disease-related fears contributed significantly to COPD-specific disability. Each specific fear tested on its own contributed significantly to disability.

Dyspnea is an extremely unpleasant sensation and one of the main symptoms of COPD. People with COPD therefore avoid physical activities leading to exertional dyspnea.³⁶ Of the factors that determine dyspnea, airflow obstruction and lung function impairment show only modest associations with physical activity in daily life and exercise performance.^{37,38} Our study

supports the assumption that dyspnea-related anxiety and fearful beliefs related to exercise may help to explain patients' avoidance of physical activity. Physical inactivity was shown to be the strongest predictor of mortality in COPD.³⁹ Hence, it is important to assess FD and FPA and to apply appropriate treatment. Higher FP is associated with more end of life fears and lower quality of life.²⁶ Due to the progressive and immobilizing character of the disease, persons with COPD are often afraid of the future concerning the course of the disease and social factors. The CAF-R can help identifying patients with elevated levels of FP or FSE. After identification, treatment can be derived, for example, acceptance-based strategies in case of end of life fears, discussion about realistic and unrealistic beliefs about progression of the disease, increase motivation for engagement in a self-help group to decrease fears of social exclusion.

The COPD-specific disability measured with the CAT in this sample was comparable to that found in Dodd et al.⁴⁰ in inpatients before pulmonary rehabilitation or in Kelly et al.⁴¹ with outpatients in routine clinical practice. Lung function parameters often only moderately correlate with CAT score.⁴⁰⁻⁴² By adding exacerbation rate, breathlessness, treatment specifics, and anthropometrics, Kelly et al.⁴¹ could account for <40% of variance in COPD-related health status (CAT). In a regression including dyspnea score, age, body mass index, gender, and percentage of forced expiratory volume in 1 second, Dodd et al.⁴⁰ explained 30% of variance in CAT score. With the inclusion of psychological symptoms and disease-specific fears, our regression model accounted for 64% of variance in disability.

Gender differences were found in the CAF-R FSE, FP, and SRW scale in which female participants' mean score was statistically significant higher. Female participants also reported significantly higher COPD-specific disability in this sample. Some authors emphasized the importance of gender differences in COPD patients: Females have worse quality of life, lower subjective well-being, and more perceived dyspnea after controlling for pulmonary dysfunction.^{43,44} One study also found higher general anxiety in females.⁴³ Higher disability and higher general anxiety in female participants in this study might partly account for the gender differences in the CAF-R scales. Although prevalence rates are rising for females, gender differences in COPD are still understudied.⁴⁵ Thus, future research should consider these differences accurately.

Some limitations of this study should be noted. First, no causal conclusions can be drawn with the present cross-sectional data. Future studies should investigate the impact of disease-specific fears longitudinally. Second, the nature of the data collection poses several problems. Self-selection biases could exist since promotion for the study took place via Web sites and e-mail lists of a support group for COPD in Germany. We tried to reduce self-selection biases by not offering a financial benefit. Participation itself was completely anonymous and voluntarily.

The online recruitment of the sample could be accompanied by more limitations, such as selectivity of the sample (Internet access necessary) and reduced reliability of the COPD diagnosis. Given the anonymity of the study, we had to rely on the participants self-ascribing the COPD diagnosis and stage. Due to promotion placement, people not directly affected by the COPD (e.g. family members) could participate in the study. We tried to reduce the risk of incorrectly self-ascribed COPD and inaccurate information about GOLD stage by adding a "status unknown" option. Participants with an unknown stage were excluded from the regression analysis.

The current study also has various strengths. The CAF-R is the first instrument to assess different relevant fears in COPD on a reliable and economical basis. It was validated with a large online sample to provide robust findings. To ensure reliability, an exemplary approach was used by testing the assumed five-factor solution both with explanatory and confirmatory factor analysis. The latter showed good model fit without any statistical restrictions being necessary. The final regression model showed that COPD-related fears contributed significantly to the disease-specific disability, even though strong predictors like depressive symptomatology and somatoform symptoms were included beforehand. Norms were calculated for interpretation of this instrument's assessment results in clinical practice. They are also eligible as reference values for research purposes, but the generalizability is limited.

Our findings provide further evidence that detailed assessment of specific anxiety in persons with COPD should be included in clinical practice. As shown in other chronic conditions,¹⁹⁻²³ we found an association between disease-specific fears and disability. The CAF-R is an economical and reliable tool for assessing different, specific fears in COPD. Further longitudinal studies and experimental research are necessary to explore the role of COPD-related fears.

Acknowledgment

We thank Lungenemphysem Deutschland (patient organization), especially Jens Lingemann, for supporting this study. He is the head of this patient organization and administrator of the Web pages where the hyperlinks for the online survey were provided.

Authors' Note

Authors DCK and NMS contributed equally to this article and take responsibility for the content of the manuscript, including the data and analysis.

Conflict of Interests

The authors declared no conflicts of interest.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

References

1. Kim HFS, Kunik ME, Molinari VA, et al. Functional impairment in COPD patients: the impact of anxiety and depression. *Psychosomatics* 2000; 41: 465-471.
2. Ng T-P, Niti M, Tan W-C, et al. Depressive symptoms and chronic obstructive pulmonary disease: effect on mortality, hospital readmission, symptom burden, functional status, and quality of life. *Arch Intern Med* 2007; 167: 60-67.
3. Yohannes AM, Baldwin RC and Connolly MJ. Depression and anxiety in elderly outpatients with chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, and validation of the BASDEC screening questionnaire. *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15: 1090-1096.
4. Solano JP, Gomes B and Higginson IJ. A comparison of symptom prevalence in far advanced cancer, AIDS, heart disease, chronic obstructive pulmonary disease and renal disease. *J Pain Symptom Manage* 2006; 31: 58-69.
5. Aydin IO and Ulusahin A. Depression, anxiety comorbidity, and disability in tuberculosis and chronic obstructive pulmonary disease patients: applicability of GHQ-12. *Gen Hosp Psychiatry* 2001; 23: 77-83.
6. Cully JA, Graham DP, Stanley MA, et al. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and comorbid anxiety or depression. *Psychosomatics* 2006; 47: 312-319.
7. Simon NM, Weiss AM, Kradin R, et al. The relationship of anxiety disorders, anxiety sensitivity and pulmonary dysfunction with dyspnea-related distress and avoidance. *J Nerv Ment Dis* 2006; 194: 951-957.

8. von Leupoldt A, Taube K, Lehmann K, et al. The impact of anxiety and depression on outcomes of pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 2011; 140: 730–736.
9. Yohannes AM, Roomi J, Baldwin RC, et al. Depression in elderly outpatients with disabling chronic obstructive pulmonary disease. *Age Ageing* 1998; 27: 155–160.
10. Dahlen I and Janson C. Anxiety and depression are related to the outcome of emergency treatment in patients with obstructive pulmonary disease. *Chest* 2002; 122: 1633–1637.
11. Gudmundsson G, Gislason T, Janson C, et al. Risk factors for rehospitalisation in COPD: role of health status, anxiety and depression. *Eur Respir J* 2005; 26: 414–419.
12. Eisner MD, Blanc PD, Yelin EH, et al. Influence of anxiety on health outcomes in COPD. *Thorax* 2010; 65: 229–234.
13. Maurer J, Rebbapragada V, Borson S, et al. Anxiety and depression in COPD: current understanding, unanswered questions, and research needs. *Chest* 2008; 134: 43S–56S.
14. Hynninen MJ, Breivite MH, Wiborg AB, et al. Psychological characteristics of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a review. *J Psychosom Res* 2005; 59: 429–443.
15. Kühl K, Kuhn C, Kenn K, et al. Der COPD-Angst-Fragebogen (CAF): ein neues instrument zur erfassung krankheitsspezifischer ängste bei COPD-patienten. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2011; 61: e1–e9.
16. Stenzel N, Rief W, Kühl K, et al. Progredienzüngste und end-of-life ängste bei COPD-patienten. *Pneumologie* 2012; 66: 111–118.
17. De Peuter S, Janssens T, Van Diest I, et al. Dyspnea-related anxiety: the Dutch version of the breathlessness beliefs questionnaire. *Chron Respir Dis* 2011; 8: 11–19.
18. Janssens T, De Peuter S, Stans L, et al. Dyspnea perception in COPD: association between anxiety, dyspnea-related fear, and dyspnea in a pulmonary rehabilitation program. *Chest* 2011; 140: 618–625.
19. Irvine EJ. Review article: patients' fears and unmet needs in inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 20(Suppl 4): 54–59.
20. Asmundson GJ, Kuperos JL and Norton GR. Do patients with chronic pain selectively attend to pain-related information?: preliminary evidence for the mediating role of fear. *Pain* 1997; 72: 27–32.
21. Bellizzi KM, Latini DM, Cowan JL, et al. Fear of recurrence, symptom burden, and health-related quality of life in men with prostate cancer. *Urology* 2008; 72: 1269–1273.
22. Myers SB, Manne SL, Kissane DW, et al. Social-cognitive processes associated with fear of recurrence among women newly diagnosed with gynecological cancers. *Gynecol Oncol* 2013; 128: 120–127.
23. Rainbird K, Perkins J, Sanson-Fisher R, et al. The needs of patients with advanced, incurable cancer. *Br J Canc* 2009; 101: 759–764.
24. Fischer MJ, Scharloo M, Abbink J, et al. Concerns about exercise are related to walk test results in pulmonary rehabilitation for patients with COPD. *Int J Behav Med* 2012; 19: 39–47.
25. Giardino ND, Curtis JL, Andrei AC, et al. Anxiety is associated with diminished exercise performance and quality of life in severe emphysema: a cross-sectional study. *Respir Res* 2010; 11: 29.
26. Stenzel N, Rief W, Kühl K, et al. Fear of progression and end-of-life fear in COPD patients [German]. *Pneumologie* 2012; 66: 111–118.
27. Jones PW, Harding G, Berry P, et al. Development and first validation of the COPD assessment test. *Eur Respir J* 2009; 34: 648–654.
28. Jones PW, Harding G, Wiklund I, et al. Tests of the responsiveness of the COPD assessment test following acute exacerbation and pulmonary rehabilitation. *Chest*. 2012; 142: 134–140.
29. Spitzer RL, Kroenke K and Williams JB. Validation and utility of a self-report version of PRIME-MD: the PHQ primary care study. Primary care evaluation of mental disorders. Patient health questionnaire. *JAMA* 1999; 282: 1737–1744.
30. Kroenke K, Spitzer RL and Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med* 2001; 16: 606–613.
31. Kroenke K, Spitzer RL and Williams JB. The PHQ-15: validity of a new measure for evaluating the severity of somatic symptoms. *Psychosom Med* 2002; 64: 258–266.
32. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB and Lowe B. The patient health questionnaire somatic, anxiety, and depressive symptom scales: a systematic review. *Gen Hosp Psychiatry* 2010; 32: 345–359.
33. Lang FR and Carstensen LL. Time counts: future time perspective, goals, and social relationships. *Psychol Aging* 2002; 17: 125–139.
34. Lohaus A and Schmitt GM. Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG), a German test

- for assessing health-related control beliefs. *Diagnostica* 1989; 35: 59–72.
35. Hu L-T and Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Modeling* 1999; 6: 1–55.
 36. Reardon JZ, Lareau SC and ZuWallack R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med* 2006; 119: 32–37.
 37. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, et al. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 972–977.
 38. Foglio K, Carone M, Pagani M, et al. Physiological and symptom determinants of exercise performance in patients with chronic airway obstruction. *Respir Med* 2000; 94: 256–263.
 39. Waschki B, Kirsten A, Holz O, et al. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest* 2011; 140: 331–342.
 40. Dodd JW, Hogg L, Nolan J, et al. The COPD assessment test (CAT): response to pulmonary rehabilitation. A multicentre, prospective study. *Thorax* 2011; 66: 425–429.
 41. Kelly JL, Bamsey O, Smith C, et al. Health status assessment in routine clinical practice: the chronic obstructive pulmonary disease assessment test score in outpatients. *Respiration* 2012; 84: 193–199.
 42. Tseligianni IG, van der Molen T, Moraitaki D, et al. Assessing health status in COPD. A head-to-head comparison between the COPD assessment test (CAT) and the clinical COPD questionnaire (CCQ). *BMC Pulm Med* 2012; 12: 20.
 43. Di Marco F, Verga M, Reggente M, et al. Anxiety and depression in COPD patients: the roles of gender and disease severity. *Respir Med* 2006; 100: 1767–1774.
 44. Katsura H, Yamada K, Wakabayashi R and Kida K. Gender-associated differences in dyspnoea and health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology* 2007; 12: 427–432.
 45. Varkey AB. Chronic obstructive pulmonary disease in women: exploring gender differences. *Curr Opin Pulm Med* 2004; 10: 98–103.

Appendix B: Artikel 2

Original Article

With the strength to carry on – The role of sense of coherence and resilience for anxiety, depression and disability in chronic obstructive pulmonary disease

Running head: Sense of coherence and resilience in COPD

Daniel C Keil¹, Isabelle Vaske¹, Klaus Kenn², Winfried Rief¹ and Nikola M Stenzel³

¹ *Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Philipps University Marburg, Germany*

² *Department of Pneumology, Allergology and Sleep Medicine, Schön Klinik Berchtesgadener Land, Germany*

³ *Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Leipzig, Germany*

Corresponding author:

Daniel C Keil, Division of Clinical Psychology and Psychotherapy, Department of Psychology, Philipps University Marburg, Gutenbergstraße 18, 35032 Marburg, Germany.

Email: daniel.keil@staff.uni-marburg.de

Phone: +49 6421 28 23817

Fax: +49 6421 28 28904

Abstract

Objective: People with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are affected by somatic as well as psychological symptoms and reduced quality of life. Protective psychological factors exist which enable people to adapt successfully to disease, but research about these factors in COPD is sparse. The aim of the present study was to investigate whether sense of coherence (SOC), resilience and social support are potential protective factors and thus associated with reduced levels of symptoms of anxiety and depression as well as lower perceived disability in people with COPD.

Methods: An online study was conducted in which $n=531$ participants with COPD completed questionnaires assessing disease severity and demographics, protective psychological factors, anxiety and depressive symptoms (Hospital Anxiety and Depression Scale) and disease-specific disability (COPD Disability Index). Regression analyses were conducted.

Results: SOC and resilience contributed significantly to reduced levels of symptoms of anxiety and depression and to lower disease-specific disability after controlling for confounding variables and disease severity. Symptoms of anxiety and depression were most strongly predicted by SOC, while disease severity was the strongest predictor for disease-specific disability. Symptoms of anxiety did not depend significantly on disease severity.

Conclusion: In COPD, where somatic symptom reduction is only accomplished partially by treatment, patients strive to sustain quality of life and mental health. This study's results indicated that SOC and resilience could represent helpful individual resources due to their protective potential helping people adjust to COPD. Treatment could be completed by emphasising and strengthening SOC and resilience, though further research is necessary.

Key Words: anxiety, COPD, depression, quality of life, resilience, sense of coherence

Introduction

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is characterised by irreversible airflow limitation and symptoms such as chronic dyspnea, cough and sputum production [1]. Due to its progressive nature, the lung function in persons with COPD steadily decreases between the earliest stage of disease (stage I, as defined by the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) [2]) and the final stage (IV) that includes very severely limited airflow [1, 2]. Aims of medical treatment are symptom reduction, avoidance of exacerbations and delay of progression [1]. The prevalence of COPD in people aged 40 years and older is estimated around 10% [3, 4], with rates nearly doubling every following decade of life [3]. In the elderly, COPD is ranked third among the 15 most burdensome disorders after ischaemic heart disease and stroke [5]. Chronic respiratory diseases are a main cause for global years lived with disability, with the largest contributor being COPD followed by asthma [6]. Quality of life in patients with COPD is substantially impaired [7]. While rates for years lived with disability caused by COPD have risen between 1990 and 2010, rates for asthma have decreased by a minor extent during the same period [6]. This could be due to the fact that symptom reduction in COPD is currently not as effective as in asthma, where airflow limitation is usually reversible and treatment options have improved substantially [8].

This leaves people suffering from COPD with the crucial question about what else influences quality of life in the face of their disease. Interestingly, illness-specific and general quality of life in COPD not only depends on the severity of the disease alone [7, 9, 10], but also on psychopathological symptoms of anxiety and depression [11-13]. Accordingly, studies found up to 56% of people suffering from COPD were diagnosed with clinically relevant anxiety disorders or combinations of anxiety and depressive disorders [12, 14, 15], while non-clinically significant amounts of symptoms of anxiety or depression were reported in up to 80% [15-17]. Besides the impact on quality of life, symptoms of anxiety and depression in COPD have various other consequences. Studies found that symptoms of depression in COPD

are a risk factor for poorer physical and mental health outcomes [7, 12], increased mortality [14, 18, 19] and rehospitalisation [20, 21]. Anxiety is not only a risk factor for more subjective impairment and reduced quality of life [22, 23] but also for hospitalisation [15, 21] and more consultations [12]. Recently, studies investigating the influence of illness perceptions and illness-specific fears also found disease severity to be one of multiple important predictors for quality of life and psychological comorbidities in COPD [24, 25]. Still, there is currently no evidence unveiling which aspects serve as protective factors and help people suffering from COPD prevent or attenuate anxiety and depression, i.e. psychological comorbidities that affect living with their disease.

Apparently, protective factors exist that help people resist critical life stressors. For example, most older adults experience stressful life events as well as neurobiological or physical changes or diseases, but only a relatively small number become clinically relevant depressed [26]. Hence, psychosomatic research has increasingly become interested in exploring factors describing or underlying the different capabilities for adjustment to stressors. As a part of a paradigm shift from the study of risk factors to protective factors, focusing on such positive personal and interpersonal strengths has been recommended to allow individuals to thrive and grow even in the face of adverse events [27]. The importance of protective psychological factors has already been shown for the general population [28-34]. For people suffering from COPD, learning more about these factors could help identifying those in need of more support for maintaining and building personal and interpersonal strengths. Also, it could help explain the different extents of anxiety and depression in people with COPD. Among the discussed constructs are sense of coherence (SOC), resilience, and social support, which are consecutively described below.

Antonovsky conceptualised SOC as a ‘global orientation that expresses the extent to which one has a pervasive, enduring though dynamic feeling of confidence that (1) the stimuli deriving from one’s internal and external environments in the course of living are structured,

predictable, and explicable; (2) the resources are available to one to meet the demands posed by these stimuli; and (3) these demands are challenges, worthy of investment and engagement' [29, p. 191]. These three factors were named comprehensibility, manageability and meaningfulness [29]. A variety of longitudinal and cross-sectional studies in patient samples and samples from the general population found SOC to be associated with quality of life and self-reported health, negatively correlated with symptoms of anxiety and depression and predictive of successful coping with stress [31, 33-39]. In general populations, stronger SOC was found to be associated with decreased mortality, even after controlling for sociodemographic and established risk factors [30-32]. Due to its wide adoption including cross-cultural and international applications, SOC has been described as the most influential of the proposed constructs protecting from negative effects of adverse events [40]. To date, little is known about SOC in populations suffering from COPD. Delgado found that SOC, pulmonary function and the perception of impaired ability to function accounted for 73% of the variance in quality of life, with SOC being the strongest predictor [41].

As another important protective factor discussed in psychological research, the term resilience refers to the ability to maintain relatively stable healthy levels of psychological and physical functioning in adulthood, despite stress and adversity [42]. The current perception of resilience is multidimensional and shows similarities to SOC, with constitutional variables (e.g. temperament, personality, potentially overlapping with SOC's comprehensibility) and specific skills (especially problem-solving, resembling SOC's manageability) that work together to enable persons to cope well with (life threatening) traumatic life events [43]. Initially, resilience was conceptualised as a rather rare attribute of people able to adapt to events of overwhelming adversity [44]. Recently, however, resilience was found to be more common than expected when people are confronted with severe life events [42]. Reminiscent of the findings regarding SOC, researchers found resilience measured with Wagnild's and Young's Resilience Scale [44] to be related to reduced levels of anxiety and depression [39,

45-47] and stress [46], as well as elevated self-ratings of health and reduced symptom distress [47], higher quality of life and physical well-being in the general elderly population [39, 48]. Since suffering from a diagnosis of COPD can be regarded as a major life event, resilience presumably plays an important role in the individuals' impairment due to the illness. Despite the potential influence of resilience on quality of life and psychological comorbidities, research on resilience in COPD is sparse.

A third potential protective factor is social support, defined in this paper as the perceived functional support from different groups like family members, partners or friends [49]. Negative and positive aspects of perceived social support were found to be associated with elevated or reduced anxiety in persons with COPD [50]. Also, the quality of social support is important in the development of depression in the elderly and perceived social support attenuates the impact of stressful events [26]. Within the context of pulmonary rehabilitation, social support was found to be associated with success of rehabilitation [51, 52] as well as with 6-year survival rate [52].

In light of the recent shift of attention towards positive psychological factors buffering the impact of stress or stressful events and promoting quality of life in the wake of serious circumstances, it seems worthwhile to investigate such prominent constructs as SOC, resilience and social support in COPD. Still, in the field of COPD research, there is currently a lack of studies in this regard. Due to their various impacts, illness-specific quality of life (or illness-specific disability), anxiety and depression play crucial roles in living with COPD. Thus, the aim of this study was to simultaneously investigate the potential protective factors SOC, resilience and social support in their relationship to different outcomes. Due to preceding research regarding these protective factors, we anticipated them to be associated with reduced anxiety and depression as well as reduced illness-specific disability as an inversed conceptualisation for disease-specific quality of life.

Method

Participants

Participants were assessed using an online survey, which was promoted by a self-help organisation for COPD in Germany. The promotion took part on their website and with the help of their mailing list. Participation was voluntary and the survey was completely anonymous. No financial compensation was offered. Data collection took place from January 2014 to July 2015. A local ethics committee approved the study (reference number 2013-36k). A total of 626 participants with self-reported COPD and who reported their disease stage (according to the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD [2]) took part in the study. After data screening, $n = 55$ participants were excluded because of reported repeated participation and $n = 11$ participants were excluded because they were aged under 40 (unlikely age for a valid diagnosis of COPD, [3, 4]). Additionally, $n = 29$ participants were excluded due to being statistical outliers in survey execution time (mean duration $- 1 SD$; 19.56 minutes or less, $n = 29$). There were no further exclusion criteria. Therefore, the final sample consisted of $N = 531$ participants.

Procedure

First, participants completed informed consent procedures, where they were informed about the anonymity of the study, the possibility to pause the survey at any time and to withdraw from the study without any disadvantages. Afterwards, they were asked to fill out psychological questionnaires and a questionnaire including socio-demographic data and COPD-related items. Disease severity was assessed according to the GOLD stages [2], ranging from I = mild to IV = very severe. In Germany, it is standard procedure for their physician or pulmonologist to inform a COPD patient about his or her GOLD stage. In case of uncertainty concerning their health-status, we encouraged participants either to ask their physician or to choose the answer 'GOLD stage unknown' and then continue with the survey.

Participants who reported ‘GOLD stage unknown’ were excluded from the analysis to avoid inclusion of non-COPD patients. During the whole time, participants were allowed to pause and continue the survey, but they could only finish the survey after completion of every item. Participants had the possibility to email the investigators in case of difficulties with the survey.

Measures

Demographics and COPD-related variables

Demographics and COPD-related variables were collected with a self-developed questionnaire including age, sex, height, weight, marital status as well as smoking status and disease severity (GOLD stage).

COPD-specific disability

The COPD-Disability-Index (CDI) [13] was administered to assess the perceived disability caused by their breathing difficulties concerning health status and daily life. It includes seven items on an 11-point rating scale (0 = no impairment, 10 = total impairment) assessing impairment in family commitments and the household, recreation, social activities, job, sexual life, self-supply and breathing. The CDI has demonstrated good internal reliability, construct and predictive validity [13, 53].

Anxiety and depression

The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) [54] was used for the assessment of psychopathological symptoms of anxiety and depression. The HADS has fourteen items, seven of which are used to create a sum score for anxiety, seven for depression. Each item score ranges from 0 to 3. Therefore, sum scores for anxiety and depression each range from 0

to 21, with higher scores reflecting higher symptom burden. The HADS is recommended as a screening tool for anxiety in COPD patients [55] and commonly used in COPD research [56].

Sense of coherence

The German nine item version (SOC-L9 [57]) of Antonovsky's Sense Of Coherence Scale (SOC-29 [58]) was used in this study. While the original 29-item version has three dimension (comprehensibility, manageability and meaningfulness), the SOC-L9 is conceptualised as a unidimensional scale. Nevertheless, it shows a high correlation with the original version. Participants are asked to rate items on a seven-point semantic differential scale (scoring 1 to 7) with two varying anchoring phrases. The sum score ranges between 9 and 63. The SOC-L9 allows for assessing SOC economically and was found to be a reliable and valid instrument [57].

Resilience

Resilience was assessed with the 13 item short version (RS-13) [59] of the Resilience Scale, which was originally developed by Wagnild and Young [44] to measure resilience as a personality characteristic moderating the negative effects of stress. In their original work, they proposed two factors (personal competence and acceptance of self and life) identifying individuals who are resilient [44]. The RS-13 [59] also includes these two factors that both load on a superordinate factor (resilience). Thus, a resilience sum score can be computed. Item scores range from 1 (disagree) to 7 (totally agree), constituting a sum score range from 13 to 91, with higher scores reflecting higher resilience. The RS-13 is a validated and reliable instrument [59]. Wagnild's and Young's original RS was named the best instrument to study resilience due to its psychometric properties [60].

Social support

The 7-item short version of the social support questionnaire (German: Fragebogen zur sozialen Unterstützung, FSozU-k7 [49, 61]) was used as a global score for perceived social support regarding family members, partners and other important people such as friends, neighbours, colleagues. The participants are asked to rate the items on a 5-point Likert-type scale (1 = "not true at all" to 5 = "completely true"). The questionnaire serves as a short and reliable measure and demonstrated good validity [49].

Data analysis

SPSS version 22.0 was used to carry out statistical analysis of data. Beforehand, a multivariate analysis of variance (MANOVA) was conducted to explore possible gender differences in GOLD stage, predictor, and outcome variables of the subsequent regression analyses. In order to examine the influence of protective psychological factors on disease-specific disability, anxiety and depression, three hierarchical multiple linear regression analyses (block-wise) were used. SOC, resilience and social support were entered in a second step after controlling for age, gender, BMI and disease severity (first step). Statistical assumptions for the regression analyses were examined beforehand: Multicollinearity was ruled out; tolerance values were $> .20$.

P-values used in all analyses were two-tailed and $p \leq 0.05$ was considered statistically significant. Completed surveys had almost no missing values because of the configuration of the survey items (mandatory). The only exceptions were missing values in the string variables height ($n = 2$ missing values) and weight ($n = 1$ missing value).

Results

Demographic and clinical characteristics of participants

The final sample of $n = 531$ had a mean age of 60.7 years ($SD = 8.0$) and gender was nearly equally distributed (51% female). Most participants used to smoke (71.8%), 24.1% were still smoking, 4.1% never smoked. A total of 125 participants reported earlier stages of disease (stage I = 3.6%, stage II = 20%), 180 participants (33.9%) suffered from COPD grade III (severe), while 226 (42.6%) suffered from grade IV (very severe). Average COPD-specific disability (CDI mean) was 5.5 ($SD = 2.2$, possible range 0-10). See Table 1 for further details on the sample characteristics.

In order to explore the influence of SOC, resilience and social support on disease-specific disability and psychological comorbidities (symptoms of anxiety and depression), hierarchical multiple regression analyses were conducted for each of the three outcomes. In the first step, potentially confounding variables (age, gender, BMI) and illness severity (GOLD stage) were entered in each regression model. The first step explained a significant amount of variance for each dependent variable ($ps < .01$). The adjusted R^2 (explained variance) was .04 for depression, .03 for anxiety, and .22 for disease-specific disability. Adding SOC, resilience and social support in the second step yielded significant increases in explained variance for all three outcomes ($ps < .01$). Of the three outcome variables, the most variance (adjusted $R^2 = .58$) was explained in depression, where SOC was the strongest of all predictors ($\beta = -.58$, $p < .01$) in the final model. Resilience ($\beta = -.14$), social support ($\beta = .11$) and GOLD stage ($\beta = .16$) were significant predictors, too ($ps < .01$). Adjusted R^2 in the final model for anxiety was .41. Here, SOC was also the strongest predictor ($\beta = -.49$, $p < .01$). The other significant predictors were resilience ($\beta = -.17$, $p < .01$) and age ($\beta = -.07$, $p < .05$). A similar amount of variance was explained in disease-specific disability, where the adjusted R^2 was .40, with GOLD stage ($\beta = .47$), SOC ($\beta = -.26$) and resilience ($\beta = -.17$) being significant predictors ($ps < .01$). In summary regarding the protective factors, the negative

beta weights indicated that more SOC and resilience were associated with less perceived disability, symptoms of anxiety and depression, while social support only yielded significant influence on depression.

See Table 2 for the intercorrelations and Table 3 for a summary of the hierarchical multiple regression analyses.

Table 1: Sample Characteristics

Characteristics	Data
Age mean in years (SD)	60.7 (8.0)
Female	58.9 (7.9)
Male	62.5 (7.8)
BMI mean (SD)	26.2 (6.6)
Sex, No. (%)	
Female	271 (51)
Male	260 (49)
Partner status, No. (%)	
Married or partner	364 (68.6)
No partner, widowed, divorced	167 (31.4)
COPD severity according to GOLD standards, No. (%)	
I	19 (3.6)
II	106 (20.0)
III	180 (33.9)
IV	226 (42.5)
COPD-specific disability (CDI) mean (SD)	5.5 (2.2)
HADS Anxiety mean (SD)	9.5 (4.4)
HADS Depression mean (SD)	9.5 (4.8)
Smoking status, No. (%)	
Never smoker	22 (4.1)
Former smoker	381 (71.8)
Current smoker	128 (24.1)
Mean duration for survey completion in minutes (SD)	39.6 (18.7)

Abbreviations: BMI: Body Mass Index, CDI: COPD Disability Index, COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, GOLD: Global Initiative for chronic Obstructive Lung Disease, HADS: Hospital Anxiety Depression Scale.

Data are presented as No. or % unless otherwise indicated
COPD-specific disability, anxiety and depression

Table 2: Intercorrelations

	CDI	HADS Anxiety	HADS Depression	SOC	Resilience	Social Support
GOLD	.47**	.05	.18**	-.02	.01	.02
Age	.02	-.17**	-.08	.17**	.14**	.01
Outcomes						
CDI		.48**	.58**	-.41**	-.36**	-.25**
HADS Anxiety	.48**		.73**	-.63**	-.52**	-.33**
HADS Depression	.58**	.73**		-.73**	-.58**	-.46**
Predictors						
SOC	-.41**	-.63**	-.73**		.69**	.51**
Resilience	-.36**	-.52**	-.58**	.69**		.40**
Social Support	-.25**	-.33**	-.46**	.51**	.40**	

Abbreviations: CDI: COPD Disability Index, GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, HADS: Hospital Anxiety Depression Scale.

** $p < 0.01$

Table 3: Hierarchical multiple regression analyses

Model	Predictors	CDI		HADS Anxiety		HADS Depression	
		β	R^2_{adj}	β	R^2_{adj}	β	R^2_{adj}
Step 1			.22**		.03**		.04**
	Age	-.05		-.17**		-.11*	
	Gender	-.02		-.04		.02	
	BMI	.06		-.03		-.03	
	GOLD stage	.49**		.07		.19**	
Step 2			.40**		.41**		.58**
	Age	.02		-.07*		.01	
	Gender	.01		.01		.07*	
	BMI	.05		-.05		-.04	
	GOLD stage	.47**		.04		.16**	
	SOC	-.26**		-.49**		-.58**	
	Resilience	-.17**		-.17**		-.14**	
	Social Support	-.06		-.01		-.11**	
ΔR^2 from Step 1 to Step 2			.17**		.38**		.54**

Abbreviations: GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, BMI: Body Mass Index, CDI: COPD Disability Index, R^2_{adj} : adjusted R^2

Results from regression analyses depicting the contribution of Sense of Coherence (SoC-9), Resilience (RS-13) and social support (FSozU) on disease specific disability (outcome variable: COPD Disability Index, CDI), anxiety (HADS Anxiety) and depression (HADS depression). In a stepwise regression covariates were controlled for in the first model. In the second model SOC, resilience and social support were added.

The explained variances are reported as adjusted R^2 .

* $p < .05$

** $p < .01$ (Significance of increase in explained variance and significance of beta weights).

Discussion

While extensive research has been conducted about the negative impacts of COPD as a chronic illness, knowledge about what enables people to lead a pleasant life with COPD without the negative consequences is rather sparse. Treatment of COPD is not as effective as in other chronic conditions; quality of life is seriously diminished and people suffering from COPD often also suffer from comorbid symptoms of anxiety or depression. Still, it is not entirely clear who develops anxiety and depression in COPD and also knowledge is missing about why people suffering from COPD regard themselves as less disabled compared to others, in spite of comparable disease severity. Since we proposed focusing on positive psychological factors helping people to adjust to severe stressors, this article explored the role of SOC, resilience and social support in COPD. We found these factors to be substantially negatively associated with symptoms of anxiety and depression as well as perceived illness-specific disability.

Regarding symptoms of anxiety and depression, SOC was the strongest, above socio-demographic factors, disease severity and other protective factors. This was in line with Antonovsky's claim that SOC builds the basis for successful coping with stressors [58] as well as Delgado's study assessing quality of life and SOC in patients with COPD [41]. Earlier studies also found strong correlations between SOC and symptoms of anxiety and depression in different samples without COPD [35-38]. Resilience both contributed to symptoms of anxiety and depression, but to a lesser extent than SOC. Perceived social support on the other hand partly explained only depressive symptoms, which was in line with previous research about development of depression in the elderly [26]. Antonovsky emphasised SOC's relevance across gender, social class, region and culture [58]. This claim has been questioned, because in some [e.g. 41, 57] but not all studies [30, 31] age and gender influenced SOC or the examined outcomes. In this study, we found a small but significant gender difference in SOC, with men reporting higher SOC. While no differences were found in symptoms of

depression generally, gender influenced depression when SOC, resilience and social support were taken into account.

Average COPD-specific disability was higher than in previously reported studies using the CDI with outpatients [13, 53]. In our regression model predicting illness-specific disability, GOLD stage explained a substantial amount of variance. This was also found in previous studies and was in line with the CDI's conceptualisation and validation as an instrument sensitive to disease stage [13, 53]. While GOLD stage was the only significant predictor in the first step of the regression model, adding SOC, resilience and social support in the final model increased the explained variance significantly, with SOC being the strongest contributor among the protective factors.

Since research on positive factors in the adjustment to COPD is scarce, we chose to measure SOC and resilience simultaneously because of their prominent status in the literature and their usage in research in the field of somatic diseases. As expected, we found a substantial intercorrelation. The differing but significant beta weights in the regression analyses suggest these constructs share variance and content, but that they also have divergent aspects and thus are not identical. Another indicator for the uniqueness of both constructs was the absence of multicollinearity between SOC and resilience. Both concepts aim at assessing personality characteristics or competences explaining why people differ in their capability of adaptation to threatening life events or stressors. They represent some sort of process of inner growth [39], have theoretical and empirical overlaps [62] and share a resemblance concerning the outcomes, because both studies about SOC and resilience investigated the relationship to quality of life, anxiety and depression.

There were a few studies simultaneously assessing SOC and resilience in relationship to perceived physical and mental quality of life in older adults. Nygren and colleagues found a smaller correlation between SOC and resilience than in this study. In their study, resilience was more highly correlated with subjective mental quality of life than SOC, but both did not

statistically significant correlate with physical quality of life [39]. In another study, Fossion and colleagues [38] found a strong correlation between SOC and symptoms of anxiety and depression and a correlation between SOC and resilience almost identical to that one found in this study.

Among the problems of comparing SOC and resilience are varying theoretical conceptions, [63], the variety of instruments measuring resilience as well as different uses of both constructs in research as predictor, moderator or outcome. Furthermore, additional similar constructs were proposed, such as Frankl's 'purpose in life' [64] or Kobasa's 'hardiness' [65]. Further conceptual work could aim at integrating the variety of concepts in a metatheory explaining what helps people stay healthy and happy. First attempts to propose and construct such a metatheory can be found in the literature [63, 66].

Some limitations of this study should be noted. The cross-sectional data did not allow any causal conclusions to be drawn. Therefore, future studies need a longitudinal design with relevant outcomes in terms of psychopathology as well as criteria such as mortality, hospital admissions (due to psychological comorbidities as well as due to exacerbations) and quality of life. Even though it is not possible to provide evidence using cross-sectional studies, they offer relevant information about the associations among the different constructs and also help in planning future (prospective) studies for further investigation. Another limitation was the limited representativeness of the sample, because only internet users could participate. Mean age of 60.7 years was relatively low but comparable to other studies with COPD patients both with internet or regular assessment [23, 24]. Moreover, there could have been a self-selection bias since promotion took part via a self-help organisation for COPD in Germany. Due to the study design, there was a lack of information about what distinguished participants from people not choosing to participate aside from obvious reasons like no access to the internet. More research is needed to analyse the extent to which our findings are transferable to other COPD populations. People with COPD that have internet access could

represent an important population regarding treatment: Because of the often frequently reduced mobility due to COPD, they could profit from easily accessible interventions provided via the internet. A further limitation of this study was the reduced reliability of the COPD diagnosis as well as the GOLD stage, since it relied on the participants' report. Therefore, we cannot fully assert that only patients with COPD took part in the study. Our study aimed at the economic assessment of a large sample of people suffering from COPD. Future similar approaches could handle this problem by promoting the survey with the help of pulmonary physicians, who could invite their patients to participate and provide details about the stage of disease. Then again, this would lead to other problems of an ethical nature (e.g. voluntariness of participation) or protection of (data) privacy. Because this study was completely anonymous, we relied on the participants' knowledge about their GOLD stage. Our effort to reduce the risk of falsely ascribed COPD or GOLD stage was to add a 'status unknown' option and exclude participants who chose this option from any analysis. Additionally, participants were asked to pause the survey and to refer to their physician if they were uncertain of their GOLD stage. By not offering financial compensation we prevented people from participating out of monetary motivation, thus we addressed people being motivated to participate in order to contribute to helpful research on the condition they are suffering from.

In this study, we were able to reach a large number of people suffering from COPD, willing to give insight about different aspects of their disease. With an economic approach, this study simultaneously assessed SOC, resilience and perceived social support and explored their relationship with concurrent symptoms of anxiety and depression and illness-specific disability. To date, this study is the first to simultaneously investigate these three important constructs in sustaining and promoting personal growth and quality of life in COPD and their relationship to relevant outcomes. Given the substantial consequences regarding quality of life, physical and mental health and mortality, it seems worthwhile to further investigate the

protective potential of SOC and resilience as well as social support concerning symptoms of anxiety and depression in COPD. While the potential importance and impact especially of SOC and resilience in COPD was illustrated, further longitudinal studies and experimental research are needed for further evaluate these findings. Future research could help foster our understanding of what helps people with a detrimental condition such as COPD to appraise the burden of their disease to a lesser extent, which could also help in identifying those who need therapeutic support to maintain or enhance intrapersonal skills.

Compared to the general population and other chronic illnesses, SOC and resilience have only sparsely been investigated in COPD. Our current understanding of the causes and consequences of illness is often limited, with a strong emphasis on its symptoms and the burden of disease rather than asking: What is still pleasant? A change in perspective from illness to health could help the patients as well as practitioners in both inpatient and outpatient settings. Concepts such as SOC did and can foster interdisciplinary approaches within and between psychology, medicine and other behavioural and social sciences [40]. Focusing on individual resources promoting and protecting health in research could endorse subsequent treatments to strengthen them. In the face of a heavily burdening, progressive and lethal condition such as COPD, where treatment concerning symptom reduction is currently not as effective as in other chronic conditions, treatment should aim at sustaining a maximum quality of life. In this regard, this study indicated that particularly SOC could act as an important resource in COPD. Seligmann stated: *‘Practitioners need to recognize that much of the best work they already do in the consulting room is to amplify strengths rather than repair the weaknesses of their clients’* [27].

Acknowledgements

We thank SGH-Lungenemphysem Deutschland (patient organisation), especially Jens Lingemann, for supporting this study. He is head of this patient organisation and provided the hyperlinks for the online-survey on a web page for the patient organisation.

Daniel C. Keil takes responsibility for the content of the manuscript, including the data and analysis.

Conflict of Interest Statement

The authors declare that there is no conflict of interest.

References

- [1] Vestbo J, Hurd SS, Agusti AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;187:347-65.
- [2] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. Available from: <http://www.goldcopd.org/2015>.
- [3] Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM, Gillespie S, Burney P, Mannino DM, et al. International variation in the prevalence of COPD (The BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet.* 2007;370:741-50.
- [4] Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, Badamgarav E, Buist AS, Mannino DM. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J.* 2006;28:523-32.
- [5] Prince MJ, Wu F, Guo Y, Gutierrez Robledo LM, O'Donnell M, Sullivan R, et al. The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. *Lancet.* 2015;385:549-62.
- [6] Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012;380:2163-96.
- [7] Cully JA, Graham DP, Stanley MA, Ferguson CJ, Sharafkhaneh A, Soucek J, et al. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and comorbid anxiety or depression. *Psychosomat.* 2006;47:312-9.
- [8] Pauwels RA, Rabe KF. Burden and clinical features of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Lancet.* 2004;364:613-20.
- [9] Miravittles M, Molina J, Naberan K, Cots JM, Ros F, Llor C, et al. Factors determining the quality of life of patients with COPD in primary care. *Ther Adv Respir Dis.* 2007;1:85-92.

- [10] Hynninen MJ, Pallesen S, Nordhus IH. Factors affecting health status in COPD patients with co-morbid anxiety or depression. *International J of Chronic Obstr Pulmonary Dis.* 2007;2:323-8.
- [11] Yohannes AM, Roomi J, Waters K, Connolly MJ. Quality of life in elderly patients with COPD: measurement and predictive factors. *Respir Med.* 1998;92:1231-6.
- [12] Kim HFS, Kunik ME, Molinari VA, Hillman SL, Lalani S, Orengo CA, et al. Functional impairment in COPD patients - The impact of anxiety and depression. *Psychosoma.* 2000;41:465-71.
- [13] Kühl K, Schürmann W, Rief W. COPD disability index (CDI) - a new instrument to assess COPD-related disability. *Pneumol (Stuttgart, Germany).* 2009;63:136-43.
- [14] Ng T-P, Niti M, Tan W-C, Cao Z, Ong K-C, Eng P. Depressive symptoms and chronic obstructive pulmonary disease - Effect on mortality, hospital readmission, symptom burden, functional status, and quality of life. *Arch Intern Med.* 2007;167:60-7.
- [15] Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly MJ. Depression and anxiety in elderly outpatients with chronic obstructive pulmonary disease: Prevalence, and validation of the BASDEC screening questionnaire. *Int J Geriatr Psychiatr.* 2000;15:1090-6.
- [16] Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly MJ. Prevalence of sub-threshold depression in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Geriatr Psychiatr.* 2003;18:412-6.
- [17] Kunik ME, Roundy K, Veazey C, Soucek J, Richardson P, Wray NP, et al. Surprisingly high prevalence of anxiety and depression in chronic breathing disorders. *Chest.* 2005;127:1205-11.
- [18] Crockett AJ, Cranston JM, Moss JR, Alpers JH. The impact of anxiety, depression and living alone in chronic obstructive pulmonary disease. *Qual Life Res.* 2002;11:309-16.
- [19] Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly MJ. Predictors of 1-year mortality in patients discharged from hospital following acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Age and Ageing.* 2005;34:491-6.
- [20] Dahlén I, Janson C. Anxiety and depression are related to the outcome of emergency treatment in patients with obstructive pulmonary disease. *Chest.* 2002;122:1633-7.
- [21] Gudmundsson G, Gislason T, Janson C, Lindberg E, Hallin R, Ulrik CS, et al. Risk factors for rehospitalisation in COPD: role of health status, anxiety and depression. *Eur Respir J.* 2005;26:414-9.
- [22] Aydin IO, Ulusahin A. Depression, anxiety comorbidity, and disability in tuberculosis and chronic obstructive pulmonary disease patients: applicability of GHQ-12. *Gen Hospital Psychiatr.* 2001;23:77-83.
- [23] Eisner MD, Blanc PD, Yelin EH, Katz PP, Sanchez G, Iribarren C, et al. Influence of anxiety on health outcomes in COPD. *Thorax.* 2010;65:229-34.
- [24] Keil DC, Stenzel NM, Kuehl K, Vaske I, Mewes R, Rief W, et al. The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chronic Respir Dis.* 2014;11:31-40.
- [25] Zoeckler N, Kenn K, Kuehl K, Stenzel N, Rief W. Illness perceptions predict exercise capacity and psychological well-being after pulmonary rehabilitation in COPD patients. *J Psychosomat Res.* 2014;76:146-51.
- [26] Fiske A, Wetherell JL, Gatz M. Depression in Older Adults. *Annual Rev Clinical Psychol.* 2009;5:363-89.
- [27] Seligman MEP, Csikszentmihalyi M. Positive psychology - An introduction. *Am Psychol.* 2000;55:5-14.
- [28] Taylor SE, Kemeny ME, Reed GM, Bower JE, Gruenewald TL. Psychological resources, positive illusions, and health. *Am Psychol.* 2000;55:99-109.
- [29] Antonovsky A. *Unraveling the mystery of health: how people manage stress and stay well.* San Francisco: Jossey-Bass; 1987.

- [30] Surtees P, Wainwright N, Luben R, Khaw KT, Day N. Sense of coherence and mortality in men and women in the EPIC-Norfolk United Kingdom Prospective Cohort Study. *Am J Epidemiology*. 2003;158:1202-9.
- [31] Surtees PG, Wainwright NWJ, Khaw K-T. Resilience, misfortune, and mortality: evidence that sense of coherence is a marker of social stress adaptive capacity. *J Psychosomat Res*. 2006;61:221-7.
- [32] Geulayov G, Drory Y, Novikov I, Dankner R. Sense of coherence and 22-year all-cause mortality in adult men. *J Psychosomat Res*. 2015;78:377-83.
- [33] Richardson CG, Ratner PA. Sense of coherence as a moderator of the effects of stressful life events on health. *J Epidemiology and Community Health*. 2005;59:979-84.
- [34] Suominen S, Helenius H, Blomberg H, Uutela A, Koskenvuo M. Sense of coherence as a predictor of subjective state of health - Results of 4 years of follow-up of adults. *J Psychosomat Res*. 2001;50:77-86.
- [35] Carstens JA, Spangenberg JJ. Major depression: A breakdown in sense of coherence? *Psychol Rep*. 1997;80:1211-20.
- [36] von Bothmer MIK, Fridlund B. Self-rated health among university students in relation to sense of coherence and other personality traits. *Scand J Caring Sci*. 2003;17:347-57.
- [37] Matsuura E, Ohta A, Kanegae F, Haruda Y, Ushiyama O. Frequency and analysis of factors closely associated with the development of depressive symptoms in patients with scleroderma. *J Rheumatol*. 2003;30:1782-7.
- [38] Fossion P, Leys C, Kempnaers C, Braun S, Verbanck P, Linkowski P. Disentangling Sense of Coherence and Resilience in case of multiple traumas. *J Affect Disord*. 2014;160:21-6.
- [39] Nygren B, Alex L, Jonsen E, Gustafson Y, Norberg A, Lundman B. Resilience, sense of coherence, purpose in life and self-transcendence in relation to perceived physical and mental health among the oldest old. *Aging & Ment Health*. 2005;9:354-62.
- [40] Almedom AM. Resilience, hardiness, sense of coherence, and posttraumatic growth: All paths leading to "light at the end of the tunnel"? *J Loss & Trauma*. 2005;10:253-65.
- [41] Delgado C. Sense of coherence, spirituality, stress and quality of life in chronic illness. *J Nurs Scholarsh*. 2007;39:229-34.
- [42] Bonanno GA. Loss, trauma, and human resilience - Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *Am Psychol*. 2004;59:20-8.
- [43] Campbell-Sills L, Cohan SL, Stein MB. Relationship of resilience to personality, coping, and psychiatric symptoms in young adults. *Behav Res Ther*. 2006;44:585-99.
- [44] Wagnild GM, Young HM. Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. *J Nurs Meas*. 1993;1:165-78.
- [45] Abiola T, Udofia O. Psychometric assessment of the Wagnild and Young's resilience scale in Kano, Nigeria. *BMC Res Notes*. 2011;4:509.
- [46] Nishi D, Uehara R, Kondo M, Matsuoka Y. Reliability and validity of the Japanese version of the Resilience Scale and its short version. *BMC Res Notes*. 2010;3:310.
- [47] Humphreys J. Resilience in sheltered battered women. *Issues in Ment Health Nurs*. 2003;24:137-52.
- [48] Leppert K, Gunzelmann T, Schumacher R, Strauss B, Braehler E. Resilience as a protective personality characteristic in the elderly. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 2005;55:365-9.
- [49] Dunkel D, Antretter E, Fröhlich-Walser S, Haring C. Evaluation of the short-form social support questionnaire (SOZU-K-22) in clinical and non-clinical samples. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 2005;55:266-77.
- [50] DiNicola G, Julian L, Gregorich SE, Blanc PD, Katz PP. The role of social support in anxiety for persons with COPD. *J Psychosomat Res*. 2013;74:110-5.

- [51] de Sousa Pinto JM, Martin-Nogueras AM, Morano MTAP, Macedo TEPM, Arenillas JIC, Troosters T. Chronic obstructive pulmonary disease patients' experience with pulmonary rehabilitation: a systematic review of qualitative research. *Chronic Respiratory Dis.* 2013;10:141-57.
- [52] Grodner S, Prewitt LM, Jaworski BA, Myers R, Kaplan RM, Ries AL. The impact of social support in pulmonary rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Behav Med.* 1996;18:139-45.
- [53] Hörold M, Landenberger M. Self-management support for patients with chronic obstructive pulmonary disease in ambulatory care--an observational study. *Pneumol (Stuttgart, Germany).* 2014;68:802-10.
- [54] Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67:361-70.
- [55] Jones PW, Brusselle G, Dal Negro RW, Ferrer M, Kardos P, Levy ML, et al. Health-related quality of life in patients by COPD severity within primary care in Europe. *Respir Med.* 2011;105:57-66.
- [56] Coventry PA, Bower P, Keyworth C, Kenning C, Knopp J, Garrett C, et al. The effect of complex interventions on depression and anxiety in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic review and meta-analysis. *Plos One.* 2013;8.
- [57] Schumacher J, Wilz G, Gunzelmann T, Brähler E. Antonovsky's sense of coherence scale - Its validation in a population-based sample and the development of a new short scale. *Psychother Psychosomat Med Psychol.* 2000;50:472-82.
- [58] Antonovsky A. The structure and properties of the sense of coherence scale. *Soc Sci Med.* 1993;36:725-33.
- [59] Leppert K, Koch B, Brähler E, Strauß B. Die Resilienzskala (RS) - Überprüfung der Langform RS-25 und einer Kurzform RS-13. *Klinische Diagn Evaluation.* 2008;1:226-43.
- [60] Ahern NR, Kiehl EM, Sole ML, Byers J. A review of instruments measuring resilience. *Issues in Compr Pediatr Nurs.* 2006;29:103-25.
- [61] Sommer G, Fydrich T. Entwicklung und Überprüfung eines Fragebogens zur sozialen Unterstützung. *Diagnostica.* 1991;37:160-78.
- [62] Lindström B, Eriksson M. Contextualizing salutogenesis and Antonovsky in public health development. *Health Promot Int.* 2006;21:238-44.
- [63] Richardson GE. The metatheory of resilience and resiliency. *J Clin Psychol.* 2002;58:307-21.
- [64] Frankl VE. *Man's search for meaning.* Boston, MA: Beacon Press; 1959.
- [65] Kobasa SC. Stressful life events, personality, and health: an inquiry into hardiness. *J Pers Soc Psychol.* 1979;37:1-11.
- [66] Lundman B, Alex L, Jonsen E, Norberg A, Nygren B, Fischer RS, et al. Inner strength-A theoretical analysis of salutogenic concepts. *Int J Nurs Stud.* 2010;47:251-60.

Appendix C: Artikel 3

Leitthema

Pneumologie 2015 · 12:227–232
 DOI 10.1007/s10405-014-0847-z
 Online publiziert: 26. Februar 2015
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

Redaktion

M. Kenn, Schönau am Königssee

I. Vaske¹ · D.C. Keil¹ · W. Rief¹ · N.M. Stenzel²

¹ Fachbereich Psychologie, AG Klinische Psychologie und Psychotherapie, Philipps-Universität Marburg

² Institut für Psychologie, AG Klinische Psychologie und Psychotherapie, Universität Leipzig

Psychologische Einflussgrößen auf den Erfolg von pneumologischen Rehabilitationsmaßnahmen

Einleitung

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) verläuft progredient und ist in ihrem Verlauf durch zunehmende respiratorische Symptome sowie weitere Auswirkungen auf den Körper, z. B. in Form von Muskelabbau, kardiovaskulären Erkrankungen oder Osteoporose, gekennzeichnet.

Eine effektive Behandlung der COPD verlangt folglich einen multidisziplinären Ansatz, der durch Maßnahmen zur pneumologischen Rehabilitation (PR) realisiert werden kann. Übergeordnetes Ziel der PR ist die Steigerung der Lebensqualität [1]. Trotz der generell erwiesenen Effektivität der PR gibt es aber auch Patienten, die weniger oder nicht nachhaltig von einer PR profitieren [2, 3]. Da körperliche Faktoren (z. B. Erkrankungsstadium, komorbide körperliche Erkrankungen) und Eigenschaften der Maßnahme (z. B. Behandlungsdauer und -umfang) diese Unterschiede im Erfolg der PR nicht vollständig erklären, liegt es nahe, dass andere individuelle Faktoren einen Einfluss auf den Behandlungserfolg haben (■ Tab. 1). In der Forschung werden daher verschiedene psychologische Einflussgrößen auf den Rehabilitationserfolg diskutiert. Ziel dieser Arbeit ist, diese Einflussgrößen überblicksartig darzustellen und zu diskutieren.

Komorbide psychische Symptomatik

COPD-Patienten leiden häufig unter einer komorbiden psychischen Symptomatik [4–6]. Eine Metaanalyse von Yohannes et al. [7] ergab Prävalenzraten von 40% für

Depressionen und 36% für Angststörungen. Komorbide psychische Störungen bleiben häufig unentdeckt und unbehandelt [8, 9], haben jedoch einen Einfluss auf den Erfolg der Rehabilitation.

Komorbide depressive Symptomatik

Eine depressive Symptomatik wird übereinstimmend als zusammenhängend mit der Wahrnehmung und Intensität von Atemnot berichtet. Zum Beispiel konnten von Leupoldt et al. [10] zeigen, dass Depressivität zu Beginn und Ende einer intensiven ambulanten PR mit Atemnot assoziiert war (z. B. in Ruhe, bei Aktivitäten des alltäglichen Lebens). Weiterhin erreichten Patienten mit Depression während der PR eine geringere Reduktion von Atemnot als Patienten ohne Depression [10, 11]. Die Wahrscheinlichkeit, dass depressive Patienten überhaupt eine klinisch relevante Reduktion von Atemnot während der Rehabilitation erreichen, ist deutlich geringer als bei nichtdepressiven Patienten [11, 12].

Bezüglich des Zusammenhangs zwischen depressiver Symptomatik und Leistung im 6-Minuten-Gehtest (6MWT) gibt es nach wie vor uneindeutige Befunde [13]. So konnten von Leupoldt et al. [10] einen Zusammenhang zwischen Depressivität und Leistung im 6MWT sowohl am Beginn als auch am Ende der PR feststellen, wohingegen dies von Fischer et al. [14] nicht bestätigt werden konnte.

Allerdings besteht ein Zusammenhang zwischen einer depressiven Symptomatik und der Lebensqualität. Von Leupoldt et al. [10] konnten zeigen, dass eine Depressivität sowohl zu Beginn als auch bei Ab-

schluss der PR eine schlechtere körperliche und psychische Lebensqualität vorhersagt. Dies konnte auch im Setting einer stationären PR für die psychische Lebensqualität bestätigt werden [15].

Komorbide ängstliche Symptomatik

Auch zwischen Ängstlichkeit und der Wahrnehmung und Intensität von Atemnot werden übereinstimmend Zusammenhänge berichtet. Zum Beispiel konnten von Leupoldt et al. [10] zeigen, dass Patienten mit ängstlicher Symptomatik sowohl am Beginn als auch am Ende der PR eine stärkere Atemnot in Ruhe, beim 6MWT und bei Aktivitäten des täglichen Lebens empfanden als Patienten ohne ängstliche Symptomatik. Weiterhin erreichten Patienten mit Angstsymptomen während der PR auch eine geringere Reduktion von Atemnot als Patienten ohne ängstliche Symptomatik [11]. Die Wahrscheinlichkeit, dass Patienten mit ängstlicher Symptomatik eine klinisch relevante Differenz in der Veränderung der Atemnotsymptomatik erreichen, ist deutlich geringer als bei Patienten ohne ängstliche Symptomatik [11, 12].

» Bei der COPD spielt Angst vor Atemnot eine große Rolle

Neben allgemeiner Ängstlichkeit findet mittlerweile auch das Konzept der krankheitsspezifischen Ängste zunehmend

I. Vaske und D.C. Keil teilen sich die Erstautorenschaft.

Zusammenfassung · Abstract

mehr Beachtung. Krankheitspezifische Ängste beschreiben Ängste vor der Symptomatik und deren Konsequenzen, z. B. Angst vor Atemnot oder Angst vor Progredienz [16, 17]. Insbesondere die Angst vor Atemnot scheint bei COPD im Kontext von PR relevant zu sein. So konnten Janssens et al. [18] feststellen, dass Angst vor Atemnot am Beginn der PR mit einer größeren Atemnot beim Training auf dem Ergometer zusammenhängt. Im Verlauf der PR zeigte sich jedoch, dass große Angst vor Atemnot mit einer stärkeren Reduktion von Atemnot beim Training auf dem Ergometer einherging als geringe Angst vor Atemnot.

Bezüglich des Zusammenhangs zwischen ängstlicher Symptomatik und der Leistung im 6MWT gibt es zum Teil widersprüchliche Befunde. Fischer et al. [14] konnten ängstliche Symptome weder als Prädiktor für die Leistung im 6MWT noch als Prädiktor für eine Verbesserung im 6MWT durch PR bestätigen. Allerdings konnten Withers et al. [19] zeigen, dass sich ängstliche Patienten in der Leistung eines Shuttle-Walk-Tests mehr verbesserten als Patienten ohne ängstliche Symptomatik. In einem systematischen Review, in den allerdings nur wenige Studien eingingen, berechneten Li et al. [13] jedoch, dass Angstsymptomatik nach dem Charlson-Komorbiditätsindex (ein Maß für Anzahl und Schwere von Begleiterkrankungen) den größten Zusammenhang mit Leistung im 6MWT erreichte.

In Bezug auf krankheitsspezifische Ängste konnte festgestellt werden, dass hohe krankheitsspezifische Ängste (erfasst mit dem COPD-Angstfragebogen CAF, [16, 17]) eine schlechtere Leistung im 6MWT am Ende der PR vorhersagten [15].

» Die Lebensqualität ängstlicher Menschen ist während der PR häufig schlechter als die wenig ängstlicher Menschen

Schließlich ließ sich zeigen, dass eine ängstliche Symptomatik in Zusammenhang mit der Lebensqualität am Ende der PR steht. Von Leupoldt et al. [10] stellen fest, dass ängstliche Patienten eine schlechtere körperliche und psychische

Pneumologie 2015 · 12:227–232 DOI 10.1007/s10405-014-0847-z
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

I. Vaske · D.C. Keil · W. Rief · N.M. Stenzel

Psychologische Einflussgrößen auf den Erfolg von pneumologischen Rehabilitationsmaßnahmen

Zusammenfassung

Hintergrund. Als multidisziplinärer Behandlungsansatz für Patienten mit chronischer obstruktiver Lungenerkrankung (COPD, „chronic obstructive pulmonary disease“) hat sich die pneumologische Rehabilitation (PR) bewährt. Patienten profitieren jedoch unterschiedlich stark von diesen Maßnahmen und ein nicht zu vernachlässigender Anteil profitiert nicht nachhaltig.

Fragestellung. Welche psychologischen Einflussgrößen tragen zum Rehabilitationserfolg bei COPD-Patienten bei?

Material und Methoden. Identifikation relevanter Forschungsarbeiten durch Literaturrecherche, Zusammenstellung und Überblick über den aktuellen Forschungsstand.

Ergebnisse. Komorbide psychische Symptomatik (Depression, Ängste), Selbstwirksamkeit, Krankheitsüberzeugungen, Coping/

Krankheitsverarbeitung, Einstellungen zur PR sowie soziale Unterstützung können einen Einfluss auf den Rehabilitationserfolg haben.

Schlussfolgerung. Im Zuge der bewährten Komponenten von PR-Maßnahmen können potentielle psychologische Einflussfaktoren auf den Rehabilitationserfolg verändert und so die Behandlung von COPD-Patienten weiter optimiert werden. Weitere Forschung bezüglich der Zusammenhänge zwischen psychologischen Einflussgrößen und Rehabilitationserfolg sowie deren Wirkmechanismen ist jedoch notwendig.

Schlüsselwörter

COPD · Psychologische Faktoren · Multimodale Behandlung · Komorbiditäten · Outcome

Psychological influences on the success of pulmonary rehabilitation programs

Abstract

Background. Pulmonary rehabilitation has proven to be successful in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease (COPD); however, patients benefit to a different extent and some patients fail to improve.

Objectives. Which psychological variables contribute to the success of pulmonary rehabilitation programs?

Material and methods. Identification of relevant research studies through a literature search, summary and review of the current state of research.

Results. Comorbid mental symptoms (e.g. depression and anxiety), self-efficacy, illness perceptions, coping with disease, attitudes

towards pulmonary rehabilitation and social support may influence different outcomes of pulmonary rehabilitation.

Conclusion. Potential psychological variables can be addressed in the context of the established components of pulmonary rehabilitation programs so that rehabilitation programs can be optimized; however, more research is needed concerning associations between psychological factors and outcomes of pulmonary rehabilitation.

Keywords

COPD · Psychological factors · Multimodal treatment · Comorbidity · Outcome

Lebensqualität sowohl zu Beginn als auch am Ende der PR hatten. Darüber hinaus sagen krankheitsspezifische Ängste eine schlechtere körperliche Lebensqualität am Ende der PR vorher [15].

Selbstwirksamkeit

Selbstwirksamkeit bezieht sich darauf, wie zuversichtlich man ist, auf eine bestimmte Art und Weise handeln zu können, um eine Situation zu bewältigen [20]. Bentsen und Kollegen konnten einen positiven

Einfluss von Selbstwirksamkeit im Zusammenhang mit der PR feststellen. In einer Längsschnittstudie erwies sich eine höhere Selbstwirksamkeit zu Behandlungsbeginn als Prädiktor für die Lebensqualität und den Gesundheitsstatus zum Behandlungsende [21]. In einer anderen Studie wurden verschiedene Facetten von Selbstwirksamkeit betrachtet. Während der PR konnte die wahrgenommene Selbstwirksamkeit hinsichtlich der Symptomkontrolle gesteigert werden. Zusätzlich zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen steigender

Hier steht eine Anzeige.



Leitthema

Tab. 1 Beispielhafte Einflussfaktoren auf den Erfolg von PR

Eigenschaften des Patienten	Eigenschaften der Maßnahme	Psychologische Einflussgrößen
Alter	Behandlungsdauer	Komorbide psychische Symptomatik
Geschlecht	Behandlungsumfang	Selbstwirksamkeit
Erkrankungsstadium	Art der Anwendungen	Krankheitsüberzeugungen
Lungenfunktion	Eigenschaften der Rehabilitationseinrichtung	Coping und Krankheitsverarbeitung
Atemmuskulatur		Einstellungen zur PR
Komorbide körperliche Erkrankungen		Soziale Unterstützung

Selbstwirksamkeit beim Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit und dem sozialen und psychologischen Funktionsniveau [22]. Bonsaksen et al. wiederum fanden keinen direkten Einfluss der Selbstwirksamkeit auf die körperliche und psychische Lebensqualität. In ihrer Längsschnittstudie wiesen die Patienten mit höherer Selbstwirksamkeit zwar eine bessere psychische Lebensqualität zu Beginn auf, sie profitierten aber nicht in relevantem Ausmaß mehr von dieser Maßnahme als Patienten mit niedrigerer Selbstwirksamkeit. Hier wies die Gruppe von Patienten, die die PR abbrach, eine signifikant geringere Selbstwirksamkeit auf sowie ein niedrigeres Aktivitätsniveau, weniger Gesundheits-sorgen und eine schlechtere psychische Lebensqualität [23].

Eine andere Beobachtung machten Garrod und Kollegen bei ihrer Untersuchung von 51 PR-Patienten mit COPD. Sie fanden, dass im Vergleich zum Rehabilitationsbeginn nach PR eine niedrigere Selbstwirksamkeit mit einer größeren Verbesserung im 6MWT assoziiert war. Bezüglich der Veränderung in der krankheitsbezogenen Lebensqualität gemessen mit dem St George's Respiratory Questionnaire zeigte sich die Selbstwirksamkeit jedoch nicht als statistisch signifikanter Prädiktor [24].

Während sich für chronische Erkrankungen im Allgemeinen zeigen lässt, dass Selbstwirksamkeit bzw. Steigerung der Selbstwirksamkeit positive Effekte auf die Lebensqualität, die Krankheitsbewältigung und den Therapieerfolg haben (eine Übersicht geben [25, 26]), ergibt sich bei der COPD zusammenfassend noch kein klares Bild bezüglich der Bedeutung von Selbstwirksamkeit für den Behandlungserfolg der PR.

Krankheitsüberzeugungen

Unter dem Begriff Krankheitsüberzeugungen lassen sich Ansichten und Wahrnehmungen bezogen auf die Krankheit selbst zusammenfassen. Eine aktuelle Studie kam zu dem Ergebnis, dass Krankheitsüberzeugungen in einem deutlichen Zusammenhang mit der psychischen Lebensqualität standen. Je größer die Identifizierung mit der Erkrankung („Ich bin ein COPD-Patient“) bzw. je größer der wahrgenommene Einfluss der Erkrankung auf das Leben, desto schlechter war die berichtete Lebensqualität zum Erhebungszeitpunkt und bei der Nacherhebung nach 12 Monaten. Bezüglich der psychischen und körperlichen Lebensqualität ergaben sich zwischen der Patientenschulung und dem 12-Monats-Follow-up keine signifikanten Veränderungen [23].

In einer aktuellen Arbeit fanden Zöckler und Kollegen, dass negative Krankheitsüberzeugungen im Zusammenhang standen mit der Leistung im 6MWT nach einer PR, selbst wenn für die Leistung vor Beginn der Intervention statistisch kontrolliert wurde. Zusätzlich hatten geringere ausgeprägte Überzeugungen zu den COPD-Auswirkungen und stärker ausgeprägte Überzeugungen zur Behandlungskontrolle einen positiven Zusammenhang mit größerem körperlichem Wohlbefinden nach der PR ([15], [Tab. 2](#)).

Coping und Krankheitsbewältigung

Unter dem Begriff Coping versteht man verschiedene kognitive, emotionale und Verhaltensstrategien im Umgang mit einem Stressor, die zur Stressreduktion

eingesetzt werden [27]. Im Kontext von Erkrankungen wird auch von Krankheitsbewältigung gesprochen.

➤ Menschen unterscheiden sich sehr darin, welche Bewältigungsstrategien sie in welchem Maß einsetzen.

Entsprechend vielfältig sind die Befunde zu Coping-Strategien in Bezug auf PR bei COPD. In einer Studie wurde ein optimistischer Coping-Stil am häufigsten berichtet und am wirkungsvollsten eingeschätzt [28]. In einer anderen Studie unterschieden sich die genutzten Coping-Strategien in Abhängigkeit davon, ob die Patienten eher ängstlich oder depressiv waren (Patienten mit Ängsten: weniger aktives Konfrontieren, mehr palliative Reaktion, Vermeidung, passives Reaktionsmuster, Emotionsausdruck; Patienten mit Depression: weniger aktives Konfrontieren, Suchen von sozialer Unterstützung, mehr Vermeidung, passives Reaktionsmuster; [29]). Ebenfalls zeigten sich mitunter Zusammenhänge zwischen Coping-Strategien wie aktives Konfrontieren (positive Auswirkung) und Vermeidung (negative Auswirkung) auf den 6MWT, jedoch nicht auf den krankheitsspezifischen Gesundheitsstatus nach der PR [30].

Büchi und Kollegen fanden, dass Bagatellisierung und Wunschenken als einzige Skala des Freiburger Fragebogens zur Krankheitsverarbeitung [31] zu signifikant weniger Verbesserungen im FEV₁ bei Patienten nach einer 4-wöchigen PR führten [32]. In einer anderen Studie fanden sich signifikante Korrelationen zwischen dem FEV₁, dem 12-Minuten-Gehtest, Coping-Strategien und Lebensqualitätskomponenten wie Aktivität, Einfluss und Wohlbefinden [33]. Vermeidung als Coping-Strategie war negativ korreliert mit Aktivität und Einfluss; emotionales Coping war positiv korreliert mit Einfluss und negativ mit Wohlbefinden [33]. In einer weiteren Studie zeigte sich, dass solche Coping-Strategien wie Kampfgeist, Informationsuche und aktives Problemlösen, die eine aktive Auseinandersetzung mit der Erkrankung zeigen, zum besseren Umgang mit der Erkrankung beitragen [34]. Negative Effekte hingegen fanden Kaiser und Mitarbeiter bei depressivem Coping und bei Tendenzen zum Verleugnen der Erkrankung [34].

Tab. 2 Mögliche Krankheitsüberzeugungen und Coping-Strategien

Krankheitsüberzeugungen	Coping und Krankheitsbewältigung
Identifizierung mit der Erkrankung	Aktives Problemlösen
Annahmen über Zeitverlauf (akut vs. chronisch)	Abstand und Selbstaufbau
Subjektiv erlebte Konsequenzen der Erkrankung	Informationssuche, Erfahrungsaustausch
Wahrgenommene Kontrolle über Symptome der Erkrankung	Bagatellisierung, Wunschdenken, Verleugnung
Wahrgenommene Kontrolle über die Behandlung	Depressive Verarbeitung
Verständnis der Erkrankung	Bereitschaft zur Annahme von Hilfe
Emotionale Auswirkungen der Erkrankung	Suche von sozialer Einbindung und Unterstützung
Annahmen über Ursachen der Erkrankung	Vertrauen in die Ärzte und die Behandlung Erarbeitung eines inneren Halts

Einstellungen zur PR

Wenige Studien beschäftigen sich mit spezifischen Einstellungen zu der PR an sich. Fischer und Kollegen fanden, dass pessimistische oder skeptische Einstellungen bezüglich der PR mit der Verweigerung bzw. einem „Drop-Out“ aus der PR zusammenhängen [35]. Die gleiche Arbeitsgruppe um Fischer konnte in einer anderen Studie feststellen, dass Patienten mit größeren Bedenken bezüglich körperlicher Trainingsmaßnahmen schlechter auf die Therapie ansprachen [14].

» Bestimmte Bedenken der Patienten können für den Erfolg der Therapie hinderlich sein

Keating und Kollegen (2011) fanden einen Hinweis dafür, wie sich der wahrgenommene Sinn der Maßnahme auswirken kann: Patienten, die für sich keinen Vorteil in einer PR sahen, nahmen auch weniger an einer Maßnahme teil [36].

Soziale Unterstützung

Soziale Unterstützung außerhalb und innerhalb des PR-Kontexts stellt eine wichtige Einflussgröße auf den Rehabilitationserfolg dar. Qualitative Studien deuten darauf hin, dass die Unterstützung von Familie, Peer-Group, Mitpatienten und Mitarbeitern des Gesundheitssystems als hilfreich erlebt wird [37, 38]. Quantitative Auswertungen kamen zu dem Ergebnis, dass die Anzahl von sozial unterstützten Personen im Umfeld des Patienten

und seine Zufriedenheit mit dieser Unterstützung ebenfalls Einfluss auf den Erfolg der Rehabilitation haben [39]. Bei Frauen mit COPD konnte sogar gezeigt werden, dass die Zufriedenheit mit der sozialen Unterstützung einen positiven Effekt auf die 6-Jahres-Überlebensrate hat [39].

Fazit für die Praxis

- In der bisherigen Forschung konnten zahlreiche psychologische Einflussgrößen für den Erfolg der PR identifiziert werden.
- Die dargestellten Faktoren bieten die Möglichkeit, die multimodale Behandlung der COPD im Kontext einer PR zu optimieren. So können psychische Komorbiditäten wie Angststörungen und Depression, aber auch krankheitsspezifische Ängste, Selbstwirksamkeit und Krankheitsüberzeugungen im Rahmen der PR gezielt thematisiert und verändert werden.
- Die Befundlage ist allerdings in vielen Forschungsbereichen bisher noch nicht eindeutig.
- Es ist daher notwendig, die Zusammenhänge zwischen psychologischen Faktoren und dem Erfolg der Rehabilitation detaillierter zu erforschen, um konkretere Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

Korrespondenzadresse



D.C. Keil
 Fachbereich Psychologie, AG
 Klinische Psychologie und
 Psychotherapie, Philipps-
 Universität Marburg
 Gutenbergstr. 18,
 35032 Marburg
 daniel.keil@staff.uni-marburg.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. I. Vaske, D.C. Keil, W. Rief und N.M. Stenzel geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (2014) Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. <http://www.goldcopd.org>. Zugriffen: 01. Dez. 2014
2. Troosters T, Gosselink R, Decramer M (2011) Exercise training in COPD: how to distinguish responders from nonresponders. *J Cardiopulm Rehabil* 21(1):10–17
3. Scott AS, Baltzan MA, Fox J, Wolkove N (2010) Success in pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Can Respir J* 17(5):219–223
4. Maurer J, Rebbapragada V, Borson S et al (2008) Anxiety and depression in COPD: current understandings, unanswered questions, and research needs. *Chest* 134(4):43–56
5. Leupoldt A von, Fritzsche A, Trueba AF et al (2012) Behavioral medicine approaches to chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Behav Med* 44(1):52–65
6. Leupoldt A von, Kenn K (2012) The psychology of chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Pulm Med* 26(5):458–463
7. Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly MJ (2000) Mood disorders in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Clin Gerontol* 10(2):193–202
8. Kunik ME, Roundy K, Veazy C et al (2005) Surprisingly high prevalence of anxiety and depression in chronic breathing disorders. *Chest* 127(4):1205–1211
9. Kim HFS, Kunik ME, Molinari VA et al (2000) Functional impairment in COPD patients. *Psychosomatics* 41(6):465–471
10. Leupoldt A von, Jaube K, Lehmann K et al (2011) The impact of anxiety and depression on outcomes of pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 140(3):730–736
11. Carreiro A, Santos J, Rodrigues F (2013) Impact of comorbidities in pulmonary rehabilitation outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Port Pneumol* 19(3):106–113
12. Hornikx M, Van Remoortel H, Demeyer H et al (2013) The influence of comorbidities on outcomes of pulmonary rehabilitation programs in patients with COPD: a systematic review. *Biomed Res Int* 2013:146148

13. Li LSK, Caughey GE, Johnston KN (2014) The association between co-morbidities and physical performance in people with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Chron Respir Dis* 11(1):3–13
14. Fischer MJ, Scharloo M, Abbink J et al (2012) Concerns about exercise are related to walk test results in pulmonary rehabilitation for patients with COPD. *Int J Behav Med* 19(1):39–47
15. Zöckler N, Kenn K, Kühl K et al (2014) Illness perceptions predict exercise capacity and psychological well-being after pulmonary rehabilitation in COPD patients. *J Psychosom Res* 76(2):146–151
16. Kühl K, Kuhn C, Kenn K, Rief W (2011) Der COPD-Angst-Fragebogen (CAF): Ein neues Instrument zur Erfassung krankheitsspezifischer Ängste bei COPD-Patienten. *Psychother Psychosom Med Psychol* 61(1):25–31
17. Keil DC, Stenzel NM, Kühl K et al (2014) The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chron Respir Dis* 11(1):31–40
18. Janssens T, Peuter S de, Stans L et al (2011) Dyspnea perception in COPD: association between anxiety, dyspnea-related fear, and dyspnea in a pulmonary rehabilitation program. *Chest* 140(3):618–625
19. Withers NJ, Rudkin ST, White RJ (1999) Anxiety and depression in severe chronic obstructive pulmonary disease: the effects of pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 19(6):362–365
20. Bandura A (1997) *Self-efficacy. The exercise of control*. W. H. Freeman and Company, New York
21. Bentzen SB, Wentzel-Larsen T, Henriksen AH et al (2010) Self-efficacy as a predictor of improvement in health status and overall quality of life in pulmonary rehabilitation: an exploratory study. *Patient Educ Couns* 81(1):5–13
22. Arnold R, Ranchor AV, Koeter GH et al (2006) Changes in personal control as a predictor of quality of life after pulmonary rehabilitation. *Patient Educ Couns* 61(1):99–108
23. Bonsaksen T, Haukeland-Parker S, Lerdal A, Fagermoen MS (2014) A 1-year follow-up study exploring the associations between perception of illness and health-related quality of life in persons with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 9:41–50
24. Garrod R, Marshall J, Barley E, Jones PW (2006) Predictors of success and failure in pulmonary rehabilitation. *Eur Respir J* 27(4):788–794
25. Marks R, Allegrante JP, Lorig K (2005) A review and synthesis of research evidence for self-efficacy-enhancing interventions for reducing chronic disability: implications for health education practice (part I). *Health Promot Pract* 6(1):37–43
26. Marks R, Allegrante JP, Lorig K (2005) A review and synthesis of research evidence for self-efficacy-enhancing interventions for reducing chronic disability: implications for health education practice (part II). *Health Promot Pract* 6(2):148–156
27. Lazarus RS, Folkman S (1984) *Stress, appraisal and coping*. Springer, New York
28. Frey JAI (2000) Gender differences in coping styles and coping effectiveness in chronic obstructive pulmonary disease groups. *Heart Lung* 29(5):367–377
29. Stoilkova A, Janssen DJA, Franssen FME et al (2013) Coping styles in patients with COPD before and after pulmonary rehabilitation. *Resp Med* 107(6):825–833
30. Stoilkova A, Wouters EFM, Spruit MA et al (2013) The relationship between coping styles and clinical outcomes in patients with COPD entering pulmonary rehabilitation. *COPD* 10(3):316–323
31. Muthny FA (1989) Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (FKV). Beltz, Weinheim
32. Büchi S, Villiger B, Sensky T et al (1997) Psychosocial predictors of long-term success of in-patient pulmonary rehabilitation of patients with COPD. *Eur Respir J* 10(6):1272–1277
33. Ketelaars CAJ, Schlosser MAG, Mostert R et al (1996) Determinants of health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 51(1):39–43
34. Kaiser U, Muthny FA, Schmitz M (1997) Psychosocial aspects of chronic respiratory tract diseases (COPD): relevance and consequences for pulmonary rehabilitation. *Pneumologie* 51(2):120–128
35. Fischer MJ, Scharloo M, Abbink JJ et al (2007) Participation and drop-out in pulmonary rehabilitation: a qualitative analysis of the patient's perspective. *Clin Rehabil* 21(3):212–221
36. Keating A, Lee A, Holland AE (2011) What prevents people with chronic obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? A systematic review. *Chron Respir Dis* 8(2):89–99
37. Sousa Pinto JM de, Martin-Nogueras AM, Morano MTAP et al (2013) Chronic obstructive pulmonary disease patients' experience with pulmonary rehabilitation: a systematic review of qualitative research. *Chron Respir Dis* 10(3):141–157
38. Halding A-G, Wahl A, Heggdal K (2010), Belonging. Patients' experiences of social relationships during pulmonary rehabilitation. *Disabil Rehabil* 32(15):1272–1280
39. Grodner S, Prewitt LM, Jaworski BA et al (1996) The impact of social support in pulmonary rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Behav Med* 18(3):139–145

Fachnachrichten

Aufklärungsinitiative zur Behandlung akuter Atemwegsinfekte

Vor dem Hintergrund vermeidbarer Antibiotikaverordnungen informiert die Aufklärungsinitiative „AHA! – Aktionsbündnis Halsschmerzen und Atemwegsinfekte“ über angemessene, symptomatische Behandlungsoptionen bei Halsschmerzen und Atemwegsinfekten. Mit der Initiative soll die Arzt-Patienten-Kommunikation in den Mittelpunkt gestellt werden, wofür Materialien zur Unterstützung des Dialogs von Arzt und Patient erstellt wurden und ab sofort zur Verfügung stehen.

Nach Angaben der WHO nehmen Antibiotika-Resistenzen weltweit zu. Damit Antibiotika auch künftig ihre therapeutische und lebensrettende Wirkung behalten, müssen sie gezielt eingesetzt werden. Halsschmerzen beruhen in 80 Prozent der Fälle auf einer akuten, viralen Infektion im Bereich der oberen Atemwege, bei der Antibiotika nicht wirksam sind. Dennoch erhalten über 70 Prozent der Erwachsenen mit einer Pharyngitis Antibiotika. Diesbezüglich widerlegt die EVA-Studie des Robert Koch Instituts die Annahme, dass die Mehrzahl der Patienten bei Infekten der oberen Atemwege mit der Verordnung eines Antibiotikums rechnet. Bei der Befragung gaben über 90 Prozent der Patienten an, Antibiotika nur einnehmen zu wollen, wenn es ihnen absolut notwendig erscheine. Nur 10,5 Prozent der Befragten erwarteten eine solche Verordnung bei Erkältung. Die Initiative „AHA!“ setzt an diesem Punkt an und bietet Ärzten Unterstützung bei der Aufklärung von Patienten, dass bei Halsschmerzen und Atemwegsinfekten der symptomatischen Behandlung entscheidende Bedeutung zukommt.

Quelle:

AHA! Aktionsbündnis Halsschmerzen und Atemwegsinfekte,
www.aha-initiative.de

Appendix D: COPD-Angst-Fragebogen revised (CAF-R)

COPD-Angst-Fragebogen (revidierte Version)

Dieser Fragebogen erfasst verschiedene Bereiche im alltäglichen Umgang mit der COPD.

Bitte bearbeiten Sie jede der Aussagen, indem Sie die Antwort (Zahl) ankreuzen, die auf Sie zutrifft.

		nie	selten	manchmal	oft	immer
1.	Ich wache nachts wegen meiner Kurzatmigkeit auf.	0	1	2	3	4
2.	Ich vermeide körperliche Anstrengung.	0	1	2	3	4
3.	Ich glaube, dass andere nicht nachvollziehen können, wie es mir geht.	0	1	2	3	4
4.	Wenn ich kurzatmiger werde, mache ich mir Sorgen, ich könnte gleich ersticken.	0	1	2	3	4
5.	Ich stelle mir in Gedanken den Weg ganz genau vor, bevor ich losgehe.	0	1	2	3	4
6.	Der Gedanke, von anderen abhängig zu sein, macht mir Angst.	0	1	2	3	4
7.	Ich fühle mich mit meiner Krankheit alleingelassen.	0	1	2	3	4
8.	Ich vermeide Aktivitäten, die mich zum Schwitzen bringen.	0	1	2	3	4
9.	Wenn ich kurzatmiger werde, mache ich mir Sorgen, eine Erkältung könnte im Anmarsch sein.	0	1	2	3	4
10.	Ich habe Angst, dass meine Atembeschwerden noch schlimmer werden.	0	1	2	3	4
11.	Wenn ich kurzatmiger werde, möchte ich von einem Arzt untersucht werden.	0	1	2	3	4
12.	Ich fühle mich mit meiner Krankheit von meinem Umfeld nicht verstanden.	0	1	2	3	4
13.	Wenn ich kurzatmiger werde, bekomme ich Angst.	0	1	2	3	4
14.	Ich habe immer das Gefühl, dass andere meine Situation nicht verstehen können.	0	1	2	3	4
15.	Ich vermeide Aktivitäten, die meine Atmung beschleunigen.	0	1	2	3	4
16.	Meine Atemgeräusche oder mein Husten wecken mich nachts.	0	1	2	3	4
17.	Ich habe Angst, durch meine Krankheit eines Tages anderen zur Last zu fallen.	0	1	2	3	4
18.	Ich befürchte eines Tages aufgrund der Erkrankung pflegebedürftig zu werden.	0	1	2	3	4
19.	Ich vermeide möglichst jede körperliche Bewegung.	0	1	2	3	4
20.	Wenn ich kurzatmiger werde, mache ich mir Sorgen, dass es sich zur Atemnot steigern könnte.	0	1	2	3	4

ASA: 3, 7, 12, 14; AD: 4, 9, 11, 13, 20; AKA: 2, 5, 8, 15, 19; PA: 6, 10, 17, 18; Sch: 1, 16

(Keil, D.C. et al. (2014). *Chronic Respiratory Disease*, 11(1), 31–40)

COPD-Angst-Fragebogen – revidierte Version(Keil, D.C. et al. (2014). *Chronic Respiratory Disease*, 11(1), 31–40)

Auswertung:

Total Score	Summe aller Items	1-20	20 Items, Skalen Range 0-80
ASA – Angst vor sozialer Ausgrenzung	Summe aus Items	3, 7, 12, 14	4 Items, Skalen-Range 0-16
AD – Angst vor Dyspnoe	Summe aus Items	4, 9, 11, 13, 20	5 Items, Skalen-Range 0-20
AKA – Angst vor körperlicher Aktivität	Summe aus Items	2, 5, 8, 15, 19	5 Items, Skalen-Range 0-20
PA – Progredienzangst	Summe aus Items	6, 10, 17, 18	4 Items, Skalen-Range 0-16
Sch – Schlafbedingte Beschwerden	Summe aus Items	1, 16	2 Items, Skalen-Range 0-8
#			
1	Ich wache nachts wegen meiner Kurzatmigkeit auf.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
2	Ich vermeide körperliche Anstrengung.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
3	Ich glaube, dass andere nicht nachvollziehen können, wie es mir geht.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
4	Wenn ich kurzatmiger werde, mache ich mir Sorgen, ich könnte gleich ersticken.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
5	Ich stelle mir in Gedanken den Weg ganz genau vor, bevor ich losgehe.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
6	Der Gedanke, von anderen abhängig zu sein, macht mir Angst.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
7	Ich fühle mich mit meiner Krankheit alleingelassen.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
8	Ich vermeide Aktivitäten, die mich zum Schwitzen bringen.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
9	Wenn ich kurzatmiger werde, mache ich mir Sorgen, eine Erkältung könnte im Anmarsch sein.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
10	Ich habe Angst, dass meine Atembeschwerden noch schlimmer werden.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
11	Wenn ich kurzatmiger werde, möchte ich von einem Arzt untersucht werden.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
12	Ich fühle mich mit meiner Krankheit von meinem Umfeld nicht verstanden.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
13	Wenn ich kurzatmiger werde, bekomme ich Angst.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
14	Ich habe immer das Gefühl, dass andere meine Situation nicht verstehen können.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
15	Ich vermeide Aktivitäten, die meine Atmung beschleunigen.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
16	Meine Atemgeräusche oder mein Husten wecken mich nachts.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
17	Ich habe Angst, durch meine Krankheit eines Tages anderen zur Last zu fallen.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
18	Ich befürchte eines Tages aufgrund der Erkrankung pflegebedürftig zu werden.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
19	Ich vermeide möglichst jede körperliche Bewegung.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	
20	Wenn ich kurzatmiger werde, mache ich mir Sorgen, dass es sich zur Atemnot steigern könnte.	0 = selten, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft, 4 = immer	

Keil DC, Stenzel NM, Kühl K, Vaske I, Mewes R, Rief W & Kenn K (2014). The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chronic Respiratory Disease*, 11(1), 31-40. DOI: 10.1177/1479972313516881

Gesamte Stichprobe (n = 1025)

Gesamtstichprobe		Total	Angst vor sozialer Ausgrenzung	Angst vor Dyspnoe	Angst vor körperlicher Aktivität	Progredienzangst	Schlafbedingte Beschwerden
Perzentil	10	19	3	3	2	5	0
	20	26	5	5	4	7	1
	30	31	6	6	5	9	1
	40	35	7	7	7	10	2
	50	39	8	9	8	11	2
	60	43	9	10	10	12	3
	70	48	11	11	11	14	4
	80	52	12	13	13	15	5
	90	58	14	15	15	16	6
	95	63	15	17	16	16	6
	99	72	16	20	20	16	8

Geschlecht = weiblich (n = 498)

Frauen		Total	Angst vor sozialer Ausgrenzung	Angst vor Dyspnoe	Angst vor körperlicher Aktivität	Progredienzangst	Schlafbedingte Beschwerden
Perzentil	10	22	4	3	2	6	0
	20	28	5	5	4	8	1
	30	32	7	6	5	10	1
	40	38	8	7	7	11	2
	50	41	9	9	8	12	3
	60	45	10	10	10	13	3
	70	49	11	11	11	14	4
	80	54	12	13	13	15	5
	90	59	14	15	15	16	6
	95	64	16	17	17	16	7
	99	73	16	20	20	16	8

Geschlecht = männlich (n = 527)

Männer		Total	Angst vor sozialer Ausgrenzung	Angst vor Dyspnoe	Angst vor körperlicher Aktivität	Progredienzangst	Schlafbedingte Beschwerden
Perzentil	10	16	2	2	2	4	0
	20	23	4	4	4	6	0
	30	29	5	6	5	8	1
	40	34	6	7	7	9	2
	50	37	8	9	8	11	2
	60	41	9	9	10	12	3
	70	46	10	11	11	13	3
	80	50	11	13	13	14	4
	90	57	13	15	15	15	5
	95	62	15	17	16	16	6
	99	70	16	19	19	16	8

GOLD = II (n = 160)

GOLD II		Total	Angst vor sozialer Ausgrenzung	Angst vor Dyspnoe	Angst vor körperlicher Aktivität	Progredienzangst	Schlafbedingte Beschwerden
Perzentil	10	17	2	2	0	5	0
	20	23	4	4	1	6	0
	30	28	6	5	3	8	1
	40	30	7	7	5	9	2
	50	35	8	8	6	10	2
	60	37	9	9	8	11	3
	70	41	10	10	9	12	4
	80	48	11	11	11	14	4
	90	53	13	14	13	15	6
	95	56	15	16	15	16	6
99	68	16	20	20	16	8	

GOLD = III (n = 276)

GOLD III		Total	Angst vor sozialer Ausgrenzung	Angst vor Dyspnoe	Angst vor körperlicher Aktivität	Progredienzangst	Schlafbedingte Beschwerden
Perzentil	10	19	3	3	2	5	0
	20	25	5	4	4	7	1
	30	31	6	6	6	9	2
	40	36	8	7	7	11	2
	50	40	8	8	9	12	3
	60	44	9	10	9	13	4
	70	49	11	12	11	14	4
	80	53	12	14	13	15	5
	90	60	14	15	15	16	6
	95	63	16	17	17	16	7
99	73	16	19	20	16	8	

GOLD = IV (n = 351)

GOLD = IV		Total	Angst vor sozialer Ausgrenzung	Angst vor Dyspnoe	Angst vor körperlicher Aktivität	Progredienzangst	Schlafbedingte Beschwerden
Perzentil	10	24	4	4	4	6	0
	20	30	5	6	6	8	0
	30	35	7	7	7	10	1
	40	39	8	8	9	11	2
	50	43	9	9	10	12	2
	60	46	9	10	11	13	3
	70	50	11	12	13	14	4
	80	54	12	13	14	15	4
	90	60	14	15	16	16	5
	95	65	15	17	18	16	6
99	72	16	20	20	16	8	

Appendix E: COPD Anxiety Questionnaire revised (CAW-R)

COPD Anxiety Questionnaire revised (CAF-R)

For each item below, place a mark (X) in the box (on the number) that best describes you currently.

		never	rarely	some-times	often	always
1.	I wake up at night because I am short of breath.	0	1	2	3	4
2.	I avoid exerting myself physically.	0	1	2	3	4
3.	I think others do not understand how I feel.	0	1	2	3	4
4.	When I get short of breath, I am worried I might suffocate right away.	0	1	2	3	4
5.	I plan carefully before I leave the house	0	1	2	3	4
6.	The idea of being dependent on others scares me.	0	1	2	3	4
7.	I feel that I am alone with my illness.	0	1	2	3	4
8.	I avoid activities that make me sweat.	0	1	2	3	4
9.	When I get short of breath, I worry that I could be catching a cold.	0	1	2	3	4
10.	I'm afraid that my breathing difficulties will get worse.	0	1	2	3	4
11.	When I get short of breath, I want to be examined by a doctor.	0	1	2	3	4
12.	I feel that those around me do not understand my illness	0	1	2	3	4
13.	When I get short of breath, I get scared.	0	1	2	3	4
14.	I always have the feeling that others do not understand my situation.	0	1	2	3	4
15.	I avoid activities that make my breathing worse.	0	1	2	3	4
16.	Sounds I make while breathing or coughing wake me up at night.	0	1	2	3	4
17.	I am afraid I will become a burden to others one day due to my illness.	0	1	2	3	4
18.	I fear that one day I will be in need of care due to my illness.	0	1	2	3	4
19.	I try to avoid almost all physical activity.	0	1	2	3	4
20.	When I get short of breath, I worry that it could lead to severe breathlessness.	0	1	2	3	4

FSE: 3, 7, 12, 14; FD: 4, 9, 11, 13, 20; FPA: 2, 5, 8, 15, 19; FP: 6, 10, 17, 18; SRW: 1, 16

Keil DC, Stenzel NM, Kühl K, Vaske I, Mewes R, Rief W & Kenn K (2014). The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chronic Respiratory Disease*, 11(1), 31-40. DOI: 10.1177/1479972313516881

COPD Anxiety Questionnaire revised (CAF-R)(Keil, D.C. et al. (2014). *Chronic Respiratory Disease*, 11(1), 31–40)

Total Score	Total sum score	1-20	20 items, scale range 0-80
FSE – Fear of social exclusion	Sum score items	3, 7, 12, 14	4 items, scale range 0-16
FD – Fear of dyspnea	Sum score items	4, 9, 11, 13, 20	5 items, scale range 0-20
FPA – Fear of physical activity	Sum score items	2, 5, 8, 15, 19	5 items, scale range 0-20
FP – Fear of progression	Sum score items	6, 10, 17, 18	4 items, scale range 0-16
SRW – Sleep-related worries	Sum score items	1, 16	2 items, scale range 0-8
#			
1	I wake up at night because I am short of breath.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
2	I avoid exerting myself physically.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
3	I think others do not understand how I feel.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
4	When I get short of breath, I am worried I might suffocate right away.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
5	I plan carefully before I leave the house	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
6	The idea of being dependent on others scares me.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
7	I feel that I am alone with my illness.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
8	I avoid activities that make me sweat.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
9	When I get short of breath, I worry that I could be catching a cold.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
10	I'm afraid that my breathing difficulties will get worse.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
11	When I get short of breath, I want to be examined by a doctor.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
12	I feel that those around me do not understand my illness	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
13	When I get short of breath, I get scared.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
14	I always have the feeling that others do not understand my situation.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
15	I avoid activities that make my breathing worse.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
16	Sounds I make while breathing or coughing wake me up at night.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
17	I am afraid I will become a burden to others one day due to my illness.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
18	I fear that one day I will be in need of care due to my illness.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
19	I try to avoid almost all physical activity.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	
20	When I get short of breath, I worry that it could lead to severe breathlessness.	0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always	

Whole sample (n = 1025)

Whole sample		Total	Fear of social exclusion	Fear of dyspnea	Fear of physical activity	Fear of progression	Sleep-related worries
percentile	10	19	3	3	2	5	0
	20	26	5	5	4	7	1
	30	31	6	6	5	9	1
	40	35	7	7	7	10	2
	50	39	8	9	8	11	2
	60	43	9	10	10	12	3
	70	48	11	11	11	14	4
	80	52	12	13	13	15	5
	90	58	14	15	15	16	6
	95	63	15	17	16	16	6
99	72	16	20	20	16	8	

gender = female (n = 498)

women		Total	Fear of social exclusion	Fear of dyspnea	Fear of physical activity	Fear of progression	Sleep-related worries
percentile	10	22	4	3	2	6	0
	20	28	5	5	4	8	1
	30	32	7	6	5	10	1
	40	38	8	7	7	11	2
	50	41	9	9	8	12	3
	60	45	10	10	10	13	3
	70	49	11	11	11	14	4
	80	54	12	13	13	15	5
	90	59	14	15	15	16	6
	95	64	16	17	17	16	7
99	73	16	20	20	16	8	

gender = male (n = 527)

men		Total	Fear of social exclusion	Fear of dyspnea	Fear of physical activity	Fear of progression	Sleep-related worries
percentile	10	16	2	2	2	4	0
	20	23	4	4	4	6	0
	30	29	5	6	5	8	1
	40	34	6	7	7	9	2
	50	37	8	9	8	11	2
	60	41	9	9	10	12	3
	70	46	10	11	11	13	3
	80	50	11	13	13	14	4
	90	57	13	15	15	15	5
	95	62	15	17	16	16	6
99	70	16	19	19	16	8	

GOLD = II (n = 160)

GOLD II		Total	Fear of social exclusion	Fear of dyspnea	Fear of physical activity	Fear of progression	Sleep-related worries
percentile	10	17	2	2	0	5	0
	20	23	4	4	1	6	0
	30	28	6	5	3	8	1
	40	30	7	7	5	9	2
	50	35	8	8	6	10	2
	60	37	9	9	8	11	3
	70	41	10	10	9	12	4
	80	48	11	11	11	14	4
	90	53	13	14	13	15	6
	95	56	15	16	15	16	6
99	68	16	20	20	16	8	

GOLD = III (n = 276)

GOLD III		Total	Fear of social exclusion	Fear of dyspnea	Fear of physical activity	Fear of progression	Sleep-related worries
percentile	10	19	3	3	2	5	0
	20	25	5	4	4	7	1
	30	31	6	6	6	9	2
	40	36	8	7	7	11	2
	50	40	8	8	9	12	3
	60	44	9	10	9	13	4
	70	49	11	12	11	14	4
	80	53	12	14	13	15	5
	90	60	14	15	15	16	6
	95	63	16	17	17	16	7
99	73	16	19	20	16	8	

GOLD = IV (n = 351)

GOLD = IV		Total	Fear of social exclusion	Fear of dyspnea	Fear of physical activity	Fear of progression	Sleep-related worries
percentile	10	24	4	4	4	6	0
	20	30	5	6	6	8	0
	30	35	7	7	7	10	1
	40	39	8	8	9	11	2
	50	43	9	9	10	12	2
	60	46	9	10	11	13	3
	70	50	11	12	13	14	4
	80	54	12	13	14	15	4
	90	60	14	15	16	16	5
	95	65	15	17	18	16	6
99	72	16	20	20	16	8	

Appendix F: Tabellarischer Lebenslauf und Publikationen

Die Seiten 102-103 (Lebenslauf) enthalten persönliche Daten. Sie sind deshalb nicht Bestandteil der Online-Veröffentlichung.

Die Seiten 102-103 (Lebenslauf) enthalten persönliche Daten. Sie sind deshalb nicht Bestandteil der Online-Veröffentlichung.

Publikationen***Artikel in Fachzeitschriften (peer-reviewed):***

Keil, D. C., Vaske, I., Kenn, K., Rief, W., & Stenzel, N. M. (submitted). With the strength to carry on – The role of sense of coherence and resilience for anxiety, depression and disability in chronic obstructive pulmonary disease.

Vaske, I., Kenn, K., **Keil, D. C.**, Rief, W. & Stenzel, N. M. (submitted). Coping with chronic obstructive pulmonary disease: Effects on health-related quality of life.

Vaske, I.* , **Keil, D. C.***, Rief, W., Stenzel, N.M. (2015). Psychologische Einflussgrößen auf den Erfolg von pneumologischen Rehabilitationsmaßnahmen, *Der Pneumologe*, 12(2), 227-232. DOI 10.1007/s10405-014-0847-z

Vaske, I., Thöne, M. F., Kühl, K., **Keil, D. C.**, Schürmann, W., Rief, W. & Stenzel, N.M. (2015). For better or for worse: a longitudinal study on dyadic coping and quality of life among couples with a partner suffering from COPD. *Journal of Behavioral Medicine*, DOI 10.1007/S10865-015-9657-Y .

Keil, D. C.*, Stenzel, N.M.*, Kühl, K., Vaske, I., Mewes, R., Rief, W., & Kenn, K. (2014). The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chronic Respiratory Disease*, 11(1), 31-40. DOI: 10.1177/1479972313516881

Quinn, M.E., **Keil, D. C.**, Utke, S. & Joormann, J. (2014). Trait Rumination Moderates the Effect of Executive Control Training. *Journal of Experimental Psychopathology*, 5(3), 289-301. DOI: <http://dx.doi.org/10.5127/jep.038713>

* geteilte Erstautorenschaft.

Buchkapitel

Stenzel, N. M., **Keil, D. C.** & Fehlinger, T. (2012). Cognitive Behavioural Analysis System of Psychotherapy (CBASP). In: M. Berking & W. Rief (Hrsg.). *Klinische Psychologie und Psychotherapie - Band II: Interventionsverfahren* (S. 65-74). Heidelberg: Springer

Veröffentlichte Abstracts:

Vaske, I., **Keil, D. C.**, Rief, W., Kenn, K., & Stenzel, N. M. (2014). Dyadisches Coping und Partnerschaftsqualität bei chronischobstruktiver Lungenerkrankung. In T. Zimmermann, N.

Heinrichs, K. Hahlweg (Hrsg.): Tradition und Aufbruch. Abstractband des 32. Symposiums der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie der DGPs (S. 45).

Vaske, I., Keil, D. C., Rief, W., Kenn, K. & Stenzel, N. M. (2014). Dyadic coping and partnership quality in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Behavioral Medicine*, 21, supplement 1, S17.

Vaske, I., Thöne, M. F., Kühl, K., Keil, D. C., Schürmann, W., Rief, W. & Stenzel, N. M. (2013). In guten wie in schlechten Tagen – Einfluss von dyadischem Coping auf psychische Belastung und Lebensqualität bei COPD-Patienten und ihren Partnern. *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin*, 34, supplement 1, 62.

Keil, D. C., Rief, W., Vaske, I., Kenn, K., & Stenzel, N. M. (2013). Diagnostik und Auswirkungen COPD-spezifischer Ängste in Forschung und Praxis. *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin*, 34(Suppl. 1), 64-65. ISSN 1865-9985.

Keil, D. C., Rief, W., Kenn, K., & Stenzel, N. M. (2013). Die Bedeutung von krankheitsspezifischen Ängsten hinsichtlich COPD-bedingter Beeinträchtigung in Abhängigkeit vom medizinischen Schweregrad der Erkrankung. In W. Lutz, K. Bergmann-Warnecke (Hrsg.): *Forschung und Praxis im Dialog: Moderne Fortsetzungen eines alten Austauschs*. Abstractband des 8. Workshopkongress und 31. Symposium der DGPs Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie (S. 230). ISSN 1619-3970.

Kongressbeiträge:

Keil, D. C., Rief, W., Kenn, K., & Stenzel, N. M. (2015). COPD-spezifische Ängste in klinischen Settings. *Poster beim 9. Workshopkongress und 33. Symposium der DGPs Fachgruppe für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, Dresden, 2015.

Keil, D. C., Rief, W., Vaske, I., & Stenzel, N.M. (2015). Assessment of COPD-specific fears in the clinical setting. *Poster presented at the 73rd Annual Scientific Meeting of the American Psychosomatic Society, Savannah (GA), USA*.

Keil, D. C., Rief, W., Vaske, I., Kenn, K., & Stenzel, N. M. (2013). Diagnostik und Auswirkungen COPD-spezifischer Ängste in Forschung und Praxis. *Vortrag beim 14. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation in Prien am Chiemsee*.

Vaske, I., Thöne, M.F., Kühl, K., **Keil, D.C.**, Schürmann, W., Rief, W. & Stenzel, N.M. (2013). In guten wie in schlechten Tagen – Einfluss von dyadischem Coping auf psychische Belastung und Lebensqualität bei COPD-Patienten und ihren Partnern. *Vortrag auf dem 14. Kongress der Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation in Prien am Chiemsee.*

Keil, D.C., Rief, W., Kenn, K., & Stenzel, N.M. (2013). Die Bedeutung von krankheitsspezifischen Ängsten hinsichtlich COPD-bedingter Beeinträchtigung in Abhängigkeit vom medizinischen Schweregrad der Erkrankung. *Poster beim 8. Workshopkongress und 31. Symposium der DGPs Fachgruppe für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Trier, 2013.*

Vaske, I., **Keil, D. C.**, Rief, W., Kenn, K. & Stenzel, N.M. (2014). Dyadisches Coping und Partnerschaftsqualität bei chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung. *Vortrag auf dem 32. Symposium der DGPs Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie in Braunschweig.*

Vaske, I., **Keil, D.C.**, Rief, W., Kenn, K. & Stenzel, N.M. (2014). Dyadic coping and partnership quality in chronic obstructive pulmonary disease. *Poster auf der 13th International Conference of Behavioral Medicine in Groningen.*

Sonstige Vorträge:

Keil, D.C. (2013). Patientenmotivation und Therapieerfolg: Die Bedeutung psychischer Faktoren. *Vortrag beim 54. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V., Postgraduiertenkurs „Neue Trainingsmethoden/ -techniken in der Rehabilitation“ – PG 15, Hannover, 2013.*

Appendix G: Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich meine Dissertation „Der Einfluss psychischer Faktoren auf die Bewältigung der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD)“ selbst und ohne fremde Hilfe verfasst habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt und alle vollständig oder sinngemäß übernommenen Zitate als solche gekennzeichnet. Die Dissertation wurde weder in der vorliegenden noch in einer ähnlichen Form bei einer anderen in- oder ausländischen Hochschule anlässlich eines Promotionsgesuchs oder zu anderen Prüfungszwecken eingereicht.

Marburg (Lahn), im September 2015

Daniel C. Keil