

Aus der Klinik und Poliklinik für Physikalische Medizin und
Rehabilitation
der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Gerold Stucki

Inhaltsanalyse von Outcome-Instrumenten klinischer Studien zur chro-
nisch-obstruktiven Lungenerkrankung unter Verwendung der Internatio-
nalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit
als Kodiersystem
-Ein systematischer Review-

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Angelika Parentin

aus

Magdeburg

2007

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Gerold Stucki

Mitberichterstatter: Prof. Dr. E. v. Mutius

Mitbetreuung: Dr. med. Thomas Brockow

Dekan: Prof. Dr. med. D. Reinhardt

Tag der mündlichen Prüfung: 10.05.2007

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
1.1 Definition.....	6
1.2 Schweregradeinteilung	7
1.3 Risikofaktoren	8
1.4 Prävalenz.....	9
1.5 Mortalität und Prognose.....	12
1.6 Funktionale Gesundheit.....	13
1.7 Sozioökonomische Bedeutung	14
1.8 Lungenfunktionsdiagnostik	15
1.9 Beurteilung der Lebensqualität bei COPD-Patienten.....	16
1.10 Therapiemöglichkeiten.....	18
1.10.1 Medikamentöse Behandlung	18
1.10.2 Nicht medikamentöse Therapie	22
1.10.2.1 Raucherentwöhnung.....	22
1.10.2.2 Ernährung.....	23
1.10.2.3 Sauerstofftherapie und noninvasive Beatmung (NIV).....	25
1.10.2.4 Rehabilitation	25
1.10.2.5 Chirurgische Maßnahmen	28
1.11 Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF).....	29
1.11.1 Bedeutung, Ziele und Grenzen der ICF	30
1.11.2 Aufbau der ICF	31
1.11.3 ICF und COPD	34
1.12 Fragestellung	36
2. Methode	37
2.1 Studienselektion	37
2.2 Extraktion der Outcome-Instrumente	39
2.3 Encoding.....	40
2.4 Analyse.....	43
3. Ergebnisse	44
3.1 Allgemeine Studiendaten.....	44

3.2 Häufigkeit verschiedener Klassen von Outcome-Maßen	45
3.3 Spektrum und Häufigkeit von ICF-Kategorien	47
3.4 Säkuläre Trends bezüglich der verwendeten ICF-Kategorien	51
3.5 Häufigkeit der verwendeten Fragebögen in Bezug auf alle Studien und auf die verschiedenen Interventionsklassen.....	55
3.6 Säkuläre Trends der verwendeten Fragebögen	60
3.7 Inhaltsanalytischer Vergleich der verwendeten Fragebögen	64
3.8 Säkuläre Trends bezüglich der Interventionsarten	70
4. Diskussion	72
5. Zusammenfassung	82
Literaturverzeichnis	84
Anhang	96
Danksagung	103
Lebenslauf	104

Abkürzungen

AE	Adverse events (unerwünschte Ereignisse)
ATS	American Thoracic Society
ATS-DLD-78	Questionnaire from the American Thoracic Society and the Division of Lung Disease
BDI	Baseline Dyspnea Index
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CRQ	Chronic Respiratory Questionnaire
DLCO	Diffusionskapazität für Kohlenmonoxid
DALY	Disability-adjusted Life Years
ERS	European Respiratory Society
FEV1	Einsekundenkapazität (Tiffeneau-Wert): Volumen, das bei forcierter Expiration in der ersten Sekunde ausgeatmet wird
FVC	forcierte expiratorische Vitalkapazität
GOLD	Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HAMD	Hamilton Rating Scale for Depression
HAP	Human Activity Profile
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: 10 th revision
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
LADL	London Activity of Daily Living Scale
NIV	Noninvasive ventilation
S	Safety parameter (Sicherheitsparameter)
SF-36	Short Form Health Survey
SGRQ	St. George's Respiratory Questionnaire
SIP	Sickness Impact Profile
TDI	Transitional Dyspnea Index
WHO	World Health Organization
YLD	Years lived with Disability
YLL	Years of Life Lost

1. Einleitung

1.1 Definition

International anerkannt ist die Definition der Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) (Pauwell, Buist et al.2001), einer Gruppe von namhaften Wissenschaftlern, die sich in der US National Heart, Lung, and Blood Institute und WHO engagieren. Die chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD; engl.: chronic-obstructive pulmonary disease) wird definiert als eine Erkrankung mit langsam progredienter, nicht vollständig reversibler Atemflussbehinderung, die mit abnormen Entzündungsreaktionen auf inhalative Noxen verbunden ist (Pauwell, Buist et al.2001).

Durch chronische Entzündungsprozesse kommt es zum Umbau und zur Verengung der Bronchioli in Kombination mit einer irreversiblen Erweiterung der Lufträume, Parenchymdestruktion, Verlust der Lungenelastizität distal der terminalen Bronchioli.

Lungenfunktionell manifestiert sie sich durch einen persistierend unter 70% verminderten Tiffeneau-Quotienten (Barnes 2000).

In mehreren Definitionen für die Beschreibung der chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen werden die Begriffe chronische Bronchitis und Emphysem hervorgehoben. Dabei handelt es sich beim Emphysem mit der Destruktion der Alveolen lediglich um eine von vielen strukturellen Abnormitäten. Nach Definition der World Health Organization (WHO) liegt eine chronische Bronchitis vor, wenn Husten und Auswurf über wenigstens 3 Monate in mindestens 2 aufeinanderfolgenden Jahren bestehen. Es sagt nichts über die Atemflussbehinderung von COPD-Patienten aus, von denen einige ihre Erkrankung ohne vorausgegangen chronischen Husten und Sputumproduktion entwickelt haben.

Differentialdiagnostisch ist die COPD von anderen Ursachen einer Atemwegsobstruktion abzugrenzen wie Asthma bronchiale, Mukoviszidose, Brochiektasie und Bronchiolitis obliterans.

1.2 Schweregradeinteilung

Die Einteilung der COPD erfolgt mittlerweile nach den international anerkannten GOLD-Kriterien (Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease) anhand weniger Parameter wie der Einsekundenkapazität FEV1 (d.h. dem Volumen, das bei forcierter Expiration in der ersten Sekunde ausgeatmet wird), dem Quotienten aus der Einsekundenkapazität und der forcierten Vitalkapazität FEV1/FVC sowie einzelner klinischer Symptome (www.goldcopd.com/pg2004clean.pdf) (Tabelle 1). Ältere Einteilungen nach der American Thoracic Society (ATS) und der European Respiratory Society (ERS) nach Schweregrad in Bezug auf die Lungenfunktion (ATS 1995; Siafakas, Vermeire et al. 1995) wurden mittlerweile der heutzutage gebräuchlichen GOLD-Einteilung angepasst (Celli and MacNee 2004). In allen genannten Klassifikationen werden Referenz- bzw. Sollwerte für die Beurteilung der Lungenfunktionsparameter herangezogen, die sich auf die Ergebnisse großer epidemiologischer Studien stützen. In Europa sind die Referenzwerte der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl gebräuchlich, die Regressionsgleichungen für die wichtigsten Lungenfunktionsparameter in Abhängigkeit von der Körpergröße, dem Körpergewicht, vom Geschlecht und vom Alter angeben (Kroidl 2000). Alle FEV1-Werte beziehen sich auf Werte nach Inhalation eines Bronchodilators.

Tabelle 1: Einteilung der COPD nach GOLD

	GOLD	ATS	ERS
Stadium 0 (Risiko)	<ul style="list-style-type: none"> normale Spirometriewerte und chronische Symptome (Husten, vermehrte Sputumproduktion) 		
Stadium I (leichte COPD)	FEV1/FVC < 70% und FEV1 ≥ 80% predicted* <ul style="list-style-type: none"> mit oder ohne chronische Symptome 	FEV1/FVC ≤ 70% und FEV1 ≥ 50% pred*	FEV1 ≥ 70% pred*
Stadium IIA (mittelgradige COPD)	FEV1/FVC < 70% und 50% ≤ FEV1 < 80% predicted* <ul style="list-style-type: none"> mit oder ohne chronische Symptome 	FEV1/FVC ≤ 70% und FEV1 30-49% pred*	FEV1 50-69% pred*

Fortsetzung Tabelle 1

	GOLD	ATS	ERS
Stadium IIB (mittelgradige COPD)	FEV1/FVC < 70% und 30% ≤ FEV1 < 50% predicted* • mit oder ohne chronische Symptome		
Stadium III (schwere COPD)	FEV1/FVC < 70% und FEV1 ≤ 30% pred* or FEV1 < 50% pred* mit chronischer respirat. Insuffizienz oder klinischen Zeichen einer Rechtsherzinsuffizienz	FEV1/FVC ≤ 70% und FEV1 < 30% pred*	FEV1 < 50% pred*

* des Sollwertes

ATS: American Thoracic Society, COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, ERS: European Respiratory Society, FEV1: forced expiratory volume in one second (Einsekundenkapazität), FVC: forcierte Vitalkapazität, GOLD: Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease

1.3 Risikofaktoren

Die Risikofaktoren lassen sich in genuine und erworbene Faktoren einteilen.

Zu den genuinen Faktoren gehören die genetische Prädisposition (z.B. Alpha-1-Protease-Inhibitor-Mangel), bronchiale Hyperreaktivität und Störungen des Lungenwachstums. Der am besten untersuchte genetische Risikofaktor ist der Mangel an Alpha-1-Antitrypsin, einem Proteaseinhibitor (Khan, Salman et al. 2002). Seine Prävalenz beträgt weltweit 1:6000, in Nordeuropa 1:2500. Er verursacht eine verminderte Antielastaseaktivität, in deren Verlauf es zu einem verstärkten Untergang von Elastingewebe und damit zur Ausbildung eines Emphysems kommt.

Shen analysierte in einem Review Familien- und Zwillingsstudien und fand eine familiäre Häufung, wobei die genetischen Faktoren den Phänotyp bezüglich Atemwegsfunktion, Lungenvolumen und Parenchym der Atemwege in unterschiedlichem Maße beeinflussen (Chen 1999).

Inhalativer Tabakkonsum, berufsbedingte Stäube sowie allgemeine Luftverschmutzung und häufige Atemwegsinfektionen in der Kindheit sind den erworbenen Faktoren zuzuordnen. Dabei kommt dem Rauchen die größte Bedeutung zu. 80-90% der COPD-Erkrankungen sind auf inhalativen Tabakkonsum zurückzuführen. In älteren Veröffentlichungen wird die Prävalenz der COPD unter Rauchern noch mit 15-20 %

angegeben (ATS 1995). Neuesten Studien zufolge beträgt sie jedoch 50 % (Lundback, Lindberg et al. 2003).

Eine große Umfrage in den USA zwischen 1988 und 1994, welche Fragen über subjektive Atemwegssymptome beinhaltete, ergab eine starke Abhängigkeit des Auftretens dieser Symptome vom Rauchverhalten der Befragten. So gaben unter den weiblichen Befragten 20,6% der Raucher Symptome an im Gegensatz zu 5,0% der Nichtraucher. Bei den Männern waren es 24,0% im Vergleich zu 4,0% (Statistics 1995). Die gleiche Studie untersuchte auch die Prävalenz von Atemwegsobstruktionen, die mit $FEV1/FVC < 70\%$ definiert waren. Zwar zeigte sich eine geringere Prävalenz der Atemwegsobstruktion im Vergleich zu subjektiven Symptomen, jedoch war auch hier eine starke Abhängigkeit vom Rauchverhalten zu verzeichnen.

In mehreren Studien und Reviews wird der Einfluss von Rauchen und allgemeiner Luftverschmutzung auf die Entwicklung einer COPD beschrieben. Dabei scheint sich die Wirkung dieser beiden Risikofaktoren zu addieren (Burrows, Knudson et al. 1977; Lebowitz and Burrows 1977; Kauffmann, Drouet et al. 1979; Higgins, Keller et al. 1982; Becklake 1989; Sherrill, Lebowitz et al. 1990).

Eine nicht geringe Rolle spielt auch das Passivrauchen. In einer multizentrischen Studie in der Schweiz, an der 4197 Nichtraucher teilnahmen, wurde eine hohe Korrelation zwischen Expositionszeit und Bronchitissymptomen gefunden (Leuenberger, Schwartz et al. 1994). Eine große amerikanische Studie zeigt ebenfalls ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer obstruktive Lungenerkrankung bei Nichtrauchern (Dayal, Khuder et al. 1994).

1.4 Prävalenz

Schätzungen der WHO zufolge leiden weltweit 600 Millionen Menschen an COPD (Pauwels, Buist, et al. 2001). Die Prävalenz beträgt weltweit bei den Männern 0,93% und bei den Frauen 0,73%.

In Bezug auf das Alter zeigt sich eine unterschiedliche Entwicklung der COPD. Mannino et al. fanden in einer großen US-amerikanischen Studie eine mit dem Alter deutliche Zunahme der Prävalenz (Mannino, Homa et al. 2002).

Tabelle 2: Geschätzte Prävalenz der COPD zwischen 1988 und 1994 in den USA in Abhängigkeit vom Alter

Altersgruppe	Milde COPD (FEV1/FVC<70% und FEV1≥80% pred.)	Mittelschwere COPD (FEV1/FVC<70% und FEV1<80% pred.)
25-44 Jahre	3,68%	2,29%
45-54 Jahre	8,71%	7,24%
55-64 Jahre	12,62%	14,05%
65-74 Jahre	16,54%	20,66%
≥70 Jahre	17,82%	22,93%

COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, FEV1: forced expiratory volume in one second (Einsekundenkapazität), FVC: forcierte Vitalkapazität

De Marco et al. berichten über das Auftreten von chronischen respiratorischen Symptomen wie Husten, erhöhte Sputumproduktion und Atemnot bei 11,8% der untersuchten 20- bis 44-Jährigen. 3,6% wiesen eine Atemwegsobstruktion auf (de Marco, Accordini et al. 2004).

In Widerspiegelung der historischen Geschlechtsunterschiede in Bezug auf das Rauchen ist die Prävalenz der COPD bei Männern höher als bei Frauen (Murray 1996). Der in den Nachkriegsjahren stetig steigende Anteil rauchender Frauen, aber auch eine erhöhte Exposition der häuslichen Luftverschmutzung durch Heizen und Kochen mit natürlichen Brennstoffen bedingt aktuell eine im Vergleich zu den Männern weltweit stärkere Zunahme der COPD-Prävalenz der Frauen (Perez-Padilla, Regalado et al. 1996; Amoli 1998; NHLBI - National Heart 1998).

Ein weiterer Grund für die zunehmende COPD-Prävalenz bei Frauen ist die Tatsache, dass die Diagnosestellung bei Frauen oftmals später erfolgt als bei Männern. In einer randomisierten, kontrollierten Studie untersuchten Chapman et al. (Chapman, Tashkin et al. 2001) die geschlechtsspezifische Voreingenommenheit (Gender Bias) bezüglich der COPD-Diagnosestellung in US-amerikanischen und kanadischen Hausarztpraxen und fanden, dass vor allem bei Frauen die Erkrankung unterdiagnostiziert ist. Diese Fehleinschätzungen werden jedoch durch Zuhilfenahme der Spirometrie als diagnostisches Kriterium reduziert.

Auch geografisch zeigen sich zum Teil erhebliche Unterschiede in der Prävalenz der COPD (Halbert, Isonaka et al. 2003). In entwickelten Industrienationen, in denen die Diagnose anhand von Spirometriewerten ermittelt wurde, liegt die Prävalenz zwischen 3,7 % in Dänemark und 11% in Italien. Die USA liegen mit 6,8% im mittleren Bereich.

Nach WHO-Angaben, die sich an einer symptombezogenen Diagnosestellung orientieren, liegt die Prävalenz der COPD weltweit zwischen 0,23% und 2,5% (Murray, Lopez 1996) (Tabelle 3).

Tabelle 3: Prävalenz der COPD in den verschiedenen Regionen (Murray 1996)

Region	Prävalenz gesamt	Prävalenz männlich	Prävalenz weiblich
China	2,5	2,66	2,37
Etablierte Industrienationen mit marktwirtschaftlicher Volkswirtschaft	0,54	0,69	0,38
Ehemalige sozialistische Staaten	0,53	0,74	0,35
Indien	0,39	0,44	0,34
Lateinamerika und Karibik	0,32	0,37	0,27
Mittlerer Osten	0,28	0,27	0,28
Übriges Asien und Inseln	0,23	0,29	0,18
Subsaharisches Afrika	0,34	0,44	0,25

Diese Daten machen den Unterschied in der Prävalenz bei symptombezogener und spirometriebezogener Diagnosestellung deutlich. Es zeigt, dass die COPD oftmals erst diagnostiziert wird, wenn klinisch signifikante Symptome in Form einer mittleren Atemwegsobstruktion vorliegen und somit Prävalenz und Morbidität der Erkrankung bei weitem unterschätzt werden.

In einer spanischen, epidemiologischen Untersuchung 40- bis 69-Jähriger wurde mittels Spirometrie bei 9,1% eine COPD diagnostiziert. Es zeigte sich, dass lediglich 49,3% der Patienten mit schwerer COPD, 11,8% der Patienten mit mittelschwerer COPD und 10% der Patienten mit leichter COPD eine entsprechende Behandlung bekamen (Pena, Miravittles et al. 2000).

Laut Deutscher Atemwegsliga liegen keine valide Angaben zur Prävalenz der COPD in Deutschland vor (Worth, Buhl et al. 2002). Konietzko und Fabel schätzen die Prävalenz der einfachen chronischen Bronchitis in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland auf 10-15 %. Der Anteil der chronisch-obstruktiven Bronchitis daran ist nicht genau bekannt, Querschnittsuntersuchungen in Deutschland haben jedoch gezeigt, dass bei etwa 14% der Erwachsenen eine Einschränkung der Lungenfunktion besteht (Konietzko 2000).

1.5 Mortalität und Prognose

Laut WHO-Angaben ist die COPD die europaweit fünfthäufigste (nach ischämischer Herzkrankheit, zerebrovaskulären Erkrankungen, Krebserkrankungen des Atemtraktes sowie Infektionen der unteren Atemwege) und weltweit die sechsthäufigste Todesursache (nach ischämischer Herzkrankheit, zerebrovaskulären Erkrankungen, Infektionen der unteren Atemwege, Durchfallerkrankungen und Ereignissen während der Perinatalperiode) (Murray 2001). Schätzungen zufolge wird sich die COPD bis zum Jahr 2020 zur dritthäufigsten Todesursache (nach ischämischer Herzkrankheit und zerebrovaskulärer Erkrankung) weltweit entwickeln (Murray, Lopez 1996).

Im Gegensatz zu Erkrankungen wie der koronaren Herzkrankheit, Schlaganfall und anderen zerebrovaskulären Erkrankungen, die eine beständige und deutliche Abnahme zeigen, nimmt die Häufigkeit der COPD als Todesursache zu (NHLBI - National Heart 1998).

Dieser Trend zeigt sich auch in einer Studie aus den USA, wo die Mortalität bei COPD-Patienten über 65 Lebensjahre seit 1980 kontinuierlich anstieg (Mannino, Homa et al. 2002).

Weltweit nimmt die COPD in Bezug auf die Dauer in Jahren, die mit der Krankheit verbracht werden müssen (Years lived with Disability = YLD) nach Depression, Eisenmangelanämie, unfallbedingten Stürzen und Alkoholismus die fünfte Stelle ein (Murray, Lopez 1996). 1990 gab es 14,69 Millionen mit der COPD assoziierten Krankheitsjahre. Dabei liegen die über 60-Jährigen mit 3,08 Millionen Jahren bei der männlichen Bevölkerung und 2,48 Millionen Jahren bei der weiblichen Bevölkerung im Vergleich zu den jüngeren Jahrgängen an der Spitze (Murray, Lopez 1996).

Bei der Anzahl der verlorenen Lebensjahre durch vorzeitigen Tod (YLL = years of life lost) lag die COPD im Jahr 1990 noch an 16. Stelle, wird aber Schätzungen zufolge im Jahr 2020 die 10. Stelle erreichen. 1990 lag die Anzahl der YLL weltweit bei 14,4 Millionen Jahren. In Bezug auf Alter und Geschlecht nehmen mit 2,7 Millionen verlorenen Lebensjahren die 60- bis 69-jährigen der männlichen Bevölkerung eine Spitzenstellung ein. Bei der weiblich Bevölkerung zeigt sich bei den über 70-Jährigen mit 2,2 Millionen die höchste Anzahl der verlorenen Lebensjahren (Murray, Lopez 1996).

Bei den DALY (disability-adjusted life years), eine Bezeichnung, die die Zahl der verlorenen Lebensjahre durch vorzeitigen Tod mit dem Verlust an Lebenszeit durch Behinderung kombiniert, liegt die COPD weltweit an zwölfter Stelle. Im Jahr 2020 wird sie nach Berechnungen von Murray und Lopez (Murray, Lopez 1996) auf die fünfte Stelle nach ischämischen Herzkrankheiten, Depression, Verkehrsunfällen und zerebrovaskulären Erkrankungen vorrücken.

In einer Studie von Anto et al. (Anto, Vermeire et al. 2001) wird einer von acht Patienten mit COPD im Krankheitsverlauf mit einer Exazerbation hospitalisiert. Von diesen:

- benötigt die Hälfte Behandlung in einer Intensivpflegestation,
- stirbt jeder Zehnte im Krankenhaus,
- stirbt ein Drittel innerhalb von sechs Monaten,
- werden innerhalb eines Jahres 43% und innerhalb von drei Jahren ca. 67% gestorben sein.

Kompliziert wird die COPD durch Folgeerkrankungen wie die pulmonale Hypertonie, das Cor pulmonale durch eine permanente Rechtsherzbelastung, die Pneumonie, Polyzythämie und letztendlich das Lungenversagen.

1.6 Funktionale Gesundheit

Lange Zeit galten die Spirometriewerte als alleiniges Mittel, die Schwere der COPD zu beurteilen. Mittlerweile hat man die Vielfalt der Symptome erkannt, die sich nicht allein aus der Atemwegsobstruktion herleiten lassen.

Die drei Hauptsymptome der COPD sind chronischer, produktiver Husten, Atemnot und Giemen. Weitere Symptome sind der Fassthorax, Kachexie, Zyanose, Hämoptyse. Neben diesen ist die Lebensqualität bei Patienten mit COPD auch durch weniger charakteristische Symptome wie Erschöpfung und Muskelschwäche erheblich eingeschränkt. Fast Dreiviertel aller Patienten haben Schwierigkeiten bei einfachsten alltäglichen Tätigkeiten. In einer Studie von Guyatt et al. bewerteten Patienten die Ermüdung in den Beinen subjektiv belastender als die Atemnot (Guyatt, Townsend et al. 1987). Es wird auch eine Ermüdung der Armmuskulatur angegeben (Bernard,

Whittom et al. 1999). Neben der daraus resultierenden Einschränkung der Mobilität und Leistungsfähigkeit, beklagen die Patienten auch Schlafstörungen (Foundation 2004) und Stimmungsschwankungen (Janssens, Rochat et al. 1997). Während sich eine Verschlechterung des Gemütszustandes lediglich bei einer Minderheit der Patienten findet, sind Defizite bei der Krankheitsbewältigung häufig zu beobachten (Guyatt, Townsend et al. 1987).

Angst vor dem tödlichen Ausgang ihrer Erkrankung und Depression finden sich unter COPD-Patienten häufig und tragen zum schlechten Allgemeinbefinden bei. Abhängig vom Ausmaß der Atemwegsobstruktion zeigt sich gerade bei älteren Menschen eine subjektive Verstärkung der Beschwerden durch Stimmungsschwankungen (Peruzza, Sergi et al. 2003).

1.7 Sozioökonomische Bedeutung

Die beträchtliche Morbidität der COPD wird sowohl von den Gesundheitsleistungserbringern als auch von den Patienten unterschätzt. Dies zeigte sich in einer großen internationalen Umfrage unter COPD-Patienten mit einem hohen Prozentsatz an Patienten mit stark eingeschränkter Aktivität im täglichen Leben, Arbeitsunfähigkeitszeiten in regelmäßigen Abständen sowie regelmäßiger Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen (Rennard, Decramer et al. 2002).

In den fortgeschrittenen Industrienationen stellt die angemessene Versorgung chronisch Kranker die wichtigste und größte Herausforderung für das Gesundheitswesen dar.

Chronisch Kranke verursachen als „Dauer- und Vielnutzer“ einen erheblichen Teil der direkten und indirekten Kosten im sozialen Versorgungssystem, vor allem im Gesundheitswesen. Aufgrund der demografischen Alterung der Bevölkerung und der damit im Zusammenhang stehenden Krankheitslast sowie des medizinischen Fortschritts wird die Bedeutung chronischer Erkrankungen in Zukunft weiter zunehmen.

Die chronische Bronchitis verursacht jährlich etwa 25 Millionen Arbeitsunfähigkeitstage (ATS 1995).

Die GOLD-Studie ermittelte anhand internationaler Literatur folgende direkte und indirekte Kosten (Pauwell, Buist et al. 2001):

Tabelle 4: Direkte und indirekte Kosten der chronischen Bronchitis

Staat	Jahr	Direkte Kosten (Millionen US-\$)	Indirekte Kosten (Millionen US-\$)	Kosten insgesamt (Millionen US-\$)
Großbritannien	1996	778	3.312	4.090
Niederlande	1993	256	nicht angegeben	nicht angegeben
Schweden	1991	179	281	460
USA	1993	14.700	9.200	23.900

In Deutschland wurden in einer prospektiven Krankheitskostenstudie anhand der Daten von 758 COPD-Patienten direkte und indirekte Kosten von 4,5 bzw. 3,94 Milliarden € ermittelt. Die Arzneimittelkosten nehmen mit 41,4 % den größten Anteil bei den direkten Kosten ein. Es folgen mit 31,6 % die Kosten für die Hospitalisierung und mit 20,6 % die Kosten für ärztliche Leistungen. Bei den indirekten Kosten bildet die Arbeitsunfähigkeit mit einem Anteil von 45,8 % den größten Kostenblock, gefolgt von den Pflegekosten mit 21,7 % (Rychlik, Pfeil et al. 2001).

Im internationalen Vergleich zeigen sich bezüglich der Kostenverteilung deutliche Unterschiede. Beispielsweise bringt Spanien im Vergleich zu den Niederlanden weniger als ein Drittel der direkten Behandlungskosten pro Patient auf, hingegen sind die Kosten für die Allgemeinheit im Jahr deutlich höher (Wouters 2003; Izquierdo 2003).

Im Gegensatz zu Deutschland mit 31,6% entfallen nach einem Review von Wouter im internationalen Vergleich 84% der direkten Kosten auf die Hospitalisierung (Rychlik, Pfeil et al. 2001; Wouters 2003).

Die Notwendigkeit einer frühzeitigen Diagnose und damit eines schnelleren Therapiebeginns zur Beherrschung der Symptome zeigt sich in den steigenden Kosten bei schwerer COPD und den häufigen Exazerbationen (Wouters 2003).

1.8 Lungenfunktionsdiagnostik

Da die Diagnose der COPD auf dem Nachweis einer Atemwegsobstruktion basiert, ist die Durchführung einer Lungenfunktionsanalyse mittels Spirometrie oder besser Bodyplethysmographie unerlässlich.

Mit Hilfe der Spirometrie lassen sich sowohl statische Größen wie die Vitalkapazität als auch dynamische Größen wie die Einsekundenkapazität messen. Die Vitalkapazität, das maximal mobilisierbare Lungenvolumen, wird bei langsamer Inspiration gemessen. Dabei existieren Referenzwerte in Abhängigkeit von der Körpergröße und -gewicht, vom Geschlecht und vom Alter, mit denen die ermittelten Werte verglichen werden können (Kroidl 2000).

Die Einsekundenkapazität (Atemstoßtest nach Tiffeneau) ist die in der ersten Sekunde ausgeatmete Luftmenge nach maximaler Einatmung. Beurteilt werden der gemessene Absolutwert sowie der auf die Vitalkapazität bezogene relative Wert (FEV1/VC). Nachteil des Tiffeneau-Quotienten ist seine Abhängigkeit von der Mitarbeit des Patienten.

Weniger von der Mitarbeit des Patienten abhängig sind bodyplethysmografische Messgrößen wie der Atemwegswiderstand (R_{aw}) als Maß für den Grad einer Obstruktion und das intrathorakale Gasvolumen (ITGV) zum Nachweis einer Überblähung.

Zur Beurteilung der Indikation einer Sauerstofftherapie und zum Nachweis einer latenten Störung des respiratorischen Gasaustausches ist die Bestimmung der arteriellen Blutgase in Ruhe und unter Belastung sinnvoll.

Die funktionellen Auswirkungen eines Lungenemphysems lassen sich durch Messung der CO-Diffusionskapazität bestimmen.

Zur erweiterten Diagnostik zählen Elektrokardiogramm, Echokardiographie und bildgebende Verfahren. Damit lassen sich Fragen zum Ausmaß der Rechtsherzbelastungszeichen und einer pulmonal-arterielle Hypertonie beantworten sowie die Ausprägung und Lokalisation eines Emphysems beurteilen.

1.9 Beurteilung der Lebensqualität bei COPD-Patienten

Die Beurteilung der Lebensqualität allgemein ist ein Mittel, auf standardisierte Weise den Effekt einer Krankheit auf das tägliche Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden eines Patienten zu bestimmen. Fragebögen über den Gesundheitszustand behandeln physiologische, funktionale, emotionale und soziale Aspekte. Die Mehrzahl der Items befasst sich jedoch mit praktischen Aspekten wie Einschränkungen im täglichen Leben (Jones 2001).

In Anlehnung an Bullinger wird Lebensqualität als mehrdimensionales Konstrukt verstanden, das die Qualität der körperlichen, psychischen, sozialen und rollen- bzw. funktionsassoziierten Lebenssituation eines Individuums wiedergibt, und das nicht direkt erfasst, sondern nur in seinen Teilbereichen abgebildet werden kann (Bullinger and Hasford 1991; Bullinger 1997). Unterschieden wird eine allgemeine von einer gesundheitsbezogenen Lebensqualität (health-related quality of life). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein zusätzliches, von den Lungenfunktionsparametern relativ unabhängiges Kriterium zur Bewertung des Erfolges einer bestimmten Therapie.

Erhebungsbögen werden in krankheitsübergreifende oder generische (z.B. SIP [Sickness Impact Profile], HAP [Human Activity Profile], SF-36 [Short Form Health Survey]), krankheitsspezifische (z.B. CRQ [Chronic Respiratory Questionnaire], SGRQ [St. George Respiratory Questionnaire]) und domänenspezifische (BDI [Baseline Dyspnea Index], HAMD [Hamilton Rating Scale for Depression]) unterteilt.

Vorteil der krankheits- und domänenspezifischen Fragebögen ist ihre oftmals höhere Differenzierungsfähigkeit und größere Veränderungssensitivität (Jenkinson, Stradling et al. 1998; Murawski and Miederhoff 1998). Im Gegensatz dazu lassen sich anhand von allgemeinen Fragebögen verschiedene Erkrankungsgruppen besser miteinander vergleichen.

Bei COPD-Patienten findet eine Kombination aus krankheitsübergreifenden und krankheitsspezifischen Fragebögen meist Anwendung im Rahmen pneumologischer Rehabilitationsstudien. Die am häufigsten angewendeten krankheitsspezifischen Fragebögen sind der „Chronic Respiratory Questionnaire“ (CRQ) (Guyatt, Berman et al. 1987) und der „St. George Respiratory Questionnaire“ (SGRQ) (Jones, Quirk et al. 1992).

Der „Chronic Respiratory Questionnaire“ (CRQ) besteht aus den vier Domänen „Atemnot“, „Erschöpfung“, „Stimmungslage“ und „Krankheitsbewältigung“.

Der „St. George Respiratory Questionnaire“ (SGRQ) setzt sich aus den Domänen „Symptome“, „körperliche Aktivitäten“ und „Krankheitsbewältigung“ zusammen.

1.10 Therapiemöglichkeiten

Eine Standardisierung der Therapie erfolgt in vielen Ländern durch Richtlinien, darunter die mittlerweile international anerkannte *Global Strategy in Obstructive Lung Disease* (Pauwels, Buist et al. 2001), die eine stufenweise Eskalation der Therapie, abhängig vom Grad der Atemwegsobstruktion vorsieht.

1.10.1 Medikamentöse Behandlung

Die Basismedikamente zur Therapie der Obstruktion als Hauptsymptom bei der COPD sind die Bronchodilatoren. Zu ihnen zählen die Anticholinergika, die β 2-Sympathomimetika und das Theophyllin.

In der medikamentösen Therapie stellen die Anticholinergika die wirksamste Komponente dar, offenbar weil der cholinerge Vagotonus die einzige reversible Komponente der Atemwegsobstruktion bei der COPD ist (Gross 1991; Rennard, Serby et al. 1996). Weiterhin verhindern Anticholinergika überschießende Schleimsekretion (Tamaoki, Chiyotani et al. 1994).

Das gebräuchlichste Anticholinergikum ist das Ipratropiumbromid. Es wird üblicherweise 3-4-mal täglich inhaliert. Dabei ist die systemische Resorption minimal und anticholinerge Nebenwirkungen damit eher selten.

Ein neueres Anticholinergikum stellt das Tiotropiumbromid mit einer wesentlich verlängerten Wirkungsdauer dar. Es eignet sich zur einmal täglichen Verabreichung und ist der derzeit wirksamste Bronchodilator (Barnes 2001).

In einem Review von Appleton et al. zeigt sich unter der Therapie mit langwirksamen Beta-2-Sympathomimetika eine Verbesserung der Spirometriewerte und der subjektiv empfundenen Lebensqualität nur bei Patienten mit einer erheblichen asthmatischen Komponente. Auf die Atemnot und die Anzahl der Exazerbationen übt diese Therapie keinen Einfluss aus. Eine Erhöhung der Dosis zeigt wegen der Steigerung der Nebenwirkungsrate keinen positiven Effekt (Appleton, Poole et al. 2002).

Im Gegensatz dazu konnten Sestini et al. einen signifikanten Anstieg der FEV1- und FVC-Werte sowie der subjektiv empfundenen Lebensqualität nachweisen. Auch die Atemnot tagsüber konnte gesenkt werden (Sestini, Renzoni et al. 2002).

Theophylline, ein Xanthinderivat, steigert nach Ram et al. die FEV1- und FVC-Werte in gleichem Maße wie die langwirksamen Beta-2-Sympathomimetika. Eine geringe Verbesserung der Blutgaswerte ist zu verzeichnen. Auf Atemnot sowie die Gehdistanzen hat Theophylline keinen positiven Effekt (Ram, Jones et al. 2002).

Die Bedeutung von Steroiden in der Behandlung der COPD ist sehr umstritten (Barnes 2000). Empfohlen wird in den meisten Richtlinien bei Patienten mit einer COPD ein Steroid-Trial zur Unterscheidung zwischen sogenannten Respondern mit einem Anstieg des FEV1 um mindestens 15% und den Non-Respondern (ATS 1995; Wettengel, Bohning et al. 1995; Leuenberger, Anderhub et al. 1997). Danach wird eine inhalative Dauertherapie empfohlen unter der Annahme, dass Responder eine Asthmakomponente aufweisen und damit wie Asthmapatienten zu behandeln sind.

Nannini et al. vergleichen in einem Review die kombinierte Therapie von langwirksamen Beta-2-Sympathomimetika und Steroiden mit den Einzelkomponenten sowie Placebo und kommen zu dem Schluss, dass der Zusatz von Steroiden die Exazerbationsrate senkt, jedoch keinen Einfluss auf die Lebensqualität und die Lungenfunktionsparameter hat (Nannini, Cates et al. 2004).

Bei der Therapie akuter Exacerbationen ist der Stellenwert von Steroiden unbestritten. Thompson et al. (Thompson, Nielson et al. 1996) beobachteten eine raschere Verbesserung von Obstruktionsgrad, Hypoxämie und Dyspnoe unter systemischer Prednisolontherapie bei Patienten mit akuter Exazerbation einer COPD. Ein baldmögliches Ausschleichen der Steroide sollte jedoch im Hinblick auf den nicht eindeutig belegten Benefit und die multiplen Nebenwirkungen angestrebt werden (McEvoy and Niewoehner 1997; McEvoy, Ensrud et al. 1998).

Unter der Therapie mit Mukopharmaka fanden Poole et al. eine Senkung der Exazerbationsrate und der Krankentage. Obwohl sich die Spirometriewerte nicht verbesserten, wird die Anwendung von Mukolytika deshalb als therapeutische Option empfohlen (Poole and Black 2003).

Nach Empfehlung der Deutschen Atemwegsliga (Worth, Buhl et al. 2002) sollte nach Therapieversuch mit einem Mukopharmakon die Behandlung abgebrochen werden, wenn keine Reduktion der Exazerbationshäufigkeit feststellbar ist.

Präventiv wirkt sich nach Foxwell et al. eine Impfung mit einem Haemophilus influenza-Vakzin auf die Anzahl und Schwere einer akuten Exazerbation bei Patienten mit COPD und chronischer Bronchitis während der Wintermonate aus (Foxwell, Cripps et al. 2003).

Die Ständige Impfkommission empfiehlt bei Patienten mit COPD die regelmäßige Impfung mit Pneumokokken-Polysaccharid-Vakzinen gegen eine Infektion durch *Streptococcus pneumoniae*

(http://www.rki.de/cln_011/nn_226862/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2005/30__05.html__nnn=true).

Husten kann Patienten mit COPD stark beeinträchtigen. Patienten mit hustenbedingter Störung der Nachtruhe profitieren von der abendlichen Gabe ausreichend hoch dosierter Antitussiva. Da jedoch Husten bei diesem Krankheitsbild eine protektive Funktion hat, wird die regelmäßige Anwendung von Antitussiva bei COPD nicht empfohlen (Irwin, Boulet et al. 1998).

Ein Review der Cochrane Gruppe über die Therapie mit Antitussiva existiert nicht.

Die Therapie mit Atemstimulantien ist umstritten. Bardsley et al. (Bardsley, Howard et al. 1991; Bardsley, Tweney et al. 1991; Bardsley, Howard et al. 1992) beschäftigten sich in mehreren Studien mit dem Effekt von Almitrine bismesylate auf die Blutgase und die Lungenfunktionen von COPD-Patienten. Sie fanden eine geringe Verbesserung des Sauerstoff- und Kohlendioxidpartialdruckes, jedoch insgesamt keinen positiven Einfluss auf die Lungenfunktionsparameter und Dyspnoe sowie die Mortalität.

Untersuchungen von Ribeiro et al. (Ribeiro, Jardim et al. 1995) zeigten ebenfalls keine Erhöhung der Belastungstoleranz als Folge des nachgewiesenen Sauerstoffpartialdruckanstieges.

Winkelmann et al. weist auf einen positiven Effekt von Almitrine bismesylate in Kombination mit Sauerstoffgabe hinsichtlich eines verbesserten Gasaustausches (Senkung der Hyperkapnie, des intrapulmonalen Shunts und des damit erhöhten Sauerstoffpartialdruckes) hin (Winkelmann, Leinberger et al. 1992).

Mit Doxapram, einem anderen Atemstimulans, konnte kein Vorteil gegenüber intermittierender positiver Druckbeatmung nachgewiesen werden (Angus, Ahmed et al. 1996).

Aufgrund dieser fraglich positiven Effekte werden Atemstimulanzien wie Almitrine bismesylate und Doxapram in der internationalen Literatur sowie den Leitlinien nicht empfohlen (Watanabe, Kanner et al. 1989; Worth, Buhl et al. 2002).

Die Gabe von Morphin kann COPD-Patienten mit schwerer Dyspnoe Linderung verschaffen. Wegen der einhergehenden Atemdepression als unerwünschte Nebenwirkung wird es nur bei der Behandlung besonders beeinträchtigter Patienten mit schwerer Atemnot und Hyperventilation empfohlen (Worth et al. 2002). Einen positiven Einfluss auf die Belastungstoleranz sowie die belastungsinduzierte Dyspnoe wird von mehreren Autoren negiert (Leung, Hill et al. 1996; Jankelson, Hosseini et al. 1997; Poole, Veale et al. 1998).

Der Einsatz von Antidepressiva stellt einen weiteren Therapieansatz dar. In einer Studie von Borson et al. (Borson, McDonald et al. 1992) wird ein signifikanter Anstieg der subjektiv empfundenen Lebensqualität unter Therapie mit Nortriptylin bei Patienten mit gleichzeitig bestehender COPD und Depression gefunden. Es zeigte sich eine geringe Senkung der Dyspnoe im Zusammenhang mit Aktivitäten des täglichen Lebens, die einen geringen Energieverbrauch erfordern. Eine Änderung der Distanz der 12-Minuten-Laufstrecke war nicht zu verzeichnen. In einem Cochrane-Review zeigt sich ein positiver Effekt von Nortriptylin bei der Raucherentwöhnung (Hughes, Stead et al. 2003).

Strom et al. (Strom, Boman et al. 1995) fanden keinen positiven Effekt auf den Sauerstoffpartialdruck und die subjektiv empfundene Lebensqualität unter Therapie mit Protriptylin bei Patienten mit COPD und Hypoxämie.

Auch Grove et al. (Grove, Lipworth et al. 1995) konnten in ihren Untersuchungen keine Wirkung von Mianserin auf Spirometrie und statische Lungenvolumina sowie auf die 6-Minuten-Laufstrecke und die Dyspnoe feststellen.

Bei Patienten mit angeborenem Alpha-1-Protease-Inhibitor-Mangel wird häufig frühzeitig die Entwicklung eines Lungenemphysems, insbesondere in Kombination mit chronischem Tabakkonsum, beobachtet. Das damit bestehende Ungleichgewicht

zwischen Proteasen und Antiproteasen soll durch Substitutionstherapie ausgeglichen und der Progredienz der Emphysementwicklung entgegengewirkt werden. Erkennbar ist dies an einer geringeren jährlichen Abnahme des FEV1-Wertes (Wencker, Banik et al. 1998).

In einer Studie von Dirksen et al. (Dirksen, Dijkman et al. 1999) wurde der Einfluss einer Substitutionstherapie mit Alpha-1-Antiprotease auf den FEV1-Wert und auf das Ausmaß des Emphysems untersucht. Dabei wurde kein signifikanter Unterschied bei den Spirometriewerten zwischen aktiver Therapie und Placebo gefunden. Es zeigte sich allerdings eine signifikante Senkung des Verlustes an Lungengewebe nach Substitutionstherapie.

Aufgrund hoher Therapiekosten und begrenzter Wirkung empfiehlt Worth et al. (Worth, Buhl et al. 2002) eine Substitutionsbehandlung nur bei Patienten mit homozygotem Alpha-1-Protease-Inhibitor-Mangel, einer mittelgradigen Funktionseinschränkung (FEV1-Wert zwischen 30-65% des Sollwertes) sowie einer ausgeprägten jährlichen Reduktion der Einsekundenkapazität von 50 ml.

1.10.2 Nicht medikamentöse Therapie

1.10.2.1 Raucherentwöhnung

Laut WHO (2002) gibt es europaweit 215 Millionen Raucher, von denen 130 Millionen männlich sind. Die Raucherprävalenz zeigt Unterschiede sowohl zwischen den verschiedenen sozioökonomischen Schichten als auch im Lebensalter. Sie liegt unter der 15- bis 18-jährigen bei 30% mit gering ansteigender Tendenz. Je höher die sozioökonomische Schicht, desto geringer ist der Anteil der Raucher. Ein Anstieg der Raucherprävalenz ist auch in der arbeitslosen Bevölkerung zu beobachten.

Da das Rauchen als bedeutendster Risikofaktor für die Ausprägung einer COPD gilt, kommt der **Raucherentwöhnung** eine ausschlaggebende Rolle zu. Es ist die wirksamste Einzelmaßnahme und die einzige, die eine Verlangsamung des Lungenfunktionsverlustes bewirkt (Kanner, Connett et al. 1999). Selbst bei älteren Patienten in leichtem bis mittelschwerem Erkrankungsstadium fanden Scanlon et al. (Scanlon,

Connett et al. 2000) eine Reduktion des Abfalls des forcierten expiratorischen Volumens auf die Hälfte im Vergleich zu Patienten ohne Raucherentwöhnungsprogramm. Dabei soll abruptes Einstellen des Tabakkonsums erfolgversprechender sein, als eine langsame Reduktion. Nach West et al. (West, McNeill et al. 2000) rauchen allerdings noch 75% der Teilnehmer eines intensiven Raucherentwöhnungsprogrammes.

Zu den Möglichkeiten Raucher zum Nikotinentzug zu motivieren gehören z.B. psychologische Beratung, Gruppentherapie, Raucherentwöhnungskliniken (Lancaster, Stead et al. 2000). Die Nikotinsubstitution über Kaugummi, Pflaster, Nasensprays oder Inhalatoren verdoppelt die langfristige Erfolgsrate über 6-12 Monate (Silagy, Mant et al. 1994).

Eine Studie von Jorenby et al. (Jorenby, Leischow et al. 1999) zeigt, dass Bupropion, ein Antidepressivum mit noradrenerger Wirkung, die Nikotinsubstitution in der Wirksamkeit bei der Raucherentwöhnung übertrifft. Bei COPD-Patienten ist es ähnlich effektiv (Tashkin, Kanner et al. 2001).

1.10.2.2 Ernährung

Da viele COPD-Patienten fehlernährt oder untergewichtig sind, sollte der Ernährung besondere Beachtung gelten. Gewichtsverlust ist bedingt durch ein Ungleichgewicht zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch. Der erhöhte Ruheenergieumsatz ist vor allem durch die chronischen Entzündungsprozesse bedingt. Hinsichtlich der Lungenmechanik besteht eine Hyperinflation, die sich besonders bei körperlicher Belastung bemerkbar macht und in einem erhöhten Energieverbrauch für die Atemarbeit resultiert.

In großen epidemiologischen Studien fand man einen klaren Zusammenhang zwischen dem Ernährungszustand und dem Überleben von COPD-Patienten. Bei Untergewicht war die mittlere Überlebenszeit reduziert (Landbo, Prescott et al. 1999). Im Gegensatz dazu fanden Pouw et al. ein verlängertes Überleben nach klinischen Interventionen, in denen das Gewicht verbessert wurde. Auch die Hospitalisierungsrate wird durch einen Gewichtsverlust während eines stationären Aufenthaltes negativ beeinflusst (Pouw, Ten Velde et al. 2000).

Efthimiou et al. (Efthimiou, Mounsey et al. 1992) fanden in einer randomisierten Studie eine Senkung der 6-Minuten-Gehstrecke nach kohlenhydratreicher im Vergleich zu fettreicher Nahrung. Gleichzeitig stieg der Borg-Score proportional dazu an.

In einer Studie von Frankfort et al. (Frankfort, Fischer et al. 1991) zeigte sich ebenfalls eine Reduktion der postprandialen Belastungstoleranz nach kohlenhydratreicher verglichen mit fettreicher Nahrung.

Demgegenüber steht eine kürzlich veröffentlichte Studie, in der COPD-Patienten nach Aufnahme fettreicher Nahrung eine vermehrte Dyspnoe entwickelten. Die Zufuhr größerer Energiemengen innerhalb kürzerer Zeit stellte sich für den Patienten belastender dar, als mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt. Auch der Peak flow stieg nach kohlenhydratreichen Zwischenmahlzeit stärker an, als nach Mahlzeiten mit einem größeren Fettgehalt bei identischer Energiedichte (Vermeeren, Wouters et al. 2001).

Akrabawi et al. (Akrabawi, Mobarhan et al. 1996) konnten keinen Einfluss auf die Lungenfunktion bei fettreicher verglichen mit fettärmerer Ernährung nachweisen.

Die internationalen Empfehlungen bei der Ernährung der COPD-Patienten gehen weit auseinander. In den britischen COPD-Leitlinien wird erwähnt, dass bei übergewichtigen Patienten eine Gewichtsreduktion erfolgen sollte. Andererseits wird die Häufigkeit der Malnutrition und deren negativer Beitrag zur Mortalität beschrieben (BTS 1997).

In den internationalen GOLD-Richtlinien wird sowohl Über- als auch Untergewicht als problematisch angesehen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Atemmuskulaturkapazität durch einen verbesserten Ernährungszustand gesteigert werden kann. Die Einnahme von mehreren kleineren Mahlzeiten wird favorisiert (Pauwels, Buist et al. 2001). Gleiche Empfehlungen geben auch die Leitlinien der Deutschen Atemwegliga (Worth, Buhl et al. 2002).

Ein Review von Ferreira et al. fand jedoch keinen Einfluß einer Nahrungsergänzung auf die Lungenfunktion oder Belastungskapazität bei Patienten mit COPD (Ferreira, Brooks et al. 2005).

1.10.2.3 Sauerstofftherapie und noninvasive Beatmung (NIV)

Nach internationalen Empfehlungen ist eine Langzeitbehandlung mit Sauerstoff bei Patienten mit chronischem respiratorischen Versagen und chronischer Hypoxämie indiziert (ATS 1995; Siafakas, Vermeire et al. 1995; BTS 1997; Pauwels, Buist et al. 2001). Dabei soll es nicht nur zur Verbesserung der Überlebensrate (Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group 1980) sondern auch zu einer Verbesserung der Hämodynamik, Belastbarkeit und zerebraler Funktionen kommen (Tarpy and Celli 1995). Ziel der Sauerstofflangzeittherapie ist es, eine Sauerstoffsättigung von mindestens 90% zu erreichen oder den Sauerstoffpartialdruck auf mindestens 8 kPa anzuheben.

Lightowler et al. fanden in einem systematischen Cochrane-Review, dass durch non-invasive Beatmung bei Patienten mit Lungenversagen durch akute Exazerbation einer COPD sowohl die Intubations- als auch die Komplikationsrate gesenkt und die Überlebensrate erhöht wird (Lightowler, Wedzicha et al. 2003).

Wenn alle konservativen Behandlungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind, und der Patient weiterhin hyperkapnisch ist, wird bei chronischer ventilatorischer Insuffizienz die Indikation zur intermittierenden nichtinvasiven Beatmung als Heimbeatmung gestellt (Kohler, Crie et al. 1996).

1.10.2.4 Rehabilitation

Nicht nur wegen ihrer hohen Mortalität, sondern auch wegen des enormen Kostenfaktors, den die COPD durch ihre chronische Verlaufsform mit allen Konsequenzen darstellt, spielt die Rehabilitation in der Behandlung der COPD eine wichtige Rolle (Kenn K 2003).

Die moderne Rehabilitation eröffnet wie kaum ein anderer Behandlungsansatz die Chance auf eine umfassende und multidimensionale Versorgung chronisch Kranker. Unter Rehabilitation kann die Gesamtheit aller erforderlichen Maßnahmen zusammengefasst werden, um chronisch Kranken ein weitestgehend normales Leben zu ermöglichen. Es geht über das Erkennen und Behandeln einer Krankheit hinaus, indem es die wechselseitigen Beziehungen zwischen den Gesundheitsproblemen einer Person in Form von Schädigungen, Beeinträchtigungen der Aktivitäten und der

Partizipation und ihrer Kontextfaktoren in Bezug auf Person und Umwelt berücksichtigt.

Hauptziele der Rehabilitation sind die Linderung der physischen und psychischen Beeinträchtigung des Patienten, die Steigerung der Lebensqualität mit Wiederherstellung der bestmöglichen Leistungsfähigkeit sowie die Förderung der sozialen Reintegration. Eine Rehabilitationsleistung soll Benachteiligungen durch die COPD und ihre Begleit- und Folgeerkrankungen vermeiden helfen oder ihnen entgegenwirken. In Erfüllung dieser Ziele wird die Rehabilitation chronisch Kranker, als die COPD-Patienten gesehen werden müssen, als ggf. wiederholte, den Lebenszyklen angepasste Kernaufgabe betrachtet.

Die pulmologische Rehabilitation beinhaltet körperliches Training, Patientenschulung, Physiotherapie, Ernährungsberatung, soziale Betreuung sowie psychosoziale Diagnostik, Beratung und Therapie. Dabei spielt für den Erfolg der Rehabilitation die Motivation des Patienten eine wichtige Rolle.

Infolge eines zum Teil oftmals äußerst geringen Informationsstand über Krankheitszeichen und -ursache sowie Risikofaktoren, Verlauf und Prognose kommt es durch fehlerhaftes Einschätzen der Symptome, falsches Verhalten und Nicht-Erkennen der Risikofaktoren häufiger zu Behandlungen im ambulanten und stationären Sektor mit einer hohen Anzahl von Rückfällen. Daher gehört zu den wesentlichen Inhalten der Patientenschulung:

- Wissensvermittlung über die COPD,
- Information über Risikofaktoren und deren Reduktion bzw. Elimination (z.B. Raucherentwöhnung),
- Monitoring von Symptomen,
- schweregradadaptierte Selbstmedikation einschließlich Information über korrekte Inhalationstechnik sowie atemerleichternde Stellungen,
- Vorbeugung und Behandlung von Exazerbationen,
- Informationen über Komplikationen sowie
- ggf. Informationen über die apparative Therapie mittels Langzeitsauerstoffbehandlung bzw. intermittierende Selbstbeatmung.

Mehrere randomisierte kontrollierte Studien beschäftigen sich mit dem Stellenwert der Patientenschulung im Rahmen der COPD-Behandlung. In den meisten Studien

ist die Patientenschulung ein Teil eines umfassenden Rehabilitationsprogrammes in Kombination mit körperlichem Training. Mehrere Autoren sehen keinen positiven Effekt einer reinen Patientenschulung ohne parallel dazu durchgeführtes körperliches Training auf die Lungenfunktionsparameter, Belastungsdyspnoe, Belastungstoleranz, Lebensqualität oder psychische Befindlichkeiten wie Depression oder Angst (Sassi-Dambron, Eakin et al. 1995; Watson, Town et al. 1997; Gallefoss, Bakke et al. 1999; Smith, Appleton et al. 1999; Gallefoss and Bakke 2002; Gallefoss 2004).

Tougaard et al. (Tougaard, Krone et al. 1992) fanden eine signifikante Senkung der Behandlungskosten nach individueller Schulung in der Gruppe der Raucher und der Patienten unter 70 Jahren.

In einer Studie mit einem ambulant strukturiertem Schulungsprogramm konnte bei Patienten mit leicht- bis mittelgradiger chronisch-obstruktiven Bronchitis eine Besserung der Inhalationstechnik, eine Steigerung der Selbstkontrolle der Erkrankung sowie eine Reduktion der Exazerbationshäufigkeit nachgewiesen werden (Dhein, Munks-Lederer et al. 2003).

Obgleich Auswirkungen der pulmologischen Rehabilitation auf die Prognose der COPD bisher nicht gesichert werden konnten (Sahn, Nett et al. 1980; Wedzicha, Bestall et al. 1998), gibt es Hinweise darauf, dass positive Effekte in Bezug auf Belastbarkeit, Dyspnoe und Ermüdbarkeit nach einem einzigen Rehabilitationsprogramm über längere Zeit anhalten (Guell, Casan et al. 2000). Im Gegensatz dazu zeigen Untersuchungen von Ries et al. (Ries, Kaplan et al. 1995) eine langsame Abnahme der Erfolge eines Rehabilitationsprogrammes nach einem Jahr.

Eine Abnahme der Krankenhausaufenthaltsdauer sowie der Anzahl von Hausbesuchen konnten Griffiths et al. (Griffiths, Burr et al. 2000) nachweisen.

Kontrovers diskutiert wird nach wie vor die Rolle eines inspiratorischen Muskeltrainings. Mehrere Autoren negieren einen positiven Effekt (Berry, Adair et al. 1996; Larson, Covey et al. 1999) wegen der ohnehin bereits überlasteten Atemmuskulatur. Andere Untersucher berichten über eine Senkung der subjektiv wahrgenommenen Dyspnoe, Verbesserung der Belastungstoleranz sowie des inspiratorischen Atemflusses nach inspiratorischem Atemmuskeltraining (Villafranca, Borzone et al. 1998; Covey, Larson et al. 2001; Weiner, Magadle et al. 2004).

Ringbaek et al. (Ringbaek, Broendum et al. 2000) weisen darauf hin, dass ein Trainingsprogramm mit wöchentlich lediglich zwei Trainingseinheiten keinen positiven Effekt auf die physische Belastbarkeit und die Lebensqualität zeigt.

Die Empfehlungen von Strijbos et al. (Strijbos, Postma et al. 1996) gehen wegen der zeitlich länger dauernden Verbesserungen bezüglich Belastungstoleranz in Richtung eines ambulanten Rehabilitationsprogrammes im Vergleich zu stationären Bedingungen.

Die positiven Effekte eines Trainingsprogrammes sollen besonders mit einer hohen Intensität nahe der anaeroben Schwelle erzielt werden (Gimenez, Servera et al. 2000).

Ein Review von Lacasse et al. fand aus 23 kontrollierten randomisierten Studien eine Verbesserung bezüglich Luftnot, Ermüdbarkeit und der Kontrolle über den eigenen Gesundheitszustand nach pulmonaler Rehabilitation (Lacasse, Brosseau et al. 2002).

1.10.2.5 Chirurgische Maßnahmen

Die Bullektomie, die Lungenvolumenreduktion sowie die Lungentransplantation stellen operative Therapiemaßnahmen bei Patienten mit schwerer COPD dar. Bei der Bullektomie wird bei einem örtlich begrenzten Lungenemphysem das veränderte Lungengewebe entfernt.

Das Ziel der Lungenvolumenreduktion mit Resektion von 20-30% des Lungengewebes in stark emphysematös veränderten Lungenarealen beim fortgeschrittenen Lungenemphysem ist es, die Lungenüberblähung zu reduzieren, die Dyspnoe zu lindern und die Lungenfunktion zu bessern.

Als Ultima Ratio kann bei Patienten mit schwerem Lungenemphysem eine Lungentransplantation in Erwägung gezogen werden.

Mehran und Deslauriers (Mehran and Deslauriers 1995) sowie Benditt und Albert (Benditt and Albert 1997) beobachteten eine Verbesserung von Dyspnoe und Lungenfunktion nach Resektion von großen lokalisierten Bullae mit Kompression von funktionsfähigem Lungengewebe. Flaherty und Martinez (Flaherty and Martinez 2000) erwägen eine Lungenvolumenreduktion bei Patienten mit schwerem Lungenemphysem und ausgeprägter Lungenüberblähung. Durch die Resektion von überblähtem und damit funktionell minderwertigem Lungengewebe kann eine signifikante

Verbesserung der Luftnot, der Leistungsfähigkeit und oftmals der messbaren Lungenfunktion erreicht werden.

Die Arbeitsgruppen um Geddes (Geddes, Davies et al. 2000) und Wilkens (Wilkens, Demertzis et al. 2000) fanden, dass operierte Patienten einen besseren klinischen Verlauf zeigen.

Eine prospektive randomisierte Studie verglich den klinischen Verlauf von Patienten, die sich einer Lungenvolumenreduktion unterzogen mit denen unter einer optimalen konservativen Therapie. Dabei zeigte sich eine geringe Verbesserung der Belastbarkeit und des FEV1-Wertes bei den operierten Patienten, die subjektiv empfundene Lebensqualität war jedoch in beiden Gruppen vergleichbar. Unter Berücksichtigung der hohen perioperativen Letalität insbesondere bei Patienten mit niedrigem präoperativen FEV1- und DLCO-Wert konnte diese Arbeitsgruppe keine Überlegenheit einer Therapieform erkennen (National Emphysema Treatment Trial Group 2001).

1.11 Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)

Die „Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF) (WHO 2001) als Nachfolgerin der „Internationalen Klassifikation der Schädigungen, Fähigkeitsstörungen und Beeinträchtigungen“ (ICIDH) wurde 2001 von der Weltgesundheitsorganisation auf den Weg gebracht. Mit der Erweiterung des biopsychosozialen Modelles durch Einbeziehung der noch verbliebenen Fertigkeiten, Tätigkeiten und Ressourcen in Alltag und Beruf erfolgten eine bessere Anpassung der Lebenswirklichkeit sowie eine stärkere Berücksichtigung des gesamten Lebenshintergrundes Betroffener.

Im Gegensatz zur ICD-10, die eine „Diagnose“ von Krankheiten, Gesundheitsstörungen oder anderen Gesundheitszuständen zur Verfügung stellt, liefert die ICF Informationen über die Folgen oder Auswirkungen der Erkrankungen im Sinne der Funktionsfähigkeit. Informationen über Diagnosen (ICD-10) in Verbindung mit Informationen über die Funktionsfähigkeit (ICF) liefern ein breiteres und angemesseneres Bild über die Gesundheit von Menschen oder Populationen, welches zu Zwecken der Entscheidungsfindung herangezogen werden kann.

Die ICF ist damit eine umfassende Klassifikation menschlicher Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit. Klassifiziert werden Bereiche, in denen Beeinträchtigungen der funktionalen Gesundheit einer Person auftreten können.

Die Erkrankung und ihre Folgesymptomatik werden als Ergebnis sich wechselseitig beeinflussender somatischer, psychischer und sozialer Einflussfaktoren verstanden.

1.11.1 Bedeutung, Ziele und Grenzen der ICF

Für den Bereich der Rehabilitation ist wesentlich, inwieweit Menschen mit Beeinträchtigungen ihrer Funktionsfähigkeit auch in Bezug auf die Teilnahme an verschiedenen Lebensbereichen behindert sind. Zentrale Aufgabe der Rehabilitation ist demnach die Wiederherstellung oder wesentliche Besserung der funktionalen Gesundheit (insbesondere Aktivitäten und Teilhabe) bei drohender oder bestehender Teilhabe-störung. Mit der ICF können das positive und negative Funktions- und Strukturbild sowie Aktivitäts- und Teilhabebild einschließlich der relevanten Umweltfaktoren (Barrieren und Förderfaktoren) beschrieben werden. Daher ist die ICF bei der Feststellung des Rehabilitationsbedarfs, bei der funktionalen Diagnostik, dem Rehabilitationsmanagement, der Interventionsplanung und der Evaluation rehabilitativer Maßnahmen nutzbar.

Daneben hat die ICF auch Bedeutung in der kurativen Versorgung, der sozialmedizinischen Begutachtung und der Prävention. Die ICF wird aber auch auf den Gebieten des Versicherungswesens, der sozialen Sicherheit, Arbeit, Erziehung und Bildung, Wirtschaft, Sozialpolitik sowie der Fortentwicklung von Gesetzgebung und Umweltveränderungen eingesetzt.

Für die sozialmedizinische Beurteilung ist nicht die Diagnose sondern Art und Umfang der Symptomatik sowie deren Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit im Erwerbsleben entscheidend. Mit der ICF-Klassifikation von Hemmnissen in der Gesellschaft und der Umwelt (Barrieren), die die Teilhabe erschweren oder unmöglich machen, lassen sich diese besser erkennen und damit leichter abbauen. Schutzfaktoren und Erleichterungen (Förderfaktoren), die die Teilhabe trotz erheblicher Gesundheitsstörungen unterstützen oder wiederherstellen, können besser ausgebaut werden.

Ziel der ICF ist es, eine wissenschaftliche Grundlage für das Verstehen und das Studium des Gesundheitszustands und der mit Gesundheit zusammenhängenden Zustände zu liefern. Zur Verbesserung der Kommunikation zwischen den verschiedenen Benutzern stellt sie eine gemeinsame Sprache für deren Beschreibung zur Verfügung. Sie ermöglicht Datenvergleiche auf nationaler und internationaler Ebene, zwischen Disziplinen im Gesundheitswesen sowie im Zeitverlauf. Mit der Bereitstellung eines systematischen Verschlüsselungsverfahrens für Gesundheitssysteme ist die Nutzung des ICF von den unterschiedlichen Anwendern auf den Gebieten der Gesundheitspolitik, Qualitätssicherung und Ergebnisevaluation in unterschiedlichen Kulturen möglich.

Mit der Klassifikation funktionaler Diagnosen stößt die ICF zwar an ihre Grenzen, mit ihrer Hilfe können jedoch funktionale Befunde und Symptome auf den drei Ebenen (Schädigungen bestimmter Funktionen oder Strukturen, Einschränkungen bestimmter Aktivitäten, Beeinträchtigung der Teilhabe in bestimmten Lebensbereichen) gegliedert werden. Die ICF ist kein Assessmentinstrument, auf ihrer Grundlage lassen sich aber solche Instrumente entwickeln.

Im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem Lehrstuhl für Physikalische Medizin und Rehabilitation der Universität München und der WHO wurden Kurzlisten von Kategorien, sogenannte ICF-Core-Sets, entwickelt, welche die effiziente Beschreibung der für eine Gesundheitsstörung typischen und relevanten Kategorien erlaubt (Stucki, Cieza et al. 2002; Stucki, Ewert et al. 2002).

1.11.2 Aufbau der ICF

Die ICF gliedert sich in zwei Teile, die aus jeweils zwei Komponenten bestehen, wobei jede Komponente in positiven und negativen Begriffen ausgedrückt werden kann.

Teil 1: Funktionsfähigkeit und Behinderung

- Körperfunktionen und Körperstrukturen
- Aktivitäten und Partizipation (Teilhabe)

Teil 2: Kontextfaktoren

- Umweltfaktoren
- personenbezogene Faktoren

Zentraler Bestandteil sind die Begriffe funktionale Gesundheit („functioning“) und Behinderung.

Eine Person gilt nach der ICF als funktional gesund, wenn:

1. ihre körperlichen Funktionen (einschließlich des mentalen Bereichs) und ihre Körperstrukturen den eines gesunden Menschen entsprechen (Konzepte der Körperfunktionen und Körperstrukturen),
2. sie all das tut oder tun kann, was von einem Menschen ohne Gesundheitsproblem (ICD) erwartet wird (Konzept der Aktivitäten),
3. sie ihr Dasein in allen Lebensbereichen, die ihr wichtig sind, in der Weise und dem Umfang entfalten kann, wie es von einem Menschen ohne Beeinträchtigung der Körperfunktionen und -strukturen oder der Aktivitäten erwartet wird (Konzept der Partizipation (Teilhabe) an Lebensbereichen).

Im Gegensatz zur Funktionsfähigkeit, welcher die positiven Aspekte der Interaktion zwischen einer Person und deren individuellen Kontextfaktoren bezeichnet, stellt die Behinderung die negativen Aspekte dar.

Jede Beeinträchtigung der funktionalen Gesundheit wird in der ICF Behinderung genannt. Nach Definition der ICF ist eine Person in ihrer funktionalen Gesundheit (oder der Funktionsfähigkeit) beeinträchtigt, wenn unter Berücksichtigung ihrer Kontextfaktoren in wenigstens einer der genannten Ebenen der funktionalen Gesundheit eine Beeinträchtigung vorliegt, d.h. eine Funktionsstörung, ein Strukturschaden, eine Einschränkung einer Aktivität oder eine Beeinträchtigung der Teilhabe an einem Lebensbereich.

Nach SGB (Sozialgesetzbuch) IX sind Menschen behindert, wenn ihre körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit (Störung auf Funktionsebene, ICF-Klassifikation der Funktionen) mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als 6 Monate von dem für das Lebensalter typischen Zustand abweichen und daher ihre Teilhabe am Leben in der Gesellschaft (Teilhabe-Konzept der ICF) beeinträchtigt ist. Sie sind von Behinderung bedroht, wenn die Beeinträchtigung zu erwarten ist.

In einer Behinderung spiegelt sich die negative Wechselwirkung zwischen einer Person mit einem Gesundheitsproblem und ihren Kontextfaktoren wider. Beispielsweise können für einen COPD-Patienten negative Kontextfaktoren (z.B. Verlust des Arbeitsplatzes infolge Krankheit und damit Ausschluss aus dem Erwerbsleben) erheblich schwerwiegender sein, als die zugrunde liegende Krankheit.

Körperfunktionen sind die physiologischen Funktionen von Körpersystemen (einschließlich psychologischer Funktionen).

Körperstrukturen sind anatomische Teile des Körpers wie Organe, Gliedmaßen und ihre Bestandteile.

Eine Aktivität ist die Durchführung einer Aufgabe oder einer Handlung (Aktion) durch eine Person.

Teilhabe oder Partizipation ist das Einbezogenensein in eine Lebenssituation.

Kontextfaktoren stellen den gesamten Lebenshintergrund einer Person dar, deren Komponenten sowohl einen positiven (Förderfaktoren) als auch einen negativen Einfluss (Barrieren) auf die Person mit einem bestimmten Gesundheitszustand haben können.

Die Umweltfaktoren bilden die materielle, soziale und einstellungsbezogene Umwelt, in der Menschen leben und ihr Leben gestalten.

Personenbezogene Faktoren sind der spezielle Hintergrund des Lebens und der Lebensführung einer Person und umfassen Gegebenheiten der Person, die nicht Teil ihres Gesundheitsproblems oder Gesundheitszustandes sind (z.B. Geschlecht, Rasse, Alter, Fitness, Konstitution, Lebensstil, Gewohnheiten, Erziehung, sozialer Hintergrund, Bildung, Beruf, Art des Charakters, individuelles psychisches Leistungsvermögen und Risikofaktoren). Personenbezogene Faktoren sind z.Zt. nicht in der ICF klassifiziert.

1.11.3 ICF und COPD

Auf der Ebene von Körperfunktionen und –strukturen des menschlichen Organismus betrifft die COPD Inspiration, Gasaustausch zwischen Luft und Blut sowie Expiration. Das beeinflusst Atemtiefe, Atemfrequenz sowie Atemrhythmus und kann Symptome wie Dyspnoe, Hyperventilation und Bronchospasmus zur Folge haben. Die Kapazität des kardiorespiratorischen Systems zur Erbringung von Leistungen (aerobe Kapazität, Belastbarkeit, Ermüdbarkeit) wird dadurch mit bestimmt. Auch Emotionen wie Angst und Verunsicherung oder Depressivität sind zu berücksichtigen, da die ICF-Ebene der Strukturen und Funktionen zugleich spezifische psychomentele Funktionen umfasst.

Auf der Ebene der Aktivitäten und Teilhabe einer Person wird u. a. das Ausmaß der bestehenden Einschränkungen beschrieben. In Erweiterung des eher defizitorientierten Ansatzes der ursprünglichen ICDH bemüht sich die Folgeversion darum, das Profil der noch verbliebenen Fertigkeiten, Tätigkeiten und Ressourcen in Alltag und Beruf zu ermitteln.

Aktivitäten können dabei unter dem Aspekt der Leistung (Umfang und Art der Durchführung einer Aktivität unter realen Lebensbedingungen) sowie dem der Leistungsfähigkeit ("maximales" Leistungsvermögen einer Person bezüglich der Aktivität unter Test- oder optimalen Bedingungen) betrachtet werden. Einschränkungen der Aktivitäten bei chronisch obstruktiven Erkrankungen können sich z.B. im Bereich der körperlichen Belastbarkeit (Tragen, Bewegen und Handhaben von Gegenständen, Ausdauer, Selbstversorgung), bei der Fortbewegung (Gehstrecke, Wegefähigkeit, Treppesteigen, schnelles Laufen) oder im Bereich der komplexen Aufgabenbewältigung am Arbeitsplatz (Umgang mit Stress, Zeitdruck, psychische Anforderungen, Verantwortung, Schichtarbeit) ergeben. Die Einschränkungen werden modifiziert durch die subjektiven Vorstellungen von Krankheit und Gesundheit.

Die Teilhabe betrifft Fragen der Eingliederung, des Einbezogenseins oder der Beteiligung an Lebensbereichen sowie selbstbestimmtes Handeln oder Erhalten von Anerkennung. Zu den Lebensbereichen zählen u. a. Ausbildung, Arbeits- oder Er-

werbstätigkeit, Partnerschaft, Familie und Haushaltsführung sowie Freizeit und Benutzung von Verkehrsmitteln. Eine Einschränkung der Teilhabe kann sich z. B. aus beruflichem Abstieg, Arbeitsplatzverlust, sozialer Isolierung und Stigmatisierung oder Verlust sozialer Unterstützung ergeben.

In Ergänzung zu der Ebene der Teilhabe werden in der ICF Kontextfaktoren (Umwelt- und personbezogene Faktoren) eingeführt. Sie dienen der Feststellung, welche Faktoren die Teilhabe beeinträchtigen bzw. verhindern (Barrieren) und welche Faktoren die Teilhabe trotz des gesundheitlichen Problems ermöglichen oder erleichtern (Förderfaktoren). Zu den Kontextfaktoren zählen u. a. die Verfügbarkeit von Hilfsmitteln, die Beschaffenheit des Arbeitsplatzes (Staubbelastung, Temperatur, Feuchtigkeit, Arbeitsorganisation), die Unterstützung durch Hilfspersonen oder der Zugang zu Dienstleistungen von Verbänden und Vereinen (z. B. Trainingsgruppen, Nichtrauchertraining). Individuelle und gesellschaftliche Wertvorstellungen hinsichtlich Gesundheit, Krankheit und Leistungsfähigkeit sind als Kontextfaktoren für die sozialmedizinische Bewertung gleichfalls von Bedeutung.

1.12 Fragestellung

Die folgenden Übersichtsarbeit hatte zum Ziel Outcome-Instrumente, die in klinischen Studien zur chronisch obstruktiven Lungenerkrankung verwendet wurden, systematisch zu identifizieren und diese dann unter Verwendung der ICF als Kodiersystem inhaltsanalytisch zu explorieren.

Die spezifischen Fragestellungen der Studie waren:

1. Bestimmung der Häufigkeit von verschiedenen Kategorien von Outcome-Maßen (z. B. Fragebögen, apparative Tests, Labortests u.s.w.) in prospektiven randomisierten klinischen Studien zur chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung der Jahre 1991 bis 2000,
2. Bestimmung des Spektrums und der Häufigkeit von ICF-Kategorien, die in den ermittelten Outcome-Maßen identifiziert werden konnten, bezüglich aller Studien und in Abhängigkeit der verschiedenen Interventionsarten,
3. Evaluation säkularer Trends bezüglich der in den Outcome-Maßen verwendeten ICF-Kategorien,
4. Bestimmung der Häufigkeit der verwendeten Fragebögen in Bezug auf alle Studien und in Abhängigkeit der verschiedenen Interventionsarten sowie
5. Evaluation säkularer Trends der verwendeten Fragebögen und
6. inhaltsanalytischer Vergleich der verwendeten Fragebögen.

Additiv soll auch eine Aussage über säkuläre Trends bezüglich der getesteten Interventionsarten getroffen werden.

2. Methode

Ein systematischer Review in Form einer quantitativen Inhaltsanalyse wurde in 4 Schritten erstellt:

1. Studienselektion,
2. Extraktion der Outcome-Maße sowie anderer Studiendaten (z. B. Schweregrad der Erkrankung, Begleiterkrankung, Patientenalter, Publikationsjahr der Studie u.s.w.),
3. Identifikation der in den Outcome-Maßen enthaltenen Inhaltsmerkmale und deren Zuordnung (Linking) zu der ICF (Encoding) und
4. Analyse.

Die ersten drei Review-Schritte erfolgten durch zwei unabhängige Rater. Auftretende Nichtübereinstimmigkeiten wurden in einer Diskussion gelöst. Beide Rater wurden in der Anwendung der ICF und bezüglich der Kodierung geschult.

2.1 Studienselektion

Im ersten Schritt erfolgte die Lokalisation randomisierter kontrollierte Studien zur chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung im Medline®, Silver Platter, Edition 2000 der Jahrgänge 1991-2000 nach der Suchstrategie von Dickersin et al. (Dickersin, Scherer et al. 1994). Die allgemeine Suchstrategie für randomisierte Studien umfasste die Schlüsselworte ‚randomized-controlled-trial‘, ‚random-allocation‘, ‚double-blind method‘, ‚single-blind method‘, ‚human‘ and ‚animal‘. Die spezifische Suche bezog sich auf die Schlüsselworte ‚lung-disease-obstructive‘, ‚asthma-exercise-induced‘, ‚status-asthmaticus‘, ‚bronchial-hyperreactivity‘, ‚respiratory-sounds‘ einschließlich aller Unterbegriffe sowie die Begriffe ‚chronic obstructive‘, ‚lung‘, ‚pulmonary‘ und ‚airway‘. Die Schlüsselworte ‚bronchit*‘, ‚emphysem*‘, ‚COPD‘, ‚COAD‘, ‚asthma‘ und ‚wheez*‘ wurden kombiniert mit dem ‚or‘-Operator (Tabelle 1 im Anhang)

Die Suche wurde auf englische Artikel begrenzt.

Die Abstracts wurden nach allgemeinen und erkrankungsspezifischen Eignungskriterien untersucht und die entsprechend ausgewählten Originalstudien geordnet.

Zu den allgemeinen Eignungskriterien zählten:

- randomisierte kontrollierte Studien

- klinische Studien
- Studien mit therapeutischer Zielsetzung
- Studien am Menschen
- Patienten mit einem Alter über 18 Jahren

Bei mehrfacher Publikation wurde die Zeitschrift mit dem höchsten Impact Factor ausgewählt.

Erkrankungsspezifische Eignungskriterien waren:

1. chronisch obstruktive Bronchitis
2. Emphysem

Ausgeschlossen wurden Studien mit folgenden Eigenschaften:

1. allgemein:

- Reviews
- Sekundäranalysen
- randomisierte n of 1 Studien
- Psychometrische Studien
- Primäre Präventionsstudien (gesunde Studienpopulation)
- Patienten unter 18 Jahren
- gemischte Studiengruppen verschiedener Krankheitsbilder (z.B. chronisch-obstruktive Bronchitis und Asthma bronchiale)
- intensivmedizinische Studien

2. erkrankungsspezifisch:

- obstruktive Erkrankungen der oberen Luftwege (z.B. chronische Sinusitis), Obstruktion der unteren Luftwege, nicht durch chronische Bronchitis oder Emphysem verursacht (z.B. Asthma bronchiale, zystische Fibrose, Lungenkrebs, Bronchiolitis obliterans etc.)
- Provokationsstudien (Studien mit Substanzen, deren negative Wirkung auf den Atemfluss bekannt ist)
- Studien von Patienten mit akuter Exazerbation.

2.2 Extraktion der Outcome-Instrumente

Aus jeder inkludierten Studie erfolgte im zweiten Schritt die Extraktion der Outcome-Maße. Diese wurden in folgende Subklassen unterteilt:

1. Fragebögen bezüglich der subjektiv eingeschätzten gesundheitsbezogenen Lebensqualität oder subjektiv eingeschätzter Schwere der Symptome der Erkrankung (z.B. Chronic Respiratory Questionnaire [Erfassung der Lebensqualität bei Patienten mit einer Lungenerkrankung]),
2. Einzelitems (z.B. „feeling breathlessness“ [unter Atemnot leiden]),
3. apparative Tests (z.B. „forced expiratory volume in one second“ [Einsekundenkapazität]),
4. klinische Tests (z.B. „six-minute-walking-distance“, „Digit-Vigilance-Test“),
5. laborchemische Untersuchungsergebnisse (z.B. Sauerstoffsättigung im Blut und
6. unerwünschte Ereignisse (z.B. „dizziness“ [Schwindel]).

Lediglich in Englisch verfügbare Outcome-Maße fanden Berücksichtigung. Jedes Einzelitem sowie alle in den Fragebögen aufgeführten Items wurden extrahiert. Waren die Items der Fragebögen in den Publikationen nicht spezifiziert, erfolgte die Suche durch Reference checking, über das Internet, spezielle Veröffentlichungen oder Bücher über die Messung gesundheitsbezogener Lebensqualität sowie e-mail-Kontakte mit den Fragebogenentwicklern.

Zusätzlich wurde die Studienpopulation nach der Schwere der Erkrankung bezogen auf den FEV1-Wert und den Tiffeneau-Quotienten (ATS 1995; Siafakas, Vermeire et al. 1995), der Erkrankungsdauer, Begleiterkrankungen bzw. Folgeerscheinungen der COPD und der Interventionsart charakterisiert. Die Studien wurden nach der Interventionsart in medikamentöse Studien („drug therapy“) und nicht-medikamentöse Studien („non-drug therapy“) klassifiziert. Die nicht-medikamentösen Studien wurden aufgeschlüsselt in Rehabilitationsstudien („rehabilitation“), Studien zum Sauerstoffsupport und noninvasiver Beatmung („oxygen and NIV [noninvasive ventilation] therapy“, nachfolgend „NIV-Studien“ genannt), chirurgische Studien („surgery therapy“) und Studien der Komplementär- und Alternativmedizin („complementary and alternative medicine“). Die Art der Behandlung (medikamentöse, chirurgische, nicht-medikamentöse Therapieformen wie Rehabilitation, Patientenschulung, Komplemen-

tär-, Ernährungs- und psychologische Therapie sowie die Kombination derer) und Begleiterkrankungen wurden ebenfalls extrahiert.

2.3 Encoding

Aus den Outcome-Maßen wurden definierte Textstellen, sogenannte Inhaltsmerkmale ausgewählt. Ein Inhaltsmerkmal musste eine Einzelinformation im Sinne eines funktionalen Gesundheitsaspektes beschreiben. Bei Verwendung von Labor-tests, klinischen oder apparativen Tests als Outcome-Instrument wurde die Zielstellung der Tests semantisch impliziert, wenn diese nicht explizit in der Studie beschrieben wurde. Die Zuordnung der in den Outcome-Maßen enthaltenen Inhaltsmerkmale zur entsprechenden Kategorie der ICF erfolgte nach den Empfehlungen („linking rules“) von Cieza et al. (Cieza, Brockow et al. 2002) (Tabelle 5).

Zur Kontrolle der Plausibilität des Linking-Prozesses erfolgte zusätzlich eine Analyse der Inhaltsmerkmale, die der gleichen ICF-Kategorie zugeordnet wurden (z.B. Inhaltsmerkmale wie „unfähig sein, etwas zu beginnen“, „wenig Interesse haben in Dingen“, „sich voller Elan fühlen“, „Schwierigkeiten haben, den Bitten anderer zu widerstehen“, wurden der ICF-Kategorie ‘Funktionen der psychischen Energie und des Antriebs’ [b130] zugeordnet).

Tabelle 5: „Linking rules“

Nr.	Linking rule	Beispiel
1	Vor Beginn des Linking-Prozesses erfolgt eine ausführliche Information über den Geltungsbereich und die taxonomische Struktur des ICF.	
2	Jedes Inhaltsmerkmal wird der spezifischsten ICF-Kategorie, d.h. der tiefst möglichen Gliederungsebene zugeordnet.	Item 15 des St.George’s Respiratory Questionnaire: „einen Treppenabsatz hinaufgehen“ entspricht d4551 (Klettern/Steigen) u. nicht d455 „sich auf andere Weise fortbewegen“
3	Besteht ein Item aus mehreren Inhaltsmerkmalen, wird jedes Inhaltsmerkmal für sich einer ICF-Kategorie zugeordnet.	Item 18 des St.George’s Respiratory Questionnaire: „Mein Husten tut weh“: Sowohl „Schmerz“ (b28011) als auch „Husten“ (b450) werden gelinkt

Fortsetzung Tabelle 5

4	Alle Inhaltsmerkmale eines Items müssen hervorgehoben werden.	siehe Punkt 5
5	Besteht ein Item aus einer Überschrift und ausformulierten Antwortkategorien, werden die in den Antwortkategorien enthaltenen Informationen ebenfalls extrahiert, wenn sie zusätzliche Informationen zur Itemüberschrift enthalten.	<p>Items 18-23 des St.George's Respiratory Questionnaire: <u>Husten</u> (b450) und <u>Kurzatmigkei</u>t (b460):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mein Husten tut <u>weh</u>. „Schmerz“ (b28011) • Mein Husten macht mich <u>müde</u>. „Ermüdbarkeit“ (b4552) • Ich bin außer Atem, wenn ich <u>rede</u>. „Sprechen“ (d330) • Ich gerate außer Atem, wenn ich mich vornüber <u>beuge</u>. „Sich beugen“ (d4105) • Mein Husten oder mein Atem stören meinen <u>Schlaf</u>. „Schlafqualität“ (b1343) • Ich bin schnell <u>erschöpft</u>. „Ermüdbarkeit“ (b4552)
6	<p>Beschreibt ein Inhaltsmerkmal einen Sachverhalt, der in einer übergeordneten ICF-Kategorie enthalten, aber in der nächst tieferen Ebene nicht explizit erwähnt ist, wird das Inhaltsmerkmal der nächst tieferen ICF-Kategorie mit der Endziffer 8 (d.h. anders spezifiziert) zugeordnet.</p> <p>a) Ist die Option „anders spezifiziert“ in der 2-stufigen Kategorie nicht verfügbar, wird sie der Option „anders oder nicht spezifiziert“ zugeordnet. Die zusätzliche von der ICF nicht abgedeckte Information wird dokumentiert.</p> <p>b) Wird das Inhaltsmerkmal eines Items nicht explizit durch eine ICF-Kategorie beschrieben, wird es der tiefsten ICF-Kategorie mit der Endziffer „8“ zugeordnet und die Zusatzinformation dokumentiert.</p>	<p>Item 17 des „Stait-Trait Anxiety Inventory (STAI)“: „Ich macht mir Sorgen“ wird b1528 zugeordnet „Emotionale Funktionen, anders spezifiziert“, die Zusatzinformation „sich Sorgen machen“ wird dokumentiert</p> <p>Item 1 der „Patient-rated Anxiety Scale (PRAS)“: „How much where you bothered by lightheadedness, faintness or dizzy spells?“ wird b249 „Hör- und Vestibularfunktionen anders oder nicht näher bezeichnet“ zugeordnet, die Zusatzinformationen „lightheadedness“ und „faintness“ werden dokumentiert (dizzy spells wird b2401 „Schwindelgefühl“ zugeordnet)</p> <p>Item 15 des Chronic Respiratory Questionnaire: „Reaching over your head“ wird d4458 zugeordnet „Hand- und Armgebrauch, anders spezifiziert, die Zusatzinformation „over your head“ wird dokumentiert</p>

Fortsetzung Tabelle 5

7	Ist das Inhaltsmerkmal eines Items spezifischer als die zugehörige ICF-Kategorie, wird es der nächsthöheren Ebene zugeordnet.	Item 28 des Chronic Respiratory Questionnaire: „feeling panic“ wird b152 zugeordnet „Emotionale Funktionen“, die Zusatzinformation „feeling panic“ wird dokumentiert
8	Ist die Information eines Inhaltsmerkmals allgemeiner, als es die hierarchische Struktur der ICF zulässt oder beinhaltet die Information Beispiele eines bestimmten Inhaltsmerkmals, wird es der Option „unspezifiziert“ zugeordnet (Code 99 für die zweite Stufe und Code 9 für die dritte u. vierte Stufe). Beispiele sind alle Informationen, die in Klammern wiedergegeben sind oder mit „e.g.“, „such as“ oder „for example“ eingeführt werden.	Item 42 des St.George´s Respiratory Questionnaire wird folgendermaßen zugeordnet: „Wegen meines <u>Atemleidens</u> (b4409 „Atemfunktion nicht näher bezeichnet“) fällt es mir schwer, Dinge zu verrichten, wie <u>bergauf zu gehen</u> (d4551 „Klettern/Steigen“), <u>etwas die Treppe hochzutragen</u> (d4308 „Gegenstände anheben und tragen, anders bezeichnet“), <u>leichte Gartenarbeiten zu verrichten</u> (d6505 „Innen-und Außenpflanzen pflegen“) wie Unkraut zu jäten, zu <u>tanzen</u> (d9208 „Erholung und Freizeit, anders bezeichnet“), <u>Bowling oder Golf zu spielen</u> (d9201 „Sport“)
9	Ist die Information eines Inhaltsmerkmals derart, dass die selbst der höchsten Gliederungsebene des ICF nicht zugeordnet werden kann, wird sie als „not definable“ dokumentiert.	Item 29 des St.George´s Respiratory Questionnaire: „Durch meine Atemprobleme bin ich <u>anfällig</u> und <u>invalid</u> geworden.“ (Das Inhaltsmerkmal „Atemprobleme“ wurde der ICF-Kategorie b460 zugeordnet.)
10	Liegt die Information eines Inhaltsmerkmals außerhalb des Geltungsbereiches der ICF-Klassifikation wird sie als „not covered“ dokumentiert.	„Selbstmordabsichten“

2.4 Analyse

Die Eingabe der extrahierten Studiendaten sowie das Encoding erfolgten in einer speziell für das Review entwickelten relationalen SQL-Datenbank (Structured Query Language Server 2000). Mittels dieser Datenbank wurden acht Kreuztabellen generiert:

- Outcome-Maße / Studien
- ICF-Kategorien / Studien
- ICF-Kategorien / Interventionsart
- Interventionsart / Publikationsjahr
- ICF-Kategorie / Publikationsjahr
- Outcome-Maße / Interventionsart
- Outcome-Maße / Publikationsjahr
- ICF-Kategorien / Outcome-Maße

Auf der Grundlage dieser Tabellen fand der Auswertungsprozess statt.

Die Darstellung der ICF-Kategorien der Inhaltsmerkmale aller Outcome-Maße erfolgte auf der zweiten Klassifikationsebene, d.h., ICF-Kategorien der 3. und 4. Gliederungsebene wurden der korrespondierenden 2. Klassifikationsebene zugeordnet.

Die Auswertung beschränkte sich auf ICF-Kategorien, die in mindestens 10 Prozent der Studien vorkamen.

ICF-Kategorien, die mehrmals pro Studie vorkamen, wurden einfach gezählt.

Studien mit mehreren Interventionsarten wurden in der nach der Interventionsart stratifizierten Analyse doppelt gezählt. Z.B. wurde eine Studie, die die Wirkung eines Medikaments mit dem Effekt einer Rehabilitation auf einen bestimmten Parameter verglich, in der nach Interventionsart stratifizierten Analyse sowohl den medikamentösen Studien als auch den Rehabilitationsstudien zugeordnet.

3. Ergebnisse

3.1 Allgemeine Studiendaten

Im Stadium der Studienselektion wurden nach Durchsicht der Abstracts 2174 Studien identifiziert. Nach Durchsicht der Originalarbeiten konnten nach Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien 287 Studien inkludiert werden.

Der zweite Schritt beinhaltete die Extraktion der verwendeten Outcome-Maße aus den Studien und deren Eingabe in die entsprechende Datenbank.

Die mit Abstand meisten Studien stammten aus den USA (n=73). Es folgen Großbritannien (n=38) und die Niederlande (n=26) (Tabelle 2 im Anhang).

Innerhalb dieser 287 Studien wurden 189-mal Medikamente, 67-mal rehabilitative Maßnahmen, 38-mal NIV-Therapie, 6-mal chirurgische Interventionen sowie 1-mal Verfahren der alternativen Medizin getestet. In 14 Studien wurden die verschiedenen Interventionsarten miteinander kombiniert.

Bei der Mehrzahl der Studien (n=213) lag das Patientenalter zwischen 60 und 69 Jahren. In drei Studien waren die rekrutierten Patienten 80 Jahre und älter. In 13 Studien war kein Patientenalter angegeben (Tabelle 2 im Anhang).

In den meisten Studien (n=220) fanden Begleiterkrankungen bzw. Folgeerscheinungen keinerlei Erwähnung. Zu den häufigsten Folgeerscheinungen der COPD zählten Hypoxämie, pulmonaler Hypertonie und Hyperkapnie. Bei den Begleiterkrankungen dominierten Herzerkrankungen, arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Unterernährung und Depression (Tabelle 2 im Anhang).

Die Schweregradeinteilung der Erkrankung erfolgte nach den GOLD-Kriterien. In den meisten Studien mit Schweregradangaben litten die Teilnehmer der Studien am Erkrankungsstadium IIb (mittelgradige COPD) (n=111), nur 2 Studien beschäftigten

sich mit COPD-Patienten im leichten Stadium, und in 74 Studien wurde keine Einteilung getroffen (Tabelle 2 im Anhang).

3.2 Häufigkeit verschiedener Klassen von Outcome-Maßen

Zur Feststellung der Wirksamkeit und Sicherheit therapeutischer Interventionen wurden im Outcome Assessment der klinischen Studien 632 verschiedene Outcome-Maße verwendet. Insgesamt wurden 36 verschiedene Fragebögen, 117 verschiedene Einzelitems, 42 verschiedene klinische Tests, 166 verschiedene apparative Tests und 129 verschiedene Labortests verwendet sowie 141 verschiedene unerwünschte Ereignisse dokumentiert (Tabelle 6).

Tabelle 6: Anzahl und Absolute Häufigkeit der verwendeten Outcome-Maße in 287 Studien

Klassen der Outcome-Maße	Anzahl der verwendeten Outcome-Maße	Absolute Häufigkeit der verwendeten Outcome-Maße
<i>Fragebögen</i>	36	107
COPD-spezifisch	7	45
domänenspezifisch	23	46
generisch	6	17
<i>Einzelitems</i>	117	310
respiratorische Symptome	48	179
Medikamente	14	53
Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen	22	32
Allgemeine Aussagen	6	9
Muskulatur	5	7
Aussagen zur therapeutischen Wirksamkeit	7	7
Life Style	2	6
Tod	6	6
Aussagen zur Behandlung	2	3
Compliance	2	3
Allgemeine Untersuchung	2	3
Allgemeine Aussagen zum Zustand des Patienten	1	2
<i>Apparative Tests</i>	166	1239
Lungenfunktion	95	913
Blutdruck/Herzfunktion	38	233
Schlaffunktion	17	67
Muskelfunktion	8	13
Stoffwechselfunktion	5	8
nicht spezifiziert	3	5

Fortsetzung Tabelle 6

Klassen der Outcome-Maße	Anzahl der verwendeten Outcome-Maße	Absolute Häufigkeit der verwendeten Outcome-Maße
<i>Klinische Tests</i>	42	137
körperliche Ausdauer / Krafttests	16	90
mentale Tests	20	24
medikamentöse / Provokationstests	5	22
Test über Krankheitswissen	1	1
<i>Laborwerte</i>	129	441
Blutgase	13	219
Sicherheitsparameter	33	91
Sputumuntersuchung und bronchioalveoläre Lavage	29	39
Medikamentenspiegel im Blut	7	15
Säure-Base-Haushalt	4	21
immunologische Parameter	12	16
Muskuloskeletaler Stoffwechsel	7	13
nicht spezifiziert	8	11
Urinanalyse	8	8
Hormone	4	4
Stoffwechselfunktion	3	3
Kollagen	1	1
<i>Unerwünschte Ereignisse</i>	141	371
Symptome / Klinische Zeichen	105	297
Allgemeine Erkrankungen	18	46
Infektionen	5	5
Allgemeine Aussagen	8	13
Tod	1	5
Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen	2	3
Unfälle	1	1
Medikamente	1	1

24,4% der Studien (n=70) verwendeten Fragebögen, 93% (n=267) verwendeten apparative Tests, 64% (n=186) erfragten Einzelitems, 49% (n=131) verwendeten Labortests und 40,4% (n=116) führten klinische Tests durch. In 23,7% der Studien (n=68) wurden unerwünschte Ereignisse dokumentiert.

Insgesamt konnten 2490 Inhaltsmerkmale selektiert werden. 87% der selektierten Inhaltsmerkmale (n=2170) konnten der ICF zugeordnet werden. Die übrigen 13% (n=320) waren entweder nicht klassifizierbar (n=136) oder in der ICF nicht abgebildet (n=184). Dazu gehörten personenbezogene Faktoren wie das Alter, Rasse, Geschlecht, Geburtsdatum und -ort, aber auch bestimmte Krankheiten, allgemeine Symptome oder Tod.

3.3 Spektrum und Häufigkeit von ICF-Kategorien

Insgesamt zeigt sich eine deutlich häufigere Anwendung von Outcome-Maßen, die ICF-Kategorien der Komponente Körperfunktion zugeordnet werden konnten (im Durchschnitt 29% bezogen auf die ICF-Kategorien mit einer Häufigkeit von mindestens 10% bezogen auf alle Studien), als ICF-Kategorien der Komponenten Aktivität und Teilhabe (im Durchschnitt 16%) oder Umweltfaktoren (im Durchschnitt 18%). Die Komponente Körperstrukturen fand so gut wie keine Berücksichtigung (Tabelle 7).

Das in allen Interventionsarten mit 93% am häufigsten verwendete Outcome-Maß bezieht sich auf die Lungenfunktion (b440 ‚respiration function‘) einschließlich Atemfrequenz, Atemtiefe und Atemrhythmus der Komponente Körperfunktion. Es folgen mit großem Abstand die ICF-Kategorie der Komponente Körperfunktion, die sich auf Empfindungen des kardiovaskulären und des Atmungssystems (b460 ‚sensations associated with cardiovascular and respiratory functions‘) mit 54% sowie auf die kardiovaskulären Belastbarkeit (b450 ‚exercise tolerance functions‘) mit 46% bezieht. Erst nach den Herzfunktionen (b410 ‚heart functions‘) mit 36%, ebenfalls der Komponente Körperfunktionen, erscheint mit der ICF-Kategorie ‚Gehen‘ (d450 ‚walking‘) mit 35% eine ICF-Kategorie der Komponente Aktivität und Teilhabe. Die Komponente Umweltfaktoren ist lediglich mit den ICF-Kategorien ‚Produkte und Substanzen für den persönlichen Gebrauch (e110 ‚products and substances for personal consumption‘) (25%) und ‚Zeitbezogene Veränderungen‘ (e245 ‚time related changes‘) (11%) vertreten.

Im Unterschied zu den beiden am häufigsten verwendeten ICF-Kategorien b440 und b460, die sich verhältnismäßig homogen auf alle Interventionsarten verteilen (bis auf die chirurgische Interventionsart, bei der die Kategorie b460 nicht vertreten ist), zeigen die darauffolgenden ICF-Kategorien eine abwechselnde Häufigkeit ihrer Anwendung in Abhängigkeit von der Interventionsart.

Die nächsthäufige Kategorie, die sich mit der kardiovaskulären Belastbarkeit beschäftigt (b450 ‚exercise tolerance functions‘), wird in den Rehabilitationsstudien mit 81% mehr als doppelt so oft verwendet wie in den medikamentösen bzw. NIV-Studien mit jeweils 37%.

Die ICF-Kategorie ‚Gehen‘ (d450 ‚walking‘) der Komponente Aktivität und Partizipation (Teilhabe) ist mit 35% insgesamt vertreten. Diese Kategorie tritt in 60% der Reha-

bilitationsstudien, 50% der chirurgischen, 29% der NIV-Studien und 26% der medikamentösen Studien auf.

Mit den am zweithäufigsten vorkommenden Kategorien aus der Komponente Aktivität und Teilhabe ‚Sich auf andere Weise fortbewegen‘ (d455 ‚moving around‘) und ‚Sich waschen‘ (d510 ‚washing oneself‘) beschäftigen sich insgesamt 21% der Studien, 37% der Rehabilitationsstudien, 50% der chirurgischen, 24% bzw. 18% der NIV-Studien und 14% der medikamentösen Studien.

In 25% aller Studien wurde die ICF-Kategorie ‚Produkte und Substanzen für den persönlichen Verbrauch‘ (e110 ‚product or substances for personal consumption‘) der Komponente Umweltfaktoren (‚Environmental factors‘) erfragt. 32% entfielen auf die medikamentösen Studien, 17% auf die chirurgischen Studien, 16% auf die NIV-Studien und 12% auf die Rehabilitationsstudien.

(siehe auch Anhang Tabellen 3 und 4)

Tabelle 7: Absolute und relative Häufigkeit der in den Outcome-Maßen verwendeten ICF-Kategorien über alle Studien und unterteilt Interventionsart

ICF-Kategorie* (2-stufig)	Titel	drug therapy (n=189)						non drug therapy						total (n=287)	
		oxygen and niv therapy (n=38)		rehabilitation (n=67)		complementary and alternative medicine (n=1)		surgery (n=6)		absolute frequency	%				
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%						
b440	respiration functions	179	95	37	97	59	88	1	100	5	83	281	93		
b460	sensations associated with cardiovascular and respiratory functions	99	52	21	55	42	63	1	100			163	54		
b455	exercise tolerance functions	69	37	14	37	54	81	1	100	1	17	139	46		
b410	heart functions	72	38	12	32	24	36			1	17	109	36		
b134	sleep functions	36	19	13	34	25	37	1	100	1	17	76	25		
b450	additional respiratory functions	52	28	7	18	9	13	1	100			69	23		
b152	emotional functions	30	16	8	21	26	39	1	100	3	50	68	23		
b280	sensation of pain	38	20	5	13	17	25	1	100	3	50	64	21		
b540	general metabolic functions	26	14	9	24	24	36					59	20		
b130	energy and drive functions	24	13	7	18	21	31	1	100	2	33	55	18		
b430	haematological system functions	26	14	12	32	17	25					55	18		
b445	respiratory muscle functions	20	11	8	21	23	34			4	67	55	18		
b126	temperament and personality functions	18	10	7	18	22	33	1	100			48	16		
b420	blood pressure functions	34	18	7	18	5	7					46	15		
b535	sensations associated with the digestive system	30	16	2	5	3	4					35	12		

Fortsetzung Tabelle 7

ICF-Kategorie* (2-stufig)	Titel	drug therapy (n=189)		non drug therapy												total (n=287)	
		oxygen and niv therapy (n=38)		rehabilitation (n=67)		complementary and alternative medicine (n=1)		surgery (n=6)		absolute frequency		%					
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%				
d450	walking	49	26	11	29	40	60	1	100	3	50	104	35				
d455	moving around	26	14	9	24	25	37	1	100	3	50	64	21				
d510	washing oneself	26	14	7	18	25	37	1	100	3	50	62	21				
d410	changing basic body position	23	12	7	18	24	36	1	100	3	50	58	19				
d540	dressing	21	11	6	16	25	37	1	100	3	50	56	19				
d620	acquisition of goods and services	21	11	7	18	23	34	1	100	1	17	53	18				
d920	recreation and leisure	20	11	5	13	23	34	1	100	3	50	52	17				
d640	doing housework	18	10	5	13	24	36	1	100	1	17	49	16				
d430	lifting and carrying objects	19	10	6	16	18	27	1	100	2	33	46	15				
d350	conversation	16	8	5	13	22	33	1	100	1	17	44	15				
d460	moving around in different locations	15	8	6	16	22	33	1	100	1	17	44	15				
d210	undertaking a single task	17	9	5	13	16	24	1	100	1	17	39	13				
d550	eating	13	7	4	11	18	27	1	100	1	17	35	12				
d415	maintaining a body position	14	7	4	11	14	21	1	100	1	17	34	11				
d859	work and employment, other specified and un-specified	12	13	4	10	12	18	3	100	3	50	31	10				
d630	preparing meals	13	7	3	8	14	21	1	100	1	17	31	10				
e110	products or substances for personal consumption	61	32	6	16	8	12	1		1	17	76	25				
e245	time related changes	22	12	4	11	6	9					32	11				
nc	not covered	68	36	12	32	29	43	1	100	4	67	114	38				
nd	not definable	44	23	6	16	20	30	3		3	50	73	24				

*ICF- Kategorien mit einer Häufigkeit von mindestens 10% bezogen auf alle Studien relative Häufigkeit absteigend sortiert nach allen Studien (grau unterlegt)

3.4 Säkuläre Trends bezüglich der verwendeten ICF-Kategorien

Im Ganzen zeigt sich eine stärkere Zunahme der ICF-Kategorien der Komponente Aktivität und Teilhabe als die der Komponente Körperfunktion im Zeitverlauf (Tabelle 8).

Insgesamt finden sich recht unterschiedliche Zeitverläufe der im Outcome-Assessment der Studien enthaltenen ICF-Kategorien.

Innerhalb der Komponente der Funktionen des Körpersystems steigt die relative Häufigkeit folgender ICF-Kategorien im 2-Jahresabstand:

- ‚Temperament and personality functions‘ (b126 ‚Funktionen von Temperament und Persönlichkeit‘),
- ‚Emotional functions‘ (b152 ‚emotionale Funktionen‘),
- ‚Sensation of pain‘ (b280 ‚Schmerz‘),
- ‚Additional respiratory functions‘ (b450 ‚weitere Atmungsfunktionen‘).

Herz-, Blutdruck- und Atmungsfunktion (b410, b420, b440) lassen eine fast unverändert gleichbleibende Tendenz im Zeitverlauf erkennen.

Die ICF-Kategorien der Komponente Aktivität und Teilhabe zeigen eine mehr oder weniger deutlich zunehmende Tendenz in ihrer prozentualen Häufigkeit im 2-Jahresabstand. Eindeutig sind sie an folgenden ICF-Kategorien zu beobachten:

- ‚Changing basic body position‘ (d410 ‚eine elementare Körperposition wechseln‘),
- ‚Lifting and carrying objects‘ (d430 ‚Gegenstände anheben und tragen‘),
- ‚Walking‘ (d450 ‚Gehen‘),
- ‚Moving around‘ (d455 ‚sich auf andere Weise fortbewegen‘),
- ‚Washing oneself‘ (d510 ‚sich waschen‘),
- ‚Dressing‘ (d540 ‚sich kleiden‘),
- ‚Acquisition of goods and services‘ (d620 ‚Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs beschaffen‘),
- ‚Doing houseworks‘ (d640 ‚Hausarbeiten erledigen‘) und
- ‚Recreation and leisure‘ (d920 ‚Erholung und Freizeit‘).

Auch die nicht klassifizierbaren Inhaltsmerkmale und die nicht durch die ICF abgebildeten Inhaltsmerkmale nehmen im Zeitverlauf deutlich zu (Tabelle 8).

Tabelle 8: Relative Häufigkeit der in den Outcome-Maßen enthaltenen ICF-Kategorien im Zeitverlauf

ICF-Kategorien* (2-stufig)	Titel	1991-1992 (n=59)	1993-1994 (n=44)	1995-1996 (n=62)	1997-1998 (n=61)	1999-2000 (n=61)
b126	temperament and personality functions	12	16	13	18	21
b130	energy and drive functions	15	23	16	18	21
b134	sleep functions	22	30	23	25	28
b152	emotional functions	17	18	23	25	28
b280	sensation of pain	15	23	18	21	28
b410	heart functions	36	39	39	39	34
b420	blood pressure functions	19	11	16	10	20
b430	haematological system functions	24	14	23	16	15
b440	respiration functions	92	91	94	93	95
b445	respiratory muscle functions	22	23	16	13	13
b450	additional respiratory functions	19	20	18	21	33
b455	exercise tolerance functions	44	55	48	49	41
b460	sensations associated with cardiovascular and respiratory functions	46	59	50	56	61
b535	sensations associated with the digestive system	19	14	10	7	10
b540	general metabolic functions	19	18	21	23	20

Fortsetzung Tabelle 8

ICF-Kategorien* (2-stufig)	Titel	1991-1992 (n=59)	1993-1994 (n=44)	1995-1996 (n=62)	1997-1998 (n=61)	1999-2000 (n=61)
d210	undertaking a single task	10	16	8	16	18
d350	conversation	8	16	11	15	23
d410	changing basic body position	12	18	13	25	28
d415	maintaining a body position	10	9	6	15	15
d430	lifting and carrying objects	5	14	11	23	23
d450	walking	29	30	31	39	41
d455	moving around	14	18	13	26	33
d460	moving around in different locations	10	16	10	15	23
d510	washing oneself	14	20	16	25	28
d540	dressing	12	16	15	20	28
d550	eating	8	16	8	11	18
d620	acquisition of goods and services	12	18	13	21	25
d630	preparing meals	5	14	8	11	16
d640	doing housework	8	16	13	20	25
d920	recreation and leisure	10	18	13	20	25
e110	products or substances for personal consumption	32	16	26	23	25
e245	time related changes	10	7	11	10	13
nc	not covered	29	32	34	41	48
nd	not definable	19	24	23	34	36

* ICF-Kategorien mit einer Mindesthäufigkeit bezogen auf alle Studien

3.5 Häufigkeit der verwendeten Fragebögen in Bezug auf alle Studien und auf die verschiedenen Interventionsklassen

Im Ganzen wurden 36 verschiedene Selbst- oder Fremdbeurteilungsbögen identifiziert (Tabelle 6). Darunter waren 7 krankheitsspezifische, 23 domänenspezifische und 6 generische Fragebögen. Insgesamt verwendeten 70 Studien Fragebögen. Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 24,4%, und es zeigt sich eine deutliche Dominanz der Fragebögen in den Rehabilitationsstudien mit einer Häufigkeit von 56 Fragebögen in 67 Studien im Vergleich zu den medikamentösen Studien mit einer Häufigkeit von 40 Fragebögen in 189 Studien (Tabelle 9). Innerhalb der einzelnen Interventionsarten verteilt sich die Häufigkeit der Verwendung von Fragebögen wie folgt:

- 35 Studien mit medikamentöser Interventionsart verwendeten Fragebögen als Outcome-Maß. Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 18,5%.
- 41 Studien mit nichtmedikamentöser Interventionsart verwendeten Fragebögen als Outcome-Maß. Das entspricht einer relativen Häufigkeit von 37%.

Innerhalb der nichtmedikamentösen Interventionsarten zeigt sich eine relative Häufigkeit der Fragebögen bei der rehabilitativen Interventionsart mit 45%, im Gegensatz zur NIV-Therapie mit 18%.

Die hohen Werte bei den chirurgischen und alternativen Interventionsarten mit 50% bzw. 100% liegen in der sehr geringen Anzahl der Studien begründet.

Krankheitsspezifische und domänenspezifische Fragebögen wurden jeweils 45-mal in allen Studien (n=287) verwendet. Generische Fragebögen kamen 17-mal zur Anwendung (Tabelle 9).

Bezüglich der Verteilung der drei Gruppen von Fragebögen innerhalb der verschiedenen Interventionsarten lässt sich kein großer zahlenmäßiger Unterschied in der Anwendung von krankheitsspezifischen und domänenspezifischen Fragebögen erkennen. Deutlich weniger werden die generischen Fragebögen verwendet.

Am zahlreichsten wurde der krankheitsspezifische „Chronic Respiratory Disease Questionnaire“ angewendet (n=28). Es folgen der ebenfalls krankheitsspezifische

„St. George´s Respiratory Questionnaire“ (n=9) und der generische „Sickness Impact Profile“ (n=9).

Der am häufigsten vorkommende „Chronic Respiratory Disease Questionnaire“ wurde in 21% der Rehabilitationsstudien erfragt. Im Gegensatz dazu taucht er in den medikamentösen Studien nur in 6% der Fälle auf. Auch im „St. George´s Respiratory Questionnaire“ sowie im „Sickness Impact Profile“ zeigt sich diese Diskrepanz in der Anwendung besonders zwischen der medikamentösen und der rehabilitativen Interventionsart (Tabelle 9).

Tabelle 9: Absolute und relative Häufigkeit der verwendeten Fragebögen über alle Studien und unterteilt nach Interventionsart

category	quality of life questionnaires	all studies (n=287)		drug therapy (n=189)		non drug therapy (n=112)								
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	
condition - specific	CRQ (Chronic Respiratory disease Questionnaire)	28	10	11	6	3	8	14	21					
	SGRQ (St. George Respiratory Questionnaire)	8	3	3	2	2	5	4	6					
	ATS-DLD-78 Questionnaire	4	1	2	1	1	3	2	3					
	BESC (Bronchitis Emphysema Symptom Checklist)	2	<1					1	1	1	100			
	HRQL (Health Related Quality of Life) 4 items	1	<1					1	1					
	LCADL (London Chest Activity of Daily Living Scale)	1	<1			1	3							
	SOBQ (Shortness of Breath Questionnaire)	1	<1					1	1					
	total (absolut)	45	16	16	8	7	18	23	34	1	100			
	domain - specific	TDI-transitional dyspnea index	7	2	2	1			5	7				
		BDI (Baseline Dyspnea Index)	6	2	3	2			3	4				
HADS (Hospital anxiety and depression scale)		6	2	3	2	1	3	2	3					
STAI (State-Trait Anxiety Inventory)		4	1					4	6					
BDI (Beck Depression Inventory)		1	<1	1	1	1	3							
UK-MRCQ (UK Medical Research Council Questionnaire)		2	1	1	1			1	1					

Fortsetzung Tabelle 9

category	quality of life questionnaires	total (n=287)		drug therapy (n=189)		oxygen and niv therapy (n=38)		rehabilitation (n=67)		complementary and alternative medicine (n=1)		surgery (n=6)	
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%
domain - specific	CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)	2	1			2	3						
	SCL-90-R (Symptom Check List-90 Items Revised)	2	1	1	1	1	1						
	StMHSQ (St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire)	1	<1	1	1	1	3						
	ABS (Affect-Balance Scale-Bradburn)	1	<1			1	1						
	ADL (Activity of Daily Living 5 items)	1	<1			1	1						
	AMS (Adjective Mood Scale)	1	<1			1	1						
	EPQ (Eysenck Personality Questionnaire)	1	<1			1	1						
	HAMD-21 (Hamilton Rating Scale for Depression; 21 items)	1	<1			1	1						
	MACL (Mood Adjective Checklist)	1	<1			1	1						
	MHQ (Middlesex Hospital Questionnaire)	1	<1			1	1						
	NEADL-M (Nottingham Extended Activities of Daily Living Index-mobility subscale)	1	<1			1	1			1	1		
	PFSDQ (Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire)	1	<1			1	1			1	1		
	PGWB (The Psychological General Well-Being Schedule)	1	<1			1	1			1	1		
	PRAS (Patient-Rated Anxiety Scale-35 items)	1	<1			1	1						
	QLI-S (Quality of Life Index-Spitzner)	1	<1			1	3						
	SAS-SR (Social Adjustment Scale; Self Report Version)	1	<1			1	1						
SCL-90 (Symptom Check List-90)	1	<1			1	1			1	1			
total (absolut)		45	16	19	10	4	11	24	36				

category	quality of life questionnaires	total (n=287)						non drug therapy (n=112)					
		drug therapy (n=189)		oxygen and niv therapy (n=38)		rehabilitation (n=67)		complementary and alternative medicine (n=1)		surgery (n=6)			
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%		
generic	SIP (Sickness Impact Profile)	8	3	2	1	1	6	9			1	17	
	SF-36 (Short Form Health Survey)	5	2	3	2	3					2	33	
	COOP (modified Dartmouth Primary Care Co-operative Quality of Life questionnaire)	1	<1			1	1						
	HAP (Human Activity Profile)	1	<1							1	100		
	MHLC (Multidimensional Health Locus of Control Scales; Form A)	1	<1			1	1						
	YQLQ (The York Quality of Life Questionnaire)	1	<1			1	1						
	total (absolute)	17	6	5	3	3	9	13	1	100	3	50	
	total	107	24¹	40	19²	12	56	45⁴	2	100⁵	3	50⁶	

Studien mit verschiedenen Interventionsarten in der stratifizierten Analyse wurden doppelt gezählt (n=14)

¹ relative Häufigkeit der Studien mit Verwendung von Fragebögen in Bezug auf alle Studien (n=70)

² relative Häufigkeit der Studien mit Verwendung von Fragebögen in Bezug auf alle medikamentösen Studien (n=35)

³ relative Häufigkeit der NIV-Studien mit Verwendung von Fragebögen in Bezug auf alle NIV-Studien (n=7)

⁴ relative Häufigkeit der Rehabilitationstudien mit Verwendung von Fragebögen in Bezug auf alle Rehabilitationstudien (n=30)

⁵ relative Häufigkeit der Studien mit Komplementär- und Alternativmedizin mit Verwendung von Fragebögen in Bezug auf alle Studien mit Komplementär- und Alternativmedizin (n=1)

⁶ relative Häufigkeit der chirurgischen Studien mit Verwendung von Fragebögen in Bezug auf alle chirurgischen Studien (n=3)

3.6 Säkuläre Trends der verwendeten Fragebögen

Insgesamt lässt sich im Zeitverlauf eine sehr gering zunehmende Häufigkeit in der Anwendung von Fragebögen erkennen, die sich nur durch die Zunahme in der Verwendung von krankheitsspezifischen Fragebögen zeigt (Tabelle 10 und 11).

Stratifiziert nach den einzelnen Interventionsarten ist keinerlei säkulärer Trend erkennbar.

Tabelle 10: Absolute und relative Häufigkeit aller Studien mit Fragebögen als Outcome-Maß und unterteilt nach Interventionsart im Zeitverlauf

class of intervention		1991-1992 (n=59)	1993-1994 (n=44)	1995-1996 (n=62)	1997-1998 (n=61)	1999-2000 (n=61)	total (n=287)	
drug therapy (n=189)	absolute frequency	6	7	3	11	8	35	
	%	14	23	8	30	21	19	
non drug therapy (n=98)	oxygen and niv therapy (n=38)	absolute frequency	2	1	2	2	7	
		%	25	20	25	22	18	
	rehabilitation (n=67)	absolute frequency	7	3	4	5	11	30
		%	64	33	25	38	61	45
	complementary and alternative medicine (n=1)	absolute frequency				1		1
%				100		100		
surgery (n=6)	absolute frequency			1		2	3	
	%			100		100	50	
total (n=287)	absolute frequency	15	11	10	19	21	76	
	%	25	25	16	31	34	26	

Studien mit mehreren Interventionsarten wurden in der stratifizierten Analyse doppelt gezählt

Der Einsatz von domänenspezifischen und generischen Fragebögen weist keine Änderungen im Zeitverlauf auf.

Ein säkularer Trend in der Anwendung der Fragebögen zeigt sich bei den krankheitsspezifischen CRQ und SGRQ, deren Häufigkeit in der Anwendung von 3% (n=2) bzw. 0% in den Jahren 1991-1992 kontinuierlich auf 13% (n=10) bzw. 7% (n=4) in den Jahren 1999-2000 zunimmt (Tabelle 11).

Tabelle 11: Absolute und relative Häufigkeit der verwendeten Fragebögen im 2-Jahresabstand

category	Quality of Life Questionnaires	1991-1992 n=59		1993-1994 n=44		1995-1996 n=62		1997-1998 n=61		1999-2000 n=61		total n=287		
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	
condition-specific	CRQ (Chronic Respiratory disease Questionnaire)	2	3	6	14	4	6	6	10	10	13	28	10	
	SGRQ (St. George Respiratory Questionnaire)					1	2	3	5	4	7	8	3	
	ATS-DLD-78 Questionnaire	2	3			1	2			1	2	4	1	
	BESC (Bronchitis Emphysema Symptom Checklist)			1	2			1	2			2	1	
	HRQL (Health Related Quality of Life) 4 items					1	2					1	<1	
	LCADL (London Chest Activity of Daily Living Scale)									1	2	1	<1	
	SOBQ (Shortness of Breath Questionnaire)					1	2					1	<1	
	total	4		7		8		10		16		45		
	domain-specific	TDI-transitional dyspnea index			1	2	2	3	2	3	2	3	7	2
		BDI (Baseline Dyspnea Index)					2	3	2	3	2	3	6	2
HADS (Hospital anxiety and depression scale)		2	3			1	2	2	3	1	2	6	2	
STAI (State-Trait Anxiety Inventory)		1	2			2	3	1	2			4	1	
BDI (Beck Depression Inventory)		1	2									1	<1	
CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)						1	2	1	2			2	1	

Fortsetzung Tabelle 11

category	Quality of Life Questionnaires	1991-1992 n=59		1993-1994 n=44		1995-1996 n=62		1997-1998 n=61		1999-2000 n=61		total n=287		
		absolute frequency	%											
domain-specific	SCL-90-R (Symptom Check List-90 Items Revised) R			1	2				1	2			2	1
	StMHSQ (St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire)			1	2				1	2			1	<1
	UK MRCQ (UK Medical Research Council Questionnaire)							2		3			2	1
	ABS (Affect-Balance Scale-Bradburn)								1	2			1	<1
	ADL (Activity of Daily Living 5 items)					1	2						1	<1
	AMS (Adjective Mood Scale)										1	2	1	<1
	EPQ (Eysenck Personality Questionnaire)					1	2						1	<1
	HAMD-21 (Hamilton Rating Scale for Depression; 21 items)	1	2										1	<1
	MACL (Mood Adjective Checklist)					1	2						1	<1
	MHQ (Middlesex Hospital Questionnaire)					1	2						1	<1
	NEADL-M (Nottingham Extended Activities of Daily Living Index-mobility subscale)												1	<1
	PFSDQ (Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire)	1	2										1	<1
	PGWB (The Psychological General Well-Being Schedule)										1	2	1	<1

Fortsetzung Tabelle 11

category	Quality of Life Questionnaires	1991-1992 n=59		1993-1994 n=44		1995-1996 n=62		1997-1998 n=61		1999-2000 n=61		total n=287	
		absolute frequency	%										
domain-specific	PRAS (Patient-Rated Anxiety Scale-35 items)	1	2									1	<1
	QLI-S (Quality of Life Index-Spitzner)	1	2									1	<1
	SAS-SR (Social Adjustment Scale; Self Report Version)			1	2							1	<1
	SCL-90 (Symptom Check List-90)	1	2									1	<1
	total	9		2		13		11		9		45	
generic	SIP (Sickness Impact Profile)	3	6	1	2	1	2	1	2	2	3	8	3
	SF-36 (Short Form Health Survey)					1	2	3	5	1	2	5	2
	COOP (modified Dartmouth Primary Care Co-operative Quality of Life Questionnaire)									1	2	1	<1
	HAP (Human Activity Profile)							1	2			1	<1
	MHLC (Multidimensional Health Locus of Control Scales; Form A)							1	2			1	<1
	YQLQ (The York Quality of Life Questionnaire)							1	2			1	<1
	total	3		1		2		7		4		17	
all QLQ		16		10		23		28		29		107	

3.7 Inhaltsanalytischer Vergleich der verwendeten Fragebögen

Es bestehen große Unterschiede zwischen den Inhaltsmerkmalen der einzelnen Fragebögen und den ihnen zugeordneten ICF-Kategorien fast unabhängig davon, ob es sich um krankheitsspezifische, domänenspezifische oder generische Fragebögen handelt (Tabelle 12).

Beim krankheitsspezifischen „Bronchitis and Emphysema Symptom Questionnaire“ richtet sich das Hauptaugenmerk auf die mentalen Funktionen, insbesondere auf die emotionalen Funktionen. Ähnlich verhält es sich mit dem ‚Chronic Respiratory Questionnaire‘. Bei dem ebenfalls krankheitsspezifische ‚St. Georges Respiratory Questionnaire‘ liegt der Schwerpunkt auf der Mobilität mit 23 von 78 Inhaltsmerkmalen. Auch der ‚Chronic Respiratory Questionnaire‘ legt mit 11 von 55 Items verstärkt Wert auf Inhaltsmerkmale dieser ICF-Kategorie des Kapitels ‚Activity and Participation‘. ‚Umweltfaktoren‘ sind im CRQ nicht berücksichtigt (Tabelle 13).

13 der 14 Inhaltsmerkmale des domänenspezifischen HADS ließen sich erwartungsgemäß den mentalen Funktionen zuordnen. Es besteht keine Beziehung zu den Kapiteln ‚Aktivität und Partizipation‘ oder ‚Umweltfaktoren‘. Auch im BDI -ebenfalls domänenspezifisch- spielen die Umweltfaktoren keine Rolle, jedoch werden Probleme des täglichen Lebens erfragt, die den ICF-Kategorien der Komponente ‚Aktivität und Partizipation‘ zugeordnet werden können. 15 der insgesamt 34 extrahierten Inhaltsmerkmale fallen auf das Kapitel ‚mobility‘ (d4 ‚Mobilität‘).

Die am häufigsten verwendeten generischen Fragebögen waren der SF-36 und der SIP. Dem SIP konnten alle Kapitel der Komponenten ‚Körperfunktionen‘ und ‚Aktivität und Partizipation‘ zugeordnet werden. Am zahlreichsten wurden dabei mit 18 Inhaltsmerkmalen die mentalen Funktionen und mit 43 von 155 Inhaltsmerkmalen die Mobilität erfragt. Auch der SF-36 legt seinen Schwerpunkt auf diese ICF-Kategorien. (Tabelle 12)

Tabelle 12: Spektrum und Häufigkeit von ICF-Kategorien der 8 am häufigsten angewendeten Fragebögen

ICF-component	ICF-domain		questionnaires								
	ICF-code	title	condition-specific		domain-specific			generic			
			CRQ	SGRQ	ATS-DLD-78	BDI	HADS	TDI	SF-36	SIP	
body functions	b1	mental functions	30	7			13			12	18
	b2	sensory functions and pain		2		3	1		2	2	4
	b3	voice and speech functions									6
	b4	functions of the cardiovascular, haematological, immunological and respiratory systems	2	7	27	3			4		
	b5	functions of the digestive, metabolic and endocrine systems									1
	b6	genitourinary and reproductive functions									2
	b7	neuromusculoskeletal and movement-related functions				3			2		1

Fortsetzung Tabelle 12

ICF- component	ICF-domain		questionnaires									
			condition-specific				domain-specific					
			ICF-code	title	CRQ	SGRQ	ATS-DLD-78	BDI	HADS	TDI	SF-36	SIP
	d1	learning and applying knowledge	1				1					5
	d2	general tasks and demands	1	1								2
	d3	communication	11	23	5	15						12
	d4	mobility	4	6	1	1						2
	d5	self-care	6	8		5						1
	d6	domestic life										
	d7	interpersonal interactions and relationships		1								3
	d8	major life areas		1	5	2			1			3
	d9	community, social and civic life	2	16								4
	e1	products and technology		2	2							
	e2	natural environment and human-made changes		3	6							
	e3	support and relationships		1	6							
	e4	attitudes										11
	e5	services, systems and policies			3							
		not definable	1	4	16	1						7
		not covered			37							4

ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health, CRQ: Chronic Respiratory Questionnaire, SGRQ: St. George's Respiratory Questionnaire, ATS-DLD-78: Questionnaire from the American Thoracic Society and the Division of Lung Disease, BDI: Baseline Dyspnea Index, HADS: Hospital anxiety and depression scale, TDI: Transitional Dyspnea Index, SF-36: Short Form Health Survey, SIP: Sickness Impact Profile

Tabelle 13: Spektrum und Häufigkeit von ICF-Kategorien der 3 am häufigsten angewendeten krankheitsspezifischen Fragebögen

ICF-component	ICF-domain	ICF-category		condition-specific questionnaires		
		ICF-code	title	CRQ	SGRQ	ATS-DLD-78
body functions	mental functions	b114	orientation functions	4	1	
		b126	temperament and personality functions	4	1	
		b130	energy and drive functions	1	1	
		b134	sleep functions			
		b144	memory functions			
		b152	emotional functions	21	5	
	sensory functions and pain	b255	smell function			
		b265	touch function			
		b280	sensation of pain		2	
	functions of the cardiovascular, haematological, immunological and respiratory systems	b420	blood pressure functions			1
		b440	respiration functions		1	2
		b450	additional respiratory functions		1	7
		b455	exercise tolerance functions	1	2	
		b460	sensations associated with cardiovascular and respiratory functions	1	3	17

Fortsetzung Tabelle 13

ICF- component	ICF-domain	ICF-category		condition-specific questionnaires		
		ICF- code	title	CRQ	SGRQ	ATS-DLD -78
activities and participation	general tasks and de- mands	d210	undertaking a single task	1		
		d350	conversation	1	1	
	mobility	d410	changing basic body position	2	1	
		d415	maintaining a body position		2	
		d430	lifting and carrying objects	1	2	
		d449	carrying, moving and handling objects, other specified and unspecified	1		
		d450	walking and moving	2	4	4
		d455	moving around	4	11	1
		d460	moving around in different locations	1	3	
	self-care	d510	washing oneself	2	4	
		d540	dressing	1	2	1
		d550	eating	1		
	domestic life	d620	acquisition of goods and services	1	1	
		d630	preparing meals	1		
		d640	doing housework	4	3	
		d650	caring for household objects		4	
	interpersonal interactions and relationships	d770	intimate relationships		1	
		major life areas	d850	remunerative employment		
	d859		work and employment, other specified and unspecified		1	4
	community, social and civic life	d910	community life		2	
d920		recreation and leisure	2	14		

Fortsetzung Tabelle 13

ICF-component	ICF-domain	ICF-category		condition-specific questionnaires		
		ICF-code	title	CRQ	SGRQ	ATS-DLD-78
environmental factors	products and technology	e110	products or substances for personal consumption		2	2
	natural environment and human-made changes to environment	e225	climate		1	
		e245	time-related changes		1	4
		e260	air quality		1	2
	support and relationships	e355	health professionals			
		e399	support and relationships, unspecified		1	6
	services, systems and policies	e580	health services, systems and policies			3
		nc	not covered			
		nd	not definable	1	4	37
						16

ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health, CRQ: Chronic Respiratory Questionnaire, SGRQ: St. George's Respiratory Questionnaire, ATS-

DLD-78: Questionnaire from the American Thoracic Society and the Division of Lung Disease

3.8 Säkuläre Trends bezüglich der Interventionsarten

Ein säkularer Trend in Bezug auf die verschiedenen in den Studien getesteten Interventionsklassen lässt sich lediglich an den Rehabilitationsstudien erkennen. Besonders deutlich lässt sich die Steigerung im 5-Jahresabstand erkennen, wobei sich die Zahl der durchgeführten Studien in der zweiten Hälfte fast verdoppelt (Tabelle 14).

Tabelle 14: Häufigkeit von Studien, bei denen eine bestimmte Interventionklasse getestet wurde im Zeitverlauf

Type of trial	Year	per year	per 2 years	per 5 years
complementary and alternative medicine n=1	1997	1	1	1
drug therapy n=189	1991	25	44	97
	1992	19		
	1993	19	31	
	1994	12		
	1995	22	39	
	1996	17		
	1997	17	37	92
	1998	20		
	1999	29	38	
	2000	9		
oxygen and niv therapy n=38	1991	5	8	17
	1992	3		
	1993	3	5	
	1994	2		
	1995	4	8	
	1996	4		
	1997	7	9	21
	1998	2		
	1999	3	8	
	2000	5		
rehabilitation n=67	1991	4	11	25
	1992	7		
	1993	3	9	
	1994	6		
	1995	5	16	
	1996	11		
	1997	7	13	42
	1998	6		
	1999	7	18	
	2000	11		

Fortsetzung Tabelle 14

Type of trial	Year	per year	per 2 years	per 5 years
surgery n=6	1991-1995		1	
	1996	1		
	1997	3	3	6
	1998			
	1999	1	2	
	2000	1		

4. Diskussion

Mit Hilfe der ICF war es möglich, Aspekte der funktionalen Gesundheit, die im Outcome-Assessment randomisierter, kontrollierter, klinischer Studien der Jahre 1991 bis 2000 zur chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung verwendet wurden, zu identifizieren und zu quantifizieren.

Apparative Tests wurden am häufigsten als Outcome-Instrumente in den Studien eingesetzt, gefolgt von Einzelitems und Labortests. Fragebögen wurden mit der geringsten Häufigkeit verwendet (Tabelle 6). An der Spitze stand dabei die Messung der Lungenfunktionsparameter, gefolgt mit großem Abstand von Herz- und Blutdruckfunktion. Aussagen über respiratorische Symptome standen an dritter Stelle. Extrapulmonale Symptome, hauptsächlich im mentalen Bereich wurden erst durch die Anwendung von Fragebögen angegeben. Gleiches galt sowohl für die Aktivitäten des täglichen Lebens als auch interpersonelle Beziehungen.

Erwartungsgemäß war in diesem Review die ICF-Kategorie ‚Respiratory function‘ (b440 ‚Atmungsfunktionen‘) der Komponente Körperfunktionen die in allen Interventionsarmen am häufigsten angewandte Kategorie und das unabhängig der getesteten Interventionsart (Tabelle 7). Sie schließt Funktionen der Atemfrequenz, des Atemrhythmus und der Atemtiefe, Funktionsstörungen wie Apnoe, Hyperventilation, unregelmäßige und paradoxe Atmung, pulmonales Emphysem und Bronchospasmus ein. Eine ähnliche Verteilung fand sich bei der ICF-Kategorie ‚Heart functions‘ (b410 ‚Herzfunktionen‘), die Funktionen von Herzfrequenz, Herzrhythmus und Herzminutenvolumen, Kontraktionskraft der Ventrikel, Herzklappenfunktion, Lungenkreislauf, Füllungsdynamik, Funktionsstörungen wie Herzinsuffizienz, Kardiomyopathie, Myokarditis, Koronarinsuffizienz, Tachykardie, Bradykardie und andere Herzrhythmusstörungen einbezieht. Die Herzfunktion wurde in den meisten Studien als Sicherheitsparameter dokumentiert, zum einen in den medikamentösen Studien zur Dokumentation von unerwünschten Ereignissen nach Einnahme der untersuchten Medikamente, zum anderen bei Rehabilitationsstudien zur Verhinderung von kardiovaskulären Zwischenfällen bei körperlicher Belastung. Ihre Gesamthäufigkeit lag bei 36% und variierte nur gering zwischen den Interventionsarten mit Ausnahme der chirurgischen Intervention, wo sie nur einmal dokumentiert wurde.

Die dritthäufigste ICF-Kategorie ‚exercise tolerance function‘ (b455 ‚Funktionen der kardiorespiratorischen Belastbarkeit‘) mit einer Gesamthäufigkeit von 36% zeigte erwartungsgemäß erhebliche Unterschiede in ihrer prozentualen Häufigkeit in den verschiedenen Interventionsarten, wenn man berücksichtigt, dass die Rehabilitation im wesentlichen körperliches Training beinhaltet. Während sie in den medikamentösen und NIV-Studien jeweils in 37% vorkam, wurde sie in den Rehabilitationsstudien mit 81% mehr als doppelt so häufig gefunden. Ihr relativ niedriges Vorkommen in den chirurgischen Studien liegt vermutlich an dem höheren COPD-Schweregrad der involvierten Patienten.

Die Komponente ‚Aktivität und Partizipation‘ war in Bezug auf alle Studien deutlich geringer vertreten als die Komponente ‚Körperfunktionen‘. In der darin am häufigsten vorkommende ICF-Kategorie ‚walking‘ (d450 ‚Gehen‘) lag die Gesamthäufigkeit mit 35% zwischen der medikamentösen Intervention mit 26% sowie der NIV-Therapie mit 29% und den Rehabilitationsstudien mit 60%. Dieses Verteilungsmuster setzte sich mit den Kategorien ‚moving around‘ (d455 ‚Sich auf andere Weise fortbewegen‘ einschließlich krabbeln, robben, klettern, steigen, rennen, joggen, springen und schwimmen) und ‚washing oneself‘ (d510 ‚Sich Waschen‘) fort.

In den medikamentösen Studien standen die Körperfunktionen mit den ICF-Kategorien ‚Respiration functions‘ (b440 ‚Atmungsfunktionen‘) und ‚Sensations associated with cardiovascular and respiratory functions‘ (b460 ‚Mit dem kardiovaskulären und Atmungssystem verbundene Empfindungen‘) im Vordergrund (Tabelle 3 im Anhang).

In den Rehabilitationsstudien wurde nach ‚Respiration functions‘ (b440 ‚Atmungsfunktionen‘) auf die ‚Exercise tolerance functions‘ (b455 ‚Funktionen der kardiorespiratorischen Belastbarkeit‘) Wert gelegt (Tabelle 4 im Anhang).

In fast jeder chirurgischen Studie (83%) war die ICF-Kategorie ‚Respiration functions‘ (b440 ‚Atmungsfunktionen‘) gefolgt von ‚Respiratory muscle functions‘ (b445 ‚Funktionen der Atemmuskulatur‘) mit einer prozentualen Häufigkeit von 67% vertreten (Tabelle 3 im Anhang). Jede zweite Studie wies in ihren Inhaltsmerkmalen folgende ICF-Kategorien der Komponente ‚Aktivität und Partizipation‘ auf:

- ‚Walking‘ (d450 ‚Gehen‘)
- ‚Moving around‘ (d455 ‚Sich auf andere Weise fortbewegen‘)
- ‚Washing oneself‘ (d510 ‚Sich waschen‘)
- ‚Dressing‘ (d540 ‚Sich kleiden‘)

- ‚Changing basic body position‘ (d410 ‚Eine elementare Körperposition wechseln‘)
- ‚Recreation and leisure‘ (d920 ‚Erholung und Freizeit‘)

Die hier beeindruckend hohe relative Häufigkeit der genannten ICF-Kategorien lag jedoch in der sehr geringen Anzahl an chirurgischen Studien begründet.

Dennoch war zu beobachten, dass sich die chirurgischen und Rehabilitationsstudien deutlich häufiger mit den Problemen des täglichen Lebens der Komponente ‚Aktivität und Teilhabe‘ sowie emotionalen Funktionen der Komponente ‚Körperfunktionen‘ befassten als die Studien mit medikamentöser und NIV-Therapie. Grund dafür könnte bei den chirurgischen Studien in dem höherem Schweregrad der involvierten COPD-Patienten liegen und den damit zunehmenden Problemen im emotionalen Bereich sowie im Bereich der alltägliche Aktivitäten.

Unter den Inhaltsmerkmalen, die Arbeit und Beschäftigung betreffen, erreichte nur ‚Work and employment, other specified and unspecified‘ (e859 ‚Arbeit und Beschäftigung, anders oder nicht näher bezeichnet‘) die 10%-Marke in der Gesamthäufigkeit. Mit 50% erreichte diese ICF-Kategorie in der chirurgischen Interventionsart die größte prozentuale Häufigkeit. Aber auch dieser Wert sollte aufgrund der geringen Studienzahl nicht überschätzt werden. Bei den medikamentösen Studien lag die relative Häufigkeit bei 12%, bei der NIV-Therapie bei 10% und bei den Rehabilitationsstudien bei 18%. Grund für die unterschiedliche Häufigkeit im Auftreten dieser ICF-Kategorie ist sicher in der häufigeren Anwendung von Fragebögen, besonders der generischen, in den Rehabilitationsstudien begründet.

Nachgewiesenermaßen besteht sowohl zwischen sozioökonomischen Status und Lungenfunktion sowie Bildung und Lungenfunktion ein Zusammenhang (Prescott, Lange et al. 1999; Welle, Eide et al. 2004). Umso unerwarteter war die Tatsache, dass sich im Outcome-Assessment aller klinischen Studien lediglich ein Inhaltsmerkmal einer NIV-Studie auf die Ausbildung bezog.

Erwartungsgemäß lag die ICF-Kategorie ‚Products and substances for personal consumption‘ (e110 ‚Produkte oder Substanzen für den persönlichen Gebrauch‘) in den medikamentösen Studien mit 32% im Vergleich zur Gesamthäufigkeit mit 25% und den Rehabilitationsstudien mit 12% viel höher (Tabelle 7).

Erfragt wurden dabei:

- as needed beta-agonist use
- as needed antibiotic use
- as needed anticholinergic use
- as needed corticosteroid use
- as needed bronchodilator use
- as needed mucolytic use
- as needed theophylline use
- duration of antibiotic therapy
- oxygen use
- rescue medication unspecified
- concomitant medication unspecified
- increase in use of steroids
- increase in use of theophylline

Auffällig war die geringe Berücksichtigung der Umweltfaktoren im Outcome-Assessment der untersuchten klinischen Studien. Lediglich zwei ICF-Kategorien fanden sich mit einer Häufigkeit von mehr als 10%. Dazu zählte die bereits oben genannte ‚Products or substances for personal consumption‘ (e110 ‚Produkte oder Substanzen für den persönlichen Gebrauch) sowie die ‚Time related changes‘ (e245 ‚Zeitbezogene Veränderungen‘), die sich größtenteils auf die zirkadianen oder jahreszeitlichen Schwankungen der Beschwerdesymptomatik bezieht. Relativ selten wurde die Beziehung zu Verwandten und Freunden sowie zu Institutionen erfragt, die sich sowohl hemmend als auch fördernd auf den Gesundheitszustand auswirken könnten.

Sie erreichte in keiner Interventionsart die 10-%-Marke.

Insgesamt zeigten mehr Kategorien der Komponente „Aktivität und Teilhabe“ als der Komponente „Körperfunktionen“ einen aufsteigenden säkulären Trend (Tabelle 8). Begründen lässt sich dies in der im Zeitverlauf steigenden Anzahl an Rehabilitationsstudien mit einem Outcome-Assessment, welches Aktivitäten des täglichen Lebens stärker berücksichtigt.

Die am häufigsten verwendeten Fragebögen waren in allen Interventionsarten die erkrankungsspezifischen ‚Chronic Respiratory Questionnaire‘ und ‚St. George’s Respiratory Questionnaire‘ sowie der generische ‚Sickness Impact Profile‘ (Tabelle 9). Die Gesamthäufigkeit bei dem am häufigsten verwendeten ‚Chronic Respiratory Questionnaire‘ lag bei 10%, wobei die Verwendung in den Rehabilitationsstudien mit 21% deutlich höher lag als bei den medikamentösen Studien mit 6% und den NIV-Studien mit 8%. Mit 3% Gesamthäufigkeit wurde der ‚St. George’s Respiratory Questionnaire‘ deutlich seltener erfragt. Der Unterschied in der Anwendung zwischen den einzelnen Interventionsarten war relativ gering, und lag mit 6% bei den Rehabilitationsstudien etwas höher als in den medikamentösen Studien mit 2% und 5% in den NIV-Studien.

Es folgten mit fast gleicher relativer Häufigkeit die domänenspezifischen BDI (Baseline Dyspnea Index), TDI (Transitional Dyspnea Index) und HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) sowie die generischen Fragebögen SIP (Sickness Impact Profile) und SF-36 (Short Form Health Survey). Die Unterschiede in der Anwendung zwischen den verschiedenen Interventionsarten waren unwesentlich bis auf den SIP. Dessen prozentuale Häufigkeit lag in den medikamentösen Studien bei 1%, den Rehabilitationsstudien bei 9% und den chirurgischen Studien bei 17%. Relativiert wird der letztere Wert allerdings durch die absolute Häufigkeit, die wegen der geringen Anzahl der durchgeführten chirurgischen Studien bei 1 liegt. Auch die Anwendung des SF-36 lag in diesen Studien bei 33%, allerdings mit einer absoluten Häufigkeit von $n=2$. In den Rehabilitationsstudien fand er keine Anwendung, jedoch in den medikamentösen Studien mit 2% ($n=3$) und in den NIV-Studien mit 3% ($n=1$).

Obwohl die Zahl der Rehabilitationsstudien und der chirurgischen Studien in der zweiten Hälfte des untersuchten Zeitraumes deutlich zugenommen hat, ließ sich nur eine geringe Zunahme in der Anwendung der Fragebögen beobachten (Tabelle 14 und 10). Dies betraf auch nur den krankheitsspezifischen CRQ in geringem Maße und etwas deutlicher den SGRQ (Tabelle 11).

Beim Vergleich der Prävalenz der ICF-Kategorien in den einzelnen Fragebögen, fiel auf, dass beim ATS-DLD-78-Questionnaire 27, d.h. 25% seiner 108 extrahierten Inhaltsmerkmale das Kapitel ‚Functions of the cardiovascular, haematological, immunological and respiratory systems‘ (b4 ‚Funktionen des kardiovaskulären, hämatologischen, Immun- und Atmungssystems) repräsentierten (Tabelle 12). Davon fielen

allein 17 unter die ICF-Kategorie ‚Sensations associated with cardiovascular and respiratory functions‘ (b460 ‚Mit dem kardiovaskulären und Atmungssystem verbundene Empfindungen‘). Die ebenfalls krankheitsspezifischen CRQ und SGRQ wiesen nur 2 bzw. 7 Inhaltsmerkmale aus demselben Kapitel auf. Unterschiede zeigten sich auch in der Erfragung der mentalen Funktionen. Während sie im ATS-DLD-78-Questionnaire keinerlei Berücksichtigung fanden, tauchten sie in 30 von 58 Inhaltsmerkmalen des CRQ auf. Der SGRQ setzte seinen Schwerpunkt auf die Komponente ‚Aktivitäten und Partizipation‘, wobei der größte Wert auf die Mobilität gelegt wurde. Hier wiederum war die ICF-Kategorie ‚moving around‘ (b455 ‚Sich auf andere Weise fortbewegen‘) stark vertreten (Tabelle 13).

Der ATS-DLD-78-Questionnaire war der Fragebogen, der mit Abstand am häufigsten Inhaltsmerkmale erfragte, die vom ICF entweder nicht abgedeckt, d.h. außerhalb ihres Geltungsbereiches liegen, oder auch auf ihrer höchsten Gliederungsebene nicht klassifizierbar sind. Dazu gehörten personenbezogene Faktoren, wie z.B. Alter, Geschlecht, Rasse, Schulbildung, Familienstand, aber auch verschiedene Erkrankungen, wie z.B. ‚Erkältung‘, ‚Bronchitis‘, Herz- oder Lungenkrankheit‘.

Von den domänenspezifischen Fragebögen setzte der HADS den Schwerpunkt seiner Inhaltsmerkmale auf die ICF-Kategorien der ‚mental functions‘ (b1 ‚mental functions‘), insbesondere auf die ‚Emotional functions‘ (b152 ‚Emotionale Funktionen‘) (Tabelle 12). Dennoch zeigte sich kein Unterschied in der Anwendungshäufigkeit zwischen den verschiedenen Interventionsarten. Erstaunlicherweise fand er in den chirurgischen Studien keine Anwendung (Tabelle 9).

Die Inhaltsmerkmale im BDI und TDI ließen sich nicht dem Kapitel der mentalen Funktion zuordnen (Tabelle 12). Die ICF-Kategorie ‚Schmerz‘ wurde abgedeckt sowie die Kategorien ‚Sensations associated with cardiovascular and respiratory functions‘ (b460 ‚Mit dem kardiovaskulären und Atmungssystem verbundene Empfindungen‘), ‚Neuromusculoskeletal and movement-related functions, other specified and unspecified‘ (b798 und b799 ‚Neuromuskuloskeletale und bewegungsbezogene Funktionen, ander bezeichnet und nicht näher bezeichnet‘). Zusätzlich wurden im TDI belastungsbezogene Funktionen erfragt, die der ICF-Kategorie ‚Exercise tolerance functions‘ (b455 ‚Funktionender kardiorespiratorischen Belastbarkeit‘) zugeordnet werden konnten. Die ICF-Kategorie ‚Acquiring, keeping and terminating a job‘ (d845 ‚Eine Arbeit erhalten, behalten und beenden‘) war in beiden Fragebögen vertreten,

die allgemeinen Aktivitäten des Lebens fanden nur im BDI Berücksichtigung und konnten folgenden ICF-Kategorien zugeordnet werden:

- ‚Undertaking a single task‘ (d210 ‚Eine Einzelaufgabe übernehmen‘)
- ‚Changing basic body position‘ (d410 ‚Eine elementare Körperposition wechseln‘)
- ‚Maintaining a body position‘ (d415 ‚In einer Körperposition verbleiben‘)
- ‚Lifting and carrying objects‘ (d42 ‚Gegenstände anheben und tragen‘)
- ‚Walking and moving‘ (d450 ‚Gehen‘)
- ‚Moving around‘ (d455 ‚Sich auf andere Weise fortbewegen‘)
- ‚Washing oneself‘ (d510 ‚Sich waschen‘)
- ‚Acquisition of goods and services‘ (d620 ‚Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs beschaffen‘)
- ‚Doing housework‘ (d640 ‚Hausarbeiten erledigen‘)
- ‚Caring for household objects‘ (d650 ‚Haushaltsgegenstände pflegen‘)

Der SIP und SF-36 wurden 9- bzw. 6-mal verwendet und lagen damit an der Spitze in der Anwendungshäufigkeit der generischen Fragebögen (Tabelle 9). Im Gegensatz zum SF-36, der seine Schwerpunkte auf die mentalen Funktionen und die Mobilität setzte, ließen sich die Inhaltsmerkmale des SIP den ICF-Kategorien aller Kapitel der Komponenten ‚Körperfunktionen‘ und ‚Aktivität und Partizipation‘ zuordnen, bis auf ‚Functions of the cardiovascular, haematological, immunological and respiratory systems‘ (b4 ‚Funktionen des kardiovaskulären, hämatologischen, Immun- und Atmungssystem‘) und ‚General tasks and demands‘ (d2 ‚Allgemeine Aufgaben und Anforderungen‘). Hauptsächlich wurde auch hier die Mobilität erfragt, die sich von der Feinmotorik der Finger über die Änderung der Körperposition bis Transportmöglichkeit aus eigener Kraft oder mit verschiedenen Transportmitteln erstreckt.

Umweltfaktoren fanden im SF-36 keine Berücksichtigung, im SIP konnten 18 Inhaltsmerkmale den ICF-Kategorien ‚Products and technology for personal use in daily living‘ (e115 ‚Produkte und Technologie zum persönlichen Gebrauch im täglichen Leben‘), ‚Products and technology for personal indoor and outdoor mobility and transportation‘ (e120 ‚Produkte und Technologien zur persönlichen Mobilität drinnen und draußen und zum Transport‘) sowie ‚Support and relationship, unspecified‘ (e399 ‚Unterstützung und Beziehungen, nicht näher bezeichnet‘) zugeordnet werden. Erwartungsgemäß lag die prozentuale Anwendungshäufigkeit in der rehabilitativen

Interventionsart höher als in der medikamentösen. Bei den chirurgischen Studien wurde er einmal erfragt. Das ergab eine prozentuale Häufigkeit von 17%. Vermutlich lag auch hier die unterschiedliche Anwendungshäufigkeit an den verschiedenen gesetzten Parametern, an denen ein Therapieerfolg ausgemacht wird.

11 Inhaltsmerkmale des SF-36 und 19 Inhaltsmerkmale des SIP konnten innerhalb des ICF entweder nicht klassifiziert werden oder lagen außerhalb seines Geltungsbereiches. Dazu zählten Fragen nach der allgemeinen Gesundheit, zum Selbstmordversuch, zu Unfällen, zu negativen Gefühlen die eigene Person betreffend oder allgemeinen Schwierigkeiten.

Am zahlreichsten wurde mit zwei Drittel aller Studien medikamentöse Therapie (n=189) getestet.

Unter den nicht medikamentösen Studien wurden am häufigsten Rehabilitationsstudien (n=67) durchgeführt, gefolgt von NIV-Studien (n=38) sowie eine kleine Anzahl an chirurgischen Studien (n=6) und eine Studie, die sich mit Komplementär- und Alternativmedizin (n=1) beschäftigt.

Weder bei Studien, in denen medikamentöse Therapie getestet wurde, als auch bei den NIV-Studien (n=38) ließ sich ein säkularer Trend nachweisen. Lediglich die rehabilitativen Studien (n=67) zeigten eine Tendenz, die in Richtung häufigerer Anwendung geht. Dies zeigte sich allerdings nicht im Jahres- und 2-Jahresabstand. Erst wenn man die Anzahl der zwischen 1991 und 1995 durchgeführten Studien mit der zwischen 1996 und 2000 durchgeführten verglich, fiel auf, dass in der zweiten Hälfte des untersuchten Zeitraumes fast doppelt so viel Rehabilitationsstudien durchgeführt wurden. Dies lässt auf einen höheren Stellenwert der Rehabilitation als therapeutische Maßnahme als bisher angenommen schließen. Chirurgische Studien erschienen erst in der zweiten Hälfte des untersuchten Zeitraumes. Grund für das seltene Auftreten dieser Studien liegt sicher in der sehr strengen Indikationsstellung für operative Interventionen bei COPD-Patienten. In Zeiten notorischen Geldmangels liegt der Grund für die unproportional hohe Anzahl an medikamentösen Studien gewiss darin, dass medizinische Einrichtungen zunehmend auf finanzielle Unterstützung bei der Durchführung von klinischen Studien seitens der Pharmaindustrie angewiesen sind.

Mit Hilfe von Einzelitems, klinischen und apparativen sowie Labortests wurde im Outcome-Assessment klinischer Studien hauptsächlich die klinische Wirksamkeit therapeutischer Maßnahmen auf die Lungenfunktionen sowie auf physiologische und biochemische Funktionen getestet. So konnten die extrahierten Inhaltsmerkmale vorwiegend den ICF-Kategorien der Komponente ‚Körperfunktionen‘ zugeordnet werden. Erst durch den Einsatz von Fragebögen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurden mehr ICF-Kategorien der Komponenten ‚Aktivität und Partizipation‘ und ‚Umweltfaktoren‘ einbezogen. Auch andere Studien kamen zu dem Ergebnis, dass der Schwerpunkt klinischer Studien sowohl auf der Erforschung medikamentöser Interventionen, als auch in seiner Wirkung auf bestimmte Körperfunktionen liegt (Wolff, Cieza et al. 2004). Aktivitäten des täglichen Lebens sowie emotionale und soziale Probleme wurden zu wenig berücksichtigt.

Die von Stucki et al. entwickelten Core Sets für COPD enthalten sowohl eine Kurzfassung mit 17 ICF-Kategorien als Leitfaden zum Outcome-Assessment für klinische Studien, als auch eine umfangreichere Form mit 71 ICF-Kategorien zur Einschätzung von COPD-Patienten sowohl bezüglich der Einschränkung in Aktivität und Teilhabe sowie Bereich der Körperfunktion als auch in Bezug auf Veränderungen im organischen Bereich (Stucki, Stoll et al. 2004). In der Kurzfassung besteht in den Komponenten Körperfunktion und Aktivität und Teilhabe zum großen Teil Übereinstimmung mit dem Outcome-Assessment der hier untersuchten Studien. Die Komponente Körperstrukturen fand jedoch nur wenig Berücksichtigung im Vergleich zu den Empfehlungen der Arbeitsgruppe um Stucki. Auch die Umweltfaktoren waren lediglich mit der ICF-Kategorie e110 (‚Products and substances for personal consumption‘) und e245 (‚Time-related changes‘) mit 25 bzw. 11% vertreten.

Aufgrund des erheblichen Zeitaufwandes musste die Erstellung des Reviews trotz potentieller Bias-Quellen pragmatischen Gesichtspunkten, wie z.B. Verzicht auf eine stärker sensitiv angelegte Suchstrategie, Beschränkung auf die Datenbank Medline®, randomisierte, kontrollierten Studien, Ausschluss von akuten Exazerbationen, englische Sprache der einzelnen Studien, untergeordnet werden. Die Einbeziehung weiterer Datenbanken sowie die Modifikation der Ein- und Ausschlusskriterien könnten bei Fortführung des systematischen Reviews diese Bias-Quellen aufdecken. Auch könnten andere Studienformen wie prospektive Kohortenstudien mit längerer

Outcome-Messung weitere Aspekte der funktionalen Gesundheit aufzeigen als randomisierte kontrollierte Studien.

Insgesamt gesehen war es möglich, mit Hilfe der ICF als externes Kodierschema das Outcome-Assessment klinischer COPD-Studien inhaltsanalytisch zu untersuchen. Nicht ganz unproblematisch war die Kodierung einer Reihe von Inhaltsmerkmalen, die nicht immer eindeutig einer bestimmten ICF-Kategorie zugeordnet werden konnte. Als Beispiel wird hier auf Item 15 des „London Chest Activity of Daily Living Scale“ (LCADL) ‘going out socially’ verwiesen. Im Rahmen dieser Arbeit erfolgte die Zuordnung zur ICF-Kategorie d9108 (‘community life, other specified’). Eine mögliche Zuordnung wäre auch die ICF-Kategorie d920 (‘recreation and leisure, inclusions: play, sports, arts and culture, crafts, hobbies and socializing’) gewesen.

Die Auswertung nachfolgender klinischer Studien könnte über einen Wandel hin zu Outcome-Instrumenten mit Bezug zu Aktivitäten des täglichen Lebens und zu Rehabilitationsstudien Auskunft geben. Über die Notwendigkeit apparativer Lungendiagnostik besteht kein Zweifel. Erstrebenswert wäre jedoch eine gleichwertige Berücksichtigung in der Anwendung klinischer Outcome-Maße einerseits und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität andererseits.

5. Zusammenfassung

Hintergrund: Patienten mit chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) berichten häufig in fast allen Bereichen ihres Lebens über Einschränkungen der funktionalen Gesundheit. Die International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) ist ein zur Erfassung der funktionalen Gesundheit umfassendes Klassifikationssystem. **Ziel:** Ziel dieser Studie war es deshalb inhaltliche Aspekte des Outcome-Assessments klinischer Studien zur COPD unter Verwendung der ICF als Kodiersystem zu analysieren. Dazu gehörten neben der Bestimmung der Häufigkeit von verschiedenen Kategorien von Outcome-Maßen die Ermittlung des Spektrums und der Häufigkeit von ICF-Kategorien, die in den ermittelten Outcome-Maßen identifiziert werden konnten sowie die Evaluation säkularer Trends der verwendeten ICF-Kategorien. Zusätzlich wurden verwendete Fragebögen zur Beurteilung der Lebensqualität inhaltsanalytisch untersucht sowie ihre Häufigkeit und säkuläre Trends evaluiert. Als Begleitfragestellung sollte der säkuläre Trend der verschiedenen Interventionsarten untersucht werden. **Methodik:** Dazu wurde eine systematischer Review in Form einer quantitativen Inhaltsanalyse durchgeführt. Als Kodiersystem wurde die ICF verwendet. Die Outcome-Instrumente wurden aus randomisierten, klinischen, kontrollierten Studien, publiziert in der Datenbank MEDLINE® in den Jahren 1991 bis 2000, selektiert. Aus den Outcome-Maßen wurden Inhaltsmerkmale ausgewählt, die dann mittels der ICF verschlüsselt wurden. Ein Inhaltsmerkmal musste eine Einzelinformation im Sinne eines funktionalen Gesundheitsaspektes beschreiben. Nur 2-stufige ICF-Kategorien, die im Outcome-Assessment von mindestens 10% der Studien vorkamen, wurden berücksichtigt. Die Prävalenz der ICF-Kategorien wurde sowohl bezogen auf alle eingeschlossenen Studien als auch stratifiziert nach Interventionsarten ermittelt. säkuläre Trends wurden im 2-Jahresabstand dargestellt. **Ergebnisse:** 287 Studien wurden in den Review eingeschlossen. Darin wurden 632 verschiedene Outcome-Maße verwendet. 93% der Studien führten apparative Tests durch, 64% erfragten Einzelitems, 49% verwendeten Labortests, 40% führten klinische Studien durch, 24% verwendeten Fragebögen, und in 24% aller Studien wurden unerwünschte Ereignisse dokumentiert. 87% (n=2170) aller selektierten Inhaltsmerkmale (n=2490) konnten der ICF zugeordnet werden. Die am häufigsten verwendeten ICF-Kategorien bezogen sich mit Lungenfunktion (b440 ‚respiration function‘)

zu 93%, Empfindungen des kardiovaskulären und des Atmungssystems (b460 ‚sensations associated with cardiovascular and respiratory functions‘) zu 54% und kardiovaskuläre Belastbarkeit (b450 ‚exercise tolerance functions‘) zu 46% auf Kategorien der Körperfunktion. Erst nach den Herzfunktionen (b410 ‚heart functions‘) mit 36%, ebenfalls der Komponente Körperfunktionen, erscheint mit der ICF-Kategorie ‚Gehen‘ (d450 ‚walking‘) mit 35% eine ICF-Kategorie der Komponente Aktivität und Teilhabe.

Lediglich in Studien, die Fragebögen beinhalteten, wurden über die ICF-Komponente ‚Körperfunktionen‘ hinausgehende Inhalte erhoben. Am häufigsten wurde die Wirksamkeit von Medikamenten untersucht (n=189), die Wirksamkeit von Rehabilitationsmaßnahmen untersuchten 67 Studien. Fragebögen wurden mit 45% deutlich häufiger in Rehabilitationsstudien als in medikamentösen Studien mit 19% verwendet.

Die Anzahl der Rehabilitationsstudien (n=67) stieg im untersuchten Zeitraum in der zweiten Hälfte mit 42 Studien auf fast das Doppelte an. Ein gering zunehmender säkularer Trend zeigt sich auch in der Anwendung von krankheitsspezifischen Fragebögen in allen Studien. **Diskussion und Schlussfolgerung:** Die inhaltliche Ausrichtung des Outcome-Assessments klinischer Studien zur COPD basiert zum großen Teil auf die Untersuchung von Körperfunktionen. In zukünftigen Studien sollten andere Aspekte der COPD wie begleitende psychologische Symptome und soziale Partizipation stärkere Berücksichtigung finden.

Literaturverzeichnis

- Akrabawi, S. S., S. Mobarhan, et al. (1996). "Gastric emptying, pulmonary function, gas exchange, and respiratory quotient after feeding a moderate versus high fat enteral formula meal in chronic obstructive pulmonary disease patients." Nutrition **12**(4): 260-5.
- Amoli, K. (1998). "Bronchopulmonary disease in Iranian housewives chronically exposed to indoor smoke." Eur Respir J **11**(3): 659-63.
- Angus, R. M., A. A. Ahmed, et al. (1996). "Comparison of the acute effects on gas exchange of nasal ventilation and doxapram in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease." Thorax **51**(10): 1048-50.
- Anto, J. M., P. Vermeire, et al. (2001). "Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease." Eur Respir J **17**(5): 982-94.
- Appleton, S., P. Poole, et al. (2002). "Long-acting beta2-agonists for chronic obstructive pulmonary disease patients with poorly reversible airflow limitation." Cochrane Database Syst Rev(3): CD001104.
- ATS (1995). "Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. American Thoracic Society." Am J Respir Crit Care Med **152**(5 Pt 2): S77-121.
- Bardsley, P. A., P. Howard, et al. (1991). "Two years treatment with almitrine bismesylate in patients with hypoxic chronic obstructive airways disease." Eur Respir J **4**(3): 308-10.
- Bardsley, P. A., P. Howard, et al. (1992). "Sequential treatment with low dose almitrine bismesylate in hypoxaemic chronic obstructive airways disease." Eur Respir J **5**(9): 1054-61.
- Bardsley, P. A., J. Tweney, et al. (1991). "Oral almitrine in treatment of acute respiratory failure and cor pulmonale in patients with an exacerbation of chronic obstructive airways disease." Thorax **46**(7): 493-8.
- Barnes, P. J. (2000). "Chronic obstructive pulmonary disease." N Engl J Med **343**(4): 269-80.
- Barnes, P. J. (2000). "Inhaled corticosteroids are not beneficial in chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **161**(2 Pt 1): 342-4; discussion 344.

- Barnes, P. J. (2001). "Tiotropium bromide." Expert Opin Investig Drugs **10**(4): 733-40.
- Becklake, M. R. (1989). "Occupational exposures: evidence for a causal association with chronic obstructive pulmonary disease." Am Rev Respir Dis **140**(3 Pt 2): S85-91.
- Benditt, J. O. and R. K. Albert (1997). "Surgical options for patients with advanced emphysema." Clin Chest Med **18**(3): 577-93.
- Bernard, S., F. Whittom, et al. (1999). "Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **159**(3): 896-901.
- Berry, M. J., N. E. Adair, et al. (1996). "Inspiratory muscle training and whole-body reconditioning in chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **153**(6 Pt 1): 1812-6.
- Borson, S., G. J. McDonald, et al. (1992). "Improvement in mood, physical symptoms, and function with nortriptyline for depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease." Psychosomatics **33**(2): 190-201.
- BTS (1997). "BTS guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease. The COPD Guidelines Group of the Standards of Care Committee of the BTS." Thorax **52**(Suppl 5): S1-28.
- Bullinger, M. (1997). "[Health related quality of life and subjective health. Overview of the status of research for new evaluation criteria in medicine]." Psychother Psychosom Med Psychol **47**(3-4): 76-91.
- Bullinger, M. and J. Hasford (1991). "Evaluating quality-of-life measures for clinical trials in Germany." Control Clin Trials **12**(4 Suppl): 91S-105S.
- Burrows, B., R. J. Knudson, et al. (1977). "Quantitative relationships between cigarette smoking and ventilatory function." Am Rev Respir Dis **115**(2): 195-205.
- Celli, B. R. and W. MacNee (2004). "Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper." Eur Respir J **23**(6): 932-46.
- Chapman, K. R., D. P. Tashkin, et al. (2001). "Gender bias in the diagnosis of COPD." Chest **119**(6): 1691-5.
- Chen, Y. (1999). "Genetics and pulmonary medicine.10: Genetic epidemiology of pulmonary function." Thorax **54**(9): 818-24.

- Cieza, A., T. Brockow, et al. (2002). "Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health." J Rehabil Med **34**(5): 205-10.
- Covey, M. K., J. L. Larson, et al. (2001). "High-intensity inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severely reduced function." J Cardiopulm Rehabil **21**(4): 231-40.
- Dayal, H. H., S. Khuder, et al. (1994). "Passive smoking in obstructive respiratory disease in an industrialized urban population." Environ Res **65**(2): 161-71.
- de Marco, R., S. Accordini, et al. (2004). "An international survey of chronic obstructive pulmonary disease in young adults according to GOLD stages." Thorax **59**(2): 120-5.
- Dhein, Y., C. Munks-Lederer, et al. (2003). "[Evaluation of a structured education programme for patients with COPD under outpatient conditions-- a pilot study]." Pneumologie **57**(10): 591-7.
- Dickersin, K., R. Scherer, et al. (1994). "Identifying relevant studies for systematic reviews." Bmj **309**(6964): 1286-91.
- Dirksen, A., J. H. Dijkman, et al. (1999). "A randomized clinical trial of alpha(1)-antitrypsin augmentation therapy." Am J Respir Crit Care Med **160**(5 Pt 1): 1468-72.
- Efthimiou, J., P. J. Mounsey, et al. (1992). "Effect of carbohydrate rich versus fat rich loads on gas exchange and walking performance in patients with chronic obstructive lung disease." Thorax **47**(6): 451-6.
- Ferreira, I., D. Brooks, et al. (2005). "Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease." Cochrane Database Syst Rev(2): CD000998.
- Flaherty, K. R. and F. J. Martinez (2000). "Lung volume reduction surgery for emphysema." Clin Chest Med **21**(4): 819-48.
- Foundation, B. L. (2004). Lung Report III.
- Foxwell, A. R., A. W. Cripps, et al. (2003). "Haemophilus influenzae oral whole cell vaccination for preventing acute exacerbations of chronic bronchitis." Cochrane Database Syst Rev(3): CD001958.
- Frankfort, J. D., C. E. Fischer, et al. (1991). "Effects of high- and low-carbohydrate meals on maximum exercise performance in chronic airflow obstruction." Chest **100**(3): 792-5.

- Gallefoss, F. (2004). "The effects of patient education in COPD in a 1-year follow-up randomised, controlled trial." Patient Educ Couns **52**(3): 259-66.
- Gallefoss, F. and P. S. Bakke (2002). "Cost-benefit and cost-effectiveness analysis of self-management in patients with COPD--a 1-year follow-up randomized, controlled trial." Respir Med **96**(6): 424-31.
- Gallefoss, F., P. S. Bakke, et al. (1999). "Quality of life assessment after patient education in a randomized controlled study on asthma and chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **159**(3): 812-7.
- Geddes, D., M. Davies, et al. (2000). "Effect of lung-volume-reduction surgery in patients with severe emphysema." N Engl J Med **343**(4): 239-45.
- Gimenez, M., E. Servera, et al. (2000). "Endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a comparison of high versus moderate intensity." Arch Phys Med Rehabil **81**(1): 102-9.
- Griffiths, T. L., M. L. Burr, et al. (2000). "Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial." Lancet **355**(9201): 362-8.
- Gross, N. J. (1991). "The influence of anticholinergic agents on treatment for bronchitis and emphysema." Am J Med **91**(4A): 11S-12S.
- Grove, A., B. J. Lipworth, et al. (1995). "A comparison of the effects of prednisolone and mianserin on ventilatory, exercise and psychometric parameters in patients with chronic obstructive pulmonary disease." Eur J Clin Pharmacol **48**(1): 13-8.
- Guell, R., P. Casan, et al. (2000). "Long-term effects of outpatient rehabilitation of COPD: A randomized trial." Chest **117**(4): 976-83.
- Guyatt, G. H., L. B. Berman, et al. (1987). "A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease." Thorax. **42**(10): 773-8.
- Guyatt, G. H., M. Townsend, et al. (1987). "Quality of life in patients with chronic air-flow limitation." Br J Dis Chest **81**(1): 45-54.
- Halbert, R. J., S. Isonaka, et al. (2003). "Interpreting COPD prevalence estimates: what is the true burden of disease?" Chest **123**(5): 1684-92.
- Higgins, M. W., J. B. Keller, et al. (1982). "An index of risk for obstructive airways disease." Am Rev Respir Dis **125**(2): 144-51.
- Hughes, J. R., L. F. Stead, et al. (2003). "Antidepressants for smoking cessation." Cochrane Database Syst Rev(2): CD000031.

- Irwin, R. S., L. P. Boulet, et al. (1998). "Managing cough as a defense mechanism and as a symptom. A consensus panel report of the American College of Chest Physicians." Chest **114**(2 Suppl Managing): 133S-181S.
- Izquierdo, J. L. (2003). "The burden of COPD in Spain: results from the Confronting COPD survey." Respir Med **97**(Suppl C): S61-9.
- Jankelson, D., K. Hosseini, et al. (1997). "Lack of effect of high doses of inhaled morphine on exercise endurance in chronic obstructive pulmonary disease." Eur Respir J **10**(10): 2270-4.
- Janssens, J. P., T. Rochat, et al. (1997). "Health-related quality of life in patients under long-term oxygen therapy: a home-based descriptive study." Respir Med **91**(10): 592-602.
- Jenkinson, C., J. Stradling, et al. (1998). "How should we evaluate health status? A comparison of three methods in patients presenting with obstructive sleep apnoea." Qual Life Res **7**(2): 95-100.
- Jones, P. W. (2001). "Health status measurement in chronic obstructive pulmonary disease." Thorax **56**(11): 880-7.
- Jones, P. W., F. H. Quirk, et al. (1992). "A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George's Respiratory Questionnaire." Am Rev Respir Dis. **145**(6): 1321-7.
- Jorenby, D. E., S. J. Leischow, et al. (1999). "A controlled trial of sustained-release bupropion, a nicotine patch, or both for smoking cessation." N Engl J Med **340**(9): 685-91.
- Kanner, R. E., J. E. Connett, et al. (1999). "Effects of randomized assignment to a smoking cessation intervention and changes in smoking habits on respiratory symptoms in smokers with early chronic obstructive pulmonary disease: the Lung Health Study." Am J Med **106**(4): 410-6.
- Kauffmann, F., D. Drouet, et al. (1979). "Twelve years spirometric changes among Paris area workers." Int J Epidemiol **8**(3): 201-12.
- Kenn K, H. R. (2003). Die notwendige Rolle der pneumologischen Rehabilitation innerhalb eines evidenzbasierten Disease-Management-Programmes (DMP) für chronisch obstruktive Atemwegserkrankungen. Diskussionsbeitrag zu einem Disease-Management-Programm., DEGEMED- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Rehabilitation.

- Khan, H., K. A. Salman, et al. (2002). "Alpha-1 antitrypsin deficiency in emphysema." J Assoc Physicians India **50**: 579-82.
- Kohler, D., C. P. Crie, et al. (1996). "[Guidelines for home oxygen and home ventilation therapy. German Society of Pneumology, German Society of Sleep Medicine, Working Group of Nocturnal Respiratory and Cardiovascular Disorders, Committee of Home and Long-Term Ventilation]." Pneumologie. **50**(12): 927-31.
- Konietzko, N., Fabel, H. (2000). Weißbuch Lunge 2000. Stuttgart-New York, Thieme.
- Kroidl, R. F., Nowak, D., Seysen, U. (2000). Bewertung und Begutachtung in der Pneumologie. Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und der Deutschen Atemwegsliga. Stuttgart-New York, Georg Thieme Verlag 2000.
- Lacasse, Y., L. Brosseau, et al. (2002). "Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease." Cochrane Database Syst Rev(3): CD003793.
- Lancaster, T., L. Stead, et al. (2000). "Effectiveness of interventions to help people stop smoking: findings from the Cochrane Library." Bmj **321**(7257): 355-8.
- Landbo, C., E. Prescott, et al. (1999). "Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **160**(6): 1856-61.
- Larson, J. L., M. K. Covey, et al. (1999). "Cycle ergometer and inspiratory muscle training in chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **160**(2): 500-7.
- Lebowitz, M. D. and B. Burrows (1977). "Quantitative relationships between cigarette smoking and chronic productive cough." Int J Epidemiol **6**(2): 107-13.
- Leuenberger, P., H. P. Anderhub, et al. (1997). "Management 1997 of chronic obstructive pulmonary disease. Working Group of the Swiss Society of Pneumology." Schweiz Med Wochenschr **127**(18): 766-82.
- Leuenberger, P., J. Schwartz, et al. (1994). "Passive smoking exposure in adults and chronic respiratory symptoms (SAPALDIA Study). Swiss Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adults, SAPALDIA Team." Am J Respir Crit Care Med **150**(5 Pt 1): 1222-8.
- Leung, R., P. Hill, et al. (1996). "Effect of inhaled morphine on the development of breathlessness during exercise in patients with chronic lung disease." Thorax **51**(6): 596-600.

- Lightowler, J. V., J. A. Wedzicha, et al. (2003). "Non-invasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure resulting from exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Cochrane systematic review and meta-analysis." Bmj. **326**(7382): 185.
- Lundback, B., A. Lindberg, et al. (2003). "Not 15 but 50% of smokers develop COPD?--Report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies." Respir Med **97**(2): 115-22.
- Mannino, D. M., D. M. Homa, et al. (2002). "Chronic obstructive pulmonary disease surveillance--United States, 1971-2000." MMWR Surveill Summ **51**(6): 1-16.
- McEvoy, C. E., K. E. Ensrud, et al. (1998). "Association between corticosteroid use and vertebral fractures in older men with chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **157**(3 Pt 1): 704-9.
- McEvoy, C. E. and D. E. Niewoehner (1997). "Adverse effects of corticosteroid therapy for COPD. A critical review." Chest **111**(3): 732-43.
- Mehran, R. J. and J. Deslauriers (1995). "Indications for surgery and patient work-up for bullectomy." Chest Surg Clin N Am **5**(4): 717-34.
- Murawski, M. M. and P. A. Miederhoff (1998). "On the generalizability of statistical expressions of health related quality of life instrument responsiveness: a data synthesis." Qual Life Res **7**(1): 11-22.
- Murray, C. J. L., Lopez, A.D. (1996). The global burden of disease: a compendium of incidence, prevalence and mortality estimates for over 200 conditions. Cambridge, Harvard University Press.
- Murray, C. J. L., Lopez, A.D. (1996). The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990, and projected to 2020. Cambridge MA, Harvard University Press.
- Murray, C. J. L., Lopez, A.D., Mathers, C.D., Stein, C. (2001). The global burden of disease 2000 project: aims, methods and data sources. Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper No.36.
- Nannini, L., C. J. Cates, et al. (2004). "Combined corticosteroid and long acting beta-agonist in one inhaler for chronic obstructive pulmonary disease." Cochrane Database Syst Rev(3): CD003794.
- National Emphysema Treatment Trial Group (2001). "Patients at high risk of death after lung-volume-reduction surgery." N Engl J Med **345**(15): 1075-83.

- NHLBI - National Heart, Lung, and Blood Institute (1998). *Morbidity & Mortality: chart-book on cardiovascular, lung, and blood diseases.*, Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health.
- Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group (1980). "Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial. Ann Intern Med **93**(3): 391-8.
- Pauwels, R. A., A. S. Buist, et al. (2001). "Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary." Am J Respir Crit Care Med **163**(5): 1256-76.
- Pena, V. S., M. Miravittles, et al. (2000). "Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD: results of the IBERPOC multicentre epidemiological study." Chest **118**(4): 981-9.
- Perez-Padilla, R., J. Regalado, et al. (1996). "Exposure to biomass smoke and chronic airway disease in Mexican women. A case-control study." Am J Respir Crit Care Med **154**(3 Pt 1): 701-6.
- Peruzza, S., G. Sergi, et al. (2003). "Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in elderly subjects: impact on functional status and quality of life." Respir Med **97**(6): 612-7.
- Poole, P. J. and P. N. Black (2003). "Mucolytic agents for chronic bronchitis or chronic obstructive pulmonary disease." Cochrane Database Syst Rev(2): CD001287.
- Poole, P. J., A. G. Veale, et al. (1998). "The effect of sustained-release morphine on breathlessness and quality of life in severe chronic obstructive pulmonary disease." Am J Respir Crit Care Med **157**(6 Pt 1): 1877-80.
- Pouw, E. M., G. P. Ten Velde, et al. (2000). "Early non-elective readmission for chronic obstructive pulmonary disease is associated with weight loss." Clin Nutr **19**(2): 95-9.
- Prescott, E., P. Lange, et al. (1999). "Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD: results from the Copenhagen City Heart Study." Eur Respir J. **13**(5): 1109-14.
- Ram, F. S., P. W. Jones, et al. (2002). "Oral theophylline for chronic obstructive pulmonary disease." Cochrane Database Syst Rev(4): CD003902.

- Rennard, S., M. Decramer, et al. (2002). "Impact of COPD in North America and Europe in 2000: subjects' perspective of Confronting COPD International Survey." Eur Respir J **20**(4): 799-805.
- Rennard, S. I., C. W. Serby, et al. (1996). "Extended therapy with ipratropium is associated with improved lung function in patients with COPD. A retrospective analysis of data from seven clinical trials." Chest **110**(1): 62-70.
- Ribeiro, S. A., J. R. Jardim, et al. (1995). "Effects of almitrine on the ventilatory control, breathing pattern and maximal exercise tolerance in hypoxemic patients with chronic obstructive pulmonary disease." Braz J Med Biol Res **28**(8): 859-67.
- Ries, A. L., R. M. Kaplan, et al. (1995). "Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease." Ann Intern Med **122**(11): 823-32.
- Ringbaek, T. J., E. Broendum, et al. (2000). "Rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Exercise twice a week is not sufficient!" Respir Med **94**(2): 150-4.
- Rychlik, R., T. Pfeil, et al. (2001). "[Socioeconomic relevance of acute exacerbations of chronic bronchitis in the Federal Republic of Germany. A prospective cost of illness study]." Dtsch Med Wochenschr **126**(13): 353-9.
- Sahn, S. A., L. M. Nett, et al. (1980). "Ten year follow-up of a comprehensive rehabilitation program for severe COPD." Chest **77**(2 Suppl): 311-4.
- Sassi-Dambron, D. E., E. G. Eakin, et al. (1995). "Treatment of dyspnea in COPD. A controlled clinical trial of dyspnea management strategies." Chest **107**(3): 724-9.
- Scanlon, P. D., J. E. Connett, et al. (2000). "Smoking cessation and lung function in mild-to-moderate chronic obstructive pulmonary disease. The Lung Health Study." Am J Respir Crit Care Med **161**(2 Pt 1): 381-90.
- Sestini, P., E. Renzoni, et al. (2002). "Short-acting beta 2 agonists for stable chronic obstructive pulmonary disease." Cochrane Database Syst Rev(4): CD001495.
- Sherrill, D. L., M. D. Lebowitz, et al. (1990). "Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease." Clin Chest Med **11**(3): 375-87.
- Siafakas, N. M., P. Vermeire, et al. (1995). "Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The European Respiratory Society Task Force." Eur Respir J **8**(8): 1398-420.

- Silagy, C., D. Mant, et al. (1994). "Meta-analysis on efficacy of nicotine replacement therapies in smoking cessation." Lancet **343**(8890): 139-42.
- Smith, B. J., S. L. Appleton, et al. (1999). "The effect of a respiratory home nurse intervention in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)." Aust N Z J Med **29**(5): 718-25.
- Statistics, N. C. o. H. (1995). Current estimates from the National Health Interview Survey, United States, 1995. Washington DC, Department of Health and Human Services, Public Health Service, Vital and Health Statistics: Publication No. 96-1527.
- Stribos, J. H., D. S. Postma, et al. (1996). "Feasibility and effects of a home-care rehabilitation program in patients with chronic obstructive pulmonary disease." J Cardiopulm Rehabil **16**(6): 386-93.
- Strom, K., G. Boman, et al. (1995). "Effect of protriptyline, 10 mg daily, on chronic hypoxaemia in chronic obstructive pulmonary disease." Eur Respir J **8**(3): 425-9.
- Stucki, A., T. Stoll, et al. (2004). "ICF Core Sets for obstructive pulmonary diseases." J Rehabil Med (44 Suppl): 114-20.
- Stucki, G., A. Cieza, et al. (2002). "Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in clinical practice." Disabil Rehabil. **24**(5): 281-2.
- Stucki, G., T. Ewert, et al. (2002). "Value and application of the ICF in rehabilitation medicine." Disabil Rehabil. **24**(17): 932-8.
- Tamaoki, J., A. Chiyotani, et al. (1994). "Effect of long term treatment with oxitropium bromide on airway secretion in chronic bronchitis and diffuse panbronchiolitis." Thorax **49**(6): 545-8.
- Tarpy, S. P. and B. R. Celli (1995). "Long-term oxygen therapy." N Engl J Med **333**(11): 710-4.
- Tashkin, D., R. Kanner, et al. (2001). "Smoking cessation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a double-blind, placebo-controlled, randomised trial." Lancet **357**(9268): 1571-5.
- Thompson, W. H., C. P. Nielson, et al. (1996). "Controlled trial of oral prednisone in outpatients with acute COPD exacerbation." Am J Respir Crit Care Med **154**(2 Pt 1): 407-12.

- Tougaard, L., T. Krone, et al. (1992). "Economic benefits of teaching patients with chronic obstructive pulmonary disease about their illness. The PASTMA Group." Lancet **339**(8808): 1517-20.
- Vermeeren, M. A., E. F. Wouters, et al. (2001). "Acute effects of different nutritional supplements on symptoms and functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease." Am J Clin Nutr **73**(2): 295-301.
- Villafranca, C., G. Borzone, et al. (1998). "Effect of inspiratory muscle training with an intermediate load on inspiratory power output in COPD." Eur Respir J **11**(1): 28-33.
- Watanabe, S., R. E. Kanner, et al. (1989). "Long-term effect of almitrine bismesylate in patients with hypoxemic chronic obstructive pulmonary disease." Am Rev Respir Dis **140**(5): 1269-73.
- Watson, P. B., G. I. Town, et al. (1997). "Evaluation of a self-management plan for chronic obstructive pulmonary disease." Eur Respir J **10**(6): 1267-71.
- Wedzicha, J. A., J. C. Bestall, et al. (1998). "Randomized controlled trial of pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease patients, stratified with the MRC dyspnoea scale." Eur Respir J **12**(2): 363-9.
- Weiner, P., R. Magadle, et al. (2004). "Maintenance of inspiratory muscle training in COPD patients: one year follow-up." Eur Respir J **23**(1): 61-5.
- Welle, I., G. E. Eide, et al. (2004). "Pulmonary gas exchange and educational level: a community study." Eur Respir J **23**(4): 583-8.
- Wencker, M., N. Banik, et al. (1998). "[Long-term therapy of alpha 1-antitrypsin-deficiency-associated pulmonary emphysema with human alpha 1-antitrypsin]." Pneumologie **52**(10): 545-52.
- West, R., A. McNeill, et al. (2000). "Smoking cessation guidelines for health professionals: an update. Health Education Authority." Thorax **55**(12): 987-99.
- Wettengel, R., W. Bohning, et al. (1995). "[Recommendations of the German Respiratory League for treatment of patients with chronic obstructive bronchitis and pulmonary emphysema]." Med Klin (Munich) **90**(1): 3-7.
- WHO. "The European Health Report 2002. Introduction." WHO Reg Publ Eur Ser(97): 2-5.
- WHO (2001). ICF-International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: WHO-Library.

- Wilkens, H., S. Demertzis, et al. (2000). "Lung volume reduction surgery versus conservative treatment in severe emphysema." Eur Respir J **16**(6): 1043-9.
- Winkelmann, B. R., H. Leinberger, et al. (1992). "Acute and chronic effects of low dose almitrine bismesylate in the treatment of chronic bronchitis and emphysema." Eur J Med **1**(8): 469-81.
- Wolff, B., A. Cieza, et al. (2004). "Identifying the concepts contained in outcome measures of clinical trials on four internal disorders using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a reference." J Rehabil Med (44 Suppl): 37-42.
- Worth, H., R. Buhl, et al. (2002). "[Guidelines for the diagnosis and treatment chronic obstructive bronchitis and pulmonary emphysema issued by Deutsche Atemwegsliga and Deutsche Gesellschaft fur pneumologie]." Pneumologie **56**(11): 704-38.
- Wouters, E. F. (2003). "The burden of COPD in The Netherlands: results from the Confronting COPD survey." Respir Med **97**(Suppl C): S51-9.
- Wouters, E. F. (2003). "Economic analysis of the Confronting COPD survey: an overview of results." Respir Med **97**(Suppl C): S3-14.

Anhang

Tabelle 1: Allgemeine und spezifische Suchstrategie

Allgemeine Suchstrategie für randomisierte klinische Studien

#1	Randomized-controlled trial in pt
#2	randomized-controlled trial
#3	random allocation
#4	double-blind method
#5	single-blind method
#6	#1 or #2 or #3 or #4 or #5
#7	(TG=animal) not ((TG=human) and (TG=animal))
#8	#6 not #7

Spezifische Suchstrategie

#9	explode Lung-diseases-obstructive/ all subheadings
#10	"Asthma-Exercise-Induced"/ all subheadings
#11	"Status-Asthmaticus"/ all subheadings
#12	"Bronchial_Hyperreactivity"/ all subheadings
#13	explode "Respiratory-Sounds"/ all subheadings
#14	chronic obstructive and (lung or pulmonary or airway*) bronchit* or emphysem* or COPD or COAD or asthma* or wheez*
#15	
#16	#9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15

Restriktion auf Artikel in englischer Sprache

#17	English in la
-----	---------------

Zusammenfassung

#18	#8 and #16 and #17
-----	--------------------

Tabelle 2: Allgemeine Studiendaten

Allgemeine Studiendaten		Anzahl der Studien
Patientenalter	45-49	7
	50-54	13
	55-59	28
	60-69	213
	70-79	12
	>80	3
	unclear or not mentioned	11
Länder der Studiendurchführung	USA	73
	United Kingdom	38
	Netherlands	26
	Italy	23
	Canada	16
	Japan	14
	Denmark	14
	France	13
	Israel	8
	Spain	7
	Australia	6
	Sweden	5
	New Zealand	4
	multi-national	5
	Germany	4
	Turkey	3
	Switzerland	3
	India	3
	Greece	3
	China	3
	Brazil	3
	Taiwan	2
	Chile	2
Belgium	2	
Poland	1	
Ireland	1	
Finland	1	
Croatia	1	
Austria	1	
Rekrutierung der Patienten	from specialty care	265
	from inpatient care	17
	from mixed sources	2
	from advertisement	1
	from other sources	1

Fortsetzung Tabelle 2

Allgemeine Studiendaten		Anzahl der Studien
Begleiterkrankungen bzw. Folgeerscheinungen	unclear or not mentioned	221
	no other	27
	hypoxemia	10
	pulmonary hypertension	5
	hypercapnia	4
	cardiac disease-s	2
	depression	2
	diabetes mellitus	2
	hypertension	2
	malnutrition	2
	acute respiratory failure	1
	arrythmia-s	1
	asbestosis	1
	cardiovascular diseases-s	1
	cerebrovascular accident-s	1
	circulatory system	1
	Cor pulmonale	1
	coronary artery disease-s	1
	digestive problems	1
	emphysema	1
	endokrine diseases	1
	gastrointestinal conditions-s	1
	genitourinary conditions-s	1
	heart disease	1
	insomnia-a	1
	liver disease	1
	lung cancer	1
	MD (mental disorders)	1
	metabolic disease	1
	musculoskeletal diseases	1
neoplasm	1	
neurologic disease	1	
pleural thickening	1	
renal disease	1	
SAHS (sleep apnoea/hypopnoea syndrom)	1	
Stadieneinteilung nach GOLD	Stadium I	2
	Stadium IIa	41
	Stadium IIb	111
	Stadium III	25
	Stadien I/IIa	6
	Stadien IIa/IIb	15
	Stadien IIa/IIb/III	2
	Stadien IIb/III	11
	unclear or not mentioned	74

Tabelle 3: Absolute und relative Häufigkeit der in den Outcome-Maßen verwendeten ICF-Kategorien über alle Studien und unterteilt nach Interventionsart

ICF-Kategorien* (2-stufig)	Titel	drug therapy (n=189)		non drug therapy												total (n=287)	
				oxygen and niv therapy (n=38)			rehabilitation (n=67)			complementary and alternative medicine (n=1)			surgery (n=6)			absolute frequency	%
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%		
b440	respiration functions	179	95	37	97	59	88	1	100	5	83	281	93				
b460	sensations associated with cardiovascular and respiratory functions	99	52	21	55	42	63	1	100			163	54				
b410	heart functions	72	38	12	32	24	36	1	100	1	17	109	36				
b455	exercise tolerance functions	69	37	14	37	54	81	1	100	1	17	139	46				
b450	additional respiratory functions	52	28	7	18	9	13	1	100	3	50	69	23				
b280	sensation of pain	38	20	5	13	17	25	1	100	1	17	64	21				
b134	sleep functions	36	19	13	34	25	37	1	100	1	17	76	25				
b420	blood pressure functions	34	18	7	18	5	7					46	15				
b152	emotional functions	30	16	8	21	26	39	1	100	3	50	68	23				
b535	sensations associated with the digestive system	30	16	2	5	3	4					35	12				
b540	general metabolic functions	26	14	9	24	24	36					59	20				
b430	haematological system functions	26	14	12	32	17	25					55	18				
b130	energy and drive functions	24	13	7	18	21	31	1	100	2	33	55	18				
b445	respiratory muscle functions	20	11	8	21	23	34			4	67	55	18				
b126	temperament and personality functions	18	10	7	18	22	33	1	100			48	16				

Fortsetzung Tabelle 3

ICF-Kategorien* (2-stufig)	title	drug therapy (n=189)		non drug therapy												total (n=301)	
		oxygen therapy (n=38)		rehabilitation (n=67)		complementary and alternative medicine (n=1)		surgery (n=6)		absolute frequency		%					
		absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%				
d450	walking	49	26	11	29	40	60	1	100	3	50	104	35				
d455	moving around	26	14	9	24	25	37	1	100	3	50	64	21				
d510	washing oneself	26	14	7	18	25	37	1	100	3	50	62	21				
d859	work and employment, other specifics and un-specified	12	13	4	10	12	18			3	50	31	10				
d410	changing basic body position	23	12	7	18	24	36	1	100	3	50	58	19				
d540	dressing	21	11	6	16	25	37	1	100	3	50	56	19				
d620	acquisition of goods and services	21	11	7	18	23	34	1	100	1	17	53	18				
d920	recreation and leisure	20	11	5	13	23	34	1	100	3	50	52	17				
d640	doing housework	18	10	5	13	24	36	1	100	1	17	49	16				
d430	lifting and carrying objects	19	10	6	16	18	27	1	100	2	33	46	15				
d210	undertaking a single task	17	9	5	13	16	24	1	100	1	17	39	13				
d350	conversation	16	8	5	13	22	33			1	17	44	15				
d460	moving around in different locations	15	8	6	16	22	33			1	17	44	15				
d550	eating	13	7	4	11	18	27					35	12				
d415	maintaining a body position	14	7	4	11	14	21	1	100	1	17	34	11				
d630	preparing meals	13	7	3	8	14	21	1	100			31	10				
e110	products or substances for personal consumption	61	32	6	16	8	12			1	17	76	25				
e245	time related changes	22	12	4	11	6	9					32	11				
nc	not covered	68	36	12	32	29	43	1	100	4	67	114	38				
nd	not definable	44	23	6	16	20	30			3	50	73	24				

*ICF-Kategorien mit einer Mindesthäufigkeit von 10% bezogen auf alle Studien
relative Häufigkeit absteigend sortiert nach medikamentösen Studien (grau unterlegt)

Tabelle 4: Absolute und relative Häufigkeit der in den Outcome-Maßen verwendeten ICF-Kategorien über alle Studien und unterteilt nach Interventionsart

ICF-Kategorien* (2-stufig)	title	drug therapy (n=189)		non drug therapy								total (n=287)	
		absolute frequency	%	oxygen therapy (n=38)		rehabilitation (n=67)		complementary and alternative medicine (n=1)		surgery (n=6)		absolute frequency	%
				absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%		
b440	respiration functions	179	95	37	97	59	88	1	100	5	83	281	93
b455	exercise tolerance functions	69	37	14	37	54	81	1	100	1	17	139	46
b460	sensations associated with cardiovascular and respiratory functions	99	52	21	55	42	63	1	100			163	54
b152	emotional functions	30	16	8	21	26	39	1	100	3	50	68	23
b134	sleep functions	36	19	13	34	25	37	1	100	1	17	76	25
b410	heart functions	72	38	12	32	24	36			1	17	109	36
b540	general metabolic functions	26	14	9	24	24	36					59	20
b445	respiratory muscle functions	20	11	8	21	23	34			4	67	55	18
b126	temperament and personality functions	18	10	7	18	22	33	1	100			48	16
b130	energy and drive functions	24	13	7	18	21	31	1	100	2	33	55	18
b280	sensation of pain	38	20	5	13	17	25	1	100	3	50	64	21
b430	haematological system functions	26	14	12	32	17	25					55	18
b450	additional respiratory functions	52	28	7	18	9	13	1	100			69	23
b420	blood pressure functions	34	18	7	18	5	7					46	15
b535	sensations associated with the digestive system	30	16	2	5	3	4					35	12

Fortsetzung Tabelle 4

ICF-Kategorien* (2-stufig)	Titel	drug therapy (n=189)		non drug therapy						total (n=287)			
		absolute frequency	%	oxygen therapy (n=38)		rehabilitation (n=67)		complementary and alternative medicine (n=1)		surgery (n=6)			
				absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%	absolute frequency	%		
d450	walking	49	26	11	29	40	60	1	100	3	50	104	35
d455	moving around	26	14	9	24	25	37	1	100	3	50	64	21
d510	washing oneself	26	14	7	18	25	37	1	100	3	50	62	21
d540	dressing	21	11	6	16	25	37	1	100	3	50	56	19
d410	changing basic body position	23	12	7	18	24	36	1	100	3	50	58	19
d640	doing housework	18	10	5	13	24	36	1	100	1	17	49	16
d620	acquisition of goods and services	21	11	7	18	23	34	1	100	1	17	53	18
d920	recreation and leisure	20	11	5	13	23	34	1	100	3	50	52	17
d350	conversation	16	8	5	13	22	33	1		1	17	44	15
d460	moving around in different locations	15	8	6	16	22	33	1		1	17	44	15
d430	lifting ancarrying objects	19	10	6	16	18	27	1	100	2	33	46	15
d550	eating	13	7	4	11	18	27					35	12
d210	undertaking a single task	17	9	5	13	16	24	1	100			39	13
d415	maintaining a body position	14	7	4	11	14	21	1	100	1	17	34	11
d630	preparing meals	13	7	3	8	14	21	1	100			31	10
d859	work and employment, other specifics and unspecified	12	13	4	10	12	18			3	50	31	10
e110	products or substances for personal consumption	61	32	6	16	8	12			1	17	76	25
e245	time related changes	22	12	4	11	6	9					32	11
nc	not covered	68	36	12	32	29	43	1	100	4	67	114	38
nd	not definable	44	23	6	16	20	30			3	50	73	24

*ICF-Kategorien mit einer Mindesthäufigkeit von 10% bezogen auf alle Studien relative Häufigkeit absteigend sortiert nach Rehabilitationsstudien (grau unterlegt)

Danksagung

Herrn Prof. Dr. G. Stucki danke ich herzlich für die Überlassung des Themas.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Th. Brockow für sein beständiges Interesse sowie seine fachliche und menschliche Unterstützung in jeder Phase dieser Arbeit.

Herrn Dr. Th. Franke danke ich für die Unterstützung bei der Arbeit mit der Datenbank.

Meine Dankbarkeit gilt den Mitarbeitern des Forschungsinstituts für Balneologie und Kurortwissenschaften unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. K.-L. Resch, insbesondere Frau Stephanie Schönrich, für die vielen kritischen Diskussionen und Anregungen.

Ich danke meinen Eltern, die mir viele Türen öffneten.

Nicht zuletzt danke ich meinem Mann, der mir nicht nur stets mit fachlichem Rat zur Seite gestanden hat, sondern für andere Probleme immer für mich da gewesen ist.

Lebenslauf

Name: Angelika Parentin
Geburtsdatum: 15.11.1968
Familienstand: verheiratet, 2 Kinder
Eltern: Dipl. oec. Géza Németh, Diplomvolkswirt
Dr. med. Christa Németh, Augenärztin
Staatsangehörigkeit: BRD / Ungarn
Adresse: 09112 Chemnitz
Gerhart-Hauptmann-Pl.1

Schulbildung:

1975 bis 1983 Polytechnische Oberschule in Magdeburg und
Bad Elster
1983 bis 1985 Gymnasium in Köszeg/ Ungarn
1985 bis 1987 Erweiterte Oberschule in Oelsnitz/ Vogtland
Abitur mit dem Prädikat „Auszeichnung“

Berufliche Ausbildung /

Tätigkeit

9'89 bis 7'95 Studium der Humanmedizin an der Universität Leipzig
1991 1.Staatsexamen
1994 2.Staatsexamen
1995 3.Staatsexamen

5'96 bis 11'97 Ärztin im Praktikum an der Augenklinik in Chemnitz
12'97 bis 10'2004 Assistenzärztin an der Augenklinik in Chemnitz
26.10.2004 Facharztprüfung
Fachärztin für Augenheilkunde an der Augenklinik in
Chemnitz
seit 27.10.2004
seit 1.4.2006 eigene Niederlassung als Fachärztin für Augenheilkunde
in Chemnitz

Famulaturen / Praktika

- 9'87 bis 8'88 "Vorpraktisches Jahr" in der Abteilung für Innere Medizin des Krankenhauses Bad Elster
- 9'88 bis 5'89 Praktikum am Institut für Hygiene und Mikrobiologie in Bad Elster
- 6'89 bis 8'89 Praktikum auf der Wachstation des Krankenhauses in Marktheidenfeld
- 9'90 bis 7'92 studentische Tätigkeit in den Abteilungen für Chirurgie und Psychiatrie des Krankenhauses Dösen in Leipzig
- 8'92 bis 10'95 studentische Tätigkeit im Nachtdienst- und Operationsbetrieb einer chirurgischen Notfallpraxis
- 8'93 bis 9'93 Famulatur an der Universitätsaugenklinik in Pécs/Ungarn
- 9'94 bis 11'94 Praktikum in der Abteilung für Innere Medizin des St.-Elisabeth-Krankenhauses in Leipzig
- 12'94 bis 2'95 Praktikum in der Universitätsaugenklinik in Leipzig
- 3'95 bis 4'95 Praktikum in der kinderchirurgischen Ambulanz der Universitätsklinik Leipzig
- 4'95 bis 6'95 Praktikum in der Chirurgie des St.-Elisabeth-Krankenhauses in Leipzig