

Nur die Kombination verschiedener Interventionen führt zum Ziel

Pulmonale Rehabilitation

Martin Frey

Klinik Barmelweid

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung soll nicht als reine Lungenerkrankung, sondern als Systemerkrankung wahrgenommen werden. Bereits in frühen Stadien der COPD lässt sich eine Abnahme der körperlichen Aktivität (*physical activity*) und der Leistungsfähigkeit nachweisen [1]. Eine rein auf die Behandlung der Bronchialobstruktion und des Emphysems gerichtete Therapie wird somit der Krankheitsproblematik nicht gerecht.

Einleitung

Spätestens seit der Metaanalyse von Lacasse [2] in der *Cochrane Library 1996* und aktuell von Mc Carthy [3] ist die Wirksamkeit einer spezifischen medizinischen Trainingstherapie im Rahmen eines umfassenden Rehabilitationsprogrammes nachgewiesen. Interessanterweise hat man sich aber erst in den letzten Jahren für die prognostisch wichtige körperliche Aktivität [1, 4] und allfällige gezielte Interventionen zu interessieren begonnen. So ging es vorerst bei der pulmonalen Rehabilitation darum, in erster Linie die körperliche Leistungsfähigkeit und die Lebensqualität zu steigern. In den letzten Jahren wurde man sich aber vermehrt bewusst, dass das Therapieziel auch die langfristige Verbesserung der körperlichen Aktivität sein muss.

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) hat sich von einer nur marginal beeinflussbaren und Resignation auslösenden Krankheit zu einem Leiden entwickelt, bei dem wir Patienten medikamentöse und nicht-medikamentöse Therapien anbieten können, die ihre Prognose verbessern und parallel dazu ihre Lebensqualität über Jahre erhöhen [5, 6]. Die Behandlung eines COPD-Patienten ab der Diagnosestellung bis zum Tod ist ein Langzeitprojekt. Wegen der mannigfaltigen Interventionsmöglichkeiten ist hier ein gutes Krankheitsmanagement (*disease management*) notwendig, bei dem es nicht nur um den evidenzbasiert richtigen Einsatz der verschiedenen Medikamente, sondern neben der zeitgerechten und gezielten Einleitung von Heimtherapien und volumenreduzierenden Massnahmen auch um die Rehabilitation und um die Patientenschulung geht.

Was ist pulmonale Rehabilitation?

Die pulmonale Rehabilitation kann definiert werden als «komprehensive Intervention, die auf einem sorg-

fältigen Patientenassessment beruht und mehrere, auf den Patienten zugeschnittene Therapieformen umfasst. Wesentliche Elemente sind dabei Trainingstherapie, Schulung, Unterstützung bei Lebensstiländerungen usw., alle mit dem Ziel, die körperliche und seelische Situation der betroffenen Lungenpatienten zu verbessern und eine langfristige Änderung des Gesundheitsverhaltens zu induzieren» (frei übersetzt aus dem offiziellen ATS/ERS Statement 2013 [7]).

Diese aktuelle Definition der pulmonalen Rehabilitation zeigt sehr überzeugend auf, dass es sich dabei nicht um eine alleinige Trainingstherapie handeln darf, sondern dass Patientenschulung, psychologische Mitbetreuung, Ernährungsberatung und oft Rauchstoppberatung wesentliche Elemente der Rehabilitation sind (Tab. 1). Somit richtet sich die pulmonale Rehabilitation in ihrer modernen Form nicht an die Lungenerkrankung COPD, sondern an den an COPD erkrankten Menschen als Ganzes. Aufgrund dieses ganzheitlichen Ansatzes darf die pulmonale Rehabilitation als Wegbereiterin eines modernen Krankheitsmanagements angesehen werden.

Vom FEV₁ zum Assessment

Die Spirometrie als lungenfunktionelle Basisuntersuchung ist nicht nur für die Diagnostik der COPD unentbehrlich [6], sondern bietet mit dem Erstsekundenvolumen (FEV₁ % Soll) einen der wichtigsten Prognosefaktoren [8, 9] an.

Der erfahrene Kliniker weiss, dass die klinischen Bilder bei identischen Lungenfunktionseinschränkungen sehr unterschiedlich sind. Wir sind uns in den letzten Jahren der unterschiedlichen Phänotypologie der COPD bewusst geworden. Damit wurden für ein adäquates Assessment zusätzliche diagnostische Instrumente notwendig. Betreffend die Prognose konnte gezeigt werden,



Martin Frey

Tabelle 1: Elemente pulmonale Rehabilitation.**Optimierung Diagnostik und Therapie**

– Parallel zur Rehabilitation

Assessment

- Spezifische Fragebogen
- Leistungsfähigkeit (6-Minuten-Gehtest, Sit-to-stand-Test)
- Ergometrie
- Lungenfunktion

Trainingstherapie

- Ausdauertraining, Geländetraining
- Krafttraining, Training im Wasser
- Koordination, Gymnastik
- Neuromuskuläre Stimulation

Schulung

- Ziel Selfmanagement, Nikotinberatung usw.
- Verhalten bei Exazerbation, Heimtherapien, Copingstrategien

Relaxationstechniken, psychologische Unterstützung**Tabelle 2:** Effekte pulmonale Rehabilitation (GOLD-Guidelines 2014).

«Exercise capacity» ↑	Evid. A
Atemnot ↓	Evid. A
Lebensqualität ↑	Evid. A
Hospitalisationen, Spittage ↓	Evid. A
Angst und Depression ↓	Evid. A
Verbesserung Erholung nach Exazerbation ↑	Evid. A
Kraft/Ausdauer obere Extremitäten ↑	Evid. B
Anhaltender Benefit nach Rehabilitationsphase ↑	Evid. B
Mortalität ↓	Evid. B
Verbesserung Effekte LABA	Evid. B
Wirksamkeit zusätzliches Atemmuskeltraining	Evid. C

dass mit der Mitbeurteilung des Body Mass Indexes (BMI), der Dyspnoe, des Alters und der 6-Minuten-Gehtrecke eine besser diskriminierende Risikoanalyse möglich ist (BODE-Index, ADO-Index) [10, 11]. Aber auch mit diesen zusätzlichen Parametern wird die Lebensqualität der Patienten nur ungenügend abgebildet, so dass weitere, inzwischen etablierte, fragebogenbasierende Messinstrumente wie der *chronic respiratory questionnaire* (CRQ) [12], *St. George's respiratory questionnaire* (SGRQ) [13] und *COPD assessment test* (CAT) [14] entwickelt wurden, um Patienten umfassend beurteilen zu können.

Wirksamkeit der pulmonalen Rehabilitation

Die Metaanalyse von Lacasse 2007 [2] führte dazu, dass ab diesem Zeitpunkt die pulmonale Rehabilitation als evidenzbasierte und wirksame Methode in die interna-

tionalen COPD-Guidelines Eingang gefunden hat. Tabelle 2 orientiert zusammenfassend über die aktuelle Datenlage betreffend die nachgewiesenen Effekte der pulmonalen Rehabilitation [6, 15]. Für den Patienten von grosser Bedeutung sind die Auswirkungen auf Leistungsfähigkeit, Atemnot, krankheitsbezogene Lebensqualität, Hospitalisationsrate und -dauer postrehabilitativ und die psychologische Situation. Die medizinische Trainingstherapie (Abb. 1) kann als Herzstück des Rehabilitationsprogramms [16] angesehen werden. Obwohl es überzeugende Hinweise gibt, dass die pulmonale Rehabilitation die Mortalität zu senken vermag, fehlt die entsprechende grossangelegte kontrollierte Studie; diese wird wohl nicht mehr durchführbar sein, da es nach dem heutigen Wissensstand als unethisch gilt, einem Patienten der Kontrollgruppe die pulmonale Rehabilitation vorzuenthalten.

Nachdem früher Ausdauertraining als alleinig sinnvolle Therapieform betrachtet wurde, ist es inzwischen belegt, dass Krafttraining in angepasster Form nachweisbare Effekte zeigt, jedoch dynamisches Training nicht ersetzen kann, und in die Therapieprogramme ergänzend integriert werden soll [16].

Andere wichtige Themen bedürfen weiterer Forschungsaktivitäten: Interessante Forschungsbereiche sind zum Beispiel der Langzeiteffekt der pulmonalen Rehabilitation auf die körperliche Aktivität, die Wirksamkeit eines spezifischen Atemmuskeltrainings [17], Therapieverfahren bei Patienten mit Komorbiditäten [18, 19], neue Trainingsmodalitäten [20], einfache Assessmentinstrumente [21] usw.

COPD-Exazerbationen und Rehabilitation

Im Gegensatz zu anderen Ländern wird die pulmonale Rehabilitation in der Schweiz oft direkt nach einer Exazerbation durchgeführt. Eine kürzlich publizierte Metaanalyse [21–23] zeigt, dass die Rehabilitation kurz nach Exazerbation als hochwirksame und sichere Massnahme empfohlen werden kann. Die Effekte der Rehabilitation auf den weiteren Verlauf der COPD sind mehr als eindrücklich: Puhon konnte in dieser Metaanalyse zeigen, dass eine Reduktion der Mortalität um 72%, eine solche der Hospitalisationsrate um 78% erreicht wird; diese Effekte werden mit keiner medikamentösen Therapie erzielt. Andererseits wurde gezeigt, dass rehabilitierte COPD-Patienten im folgenden Jahr seltener, wenn doch, kürzer hospitalisiert werden [24]. Somit kann die pulmonale Rehabilitation einerseits als wirksame und sichere Anschlussmassnahme an eine Exazerbation angesehen werden, andererseits ist sie aber auch eine wirksame Prävention für weitere Exazerbationen.

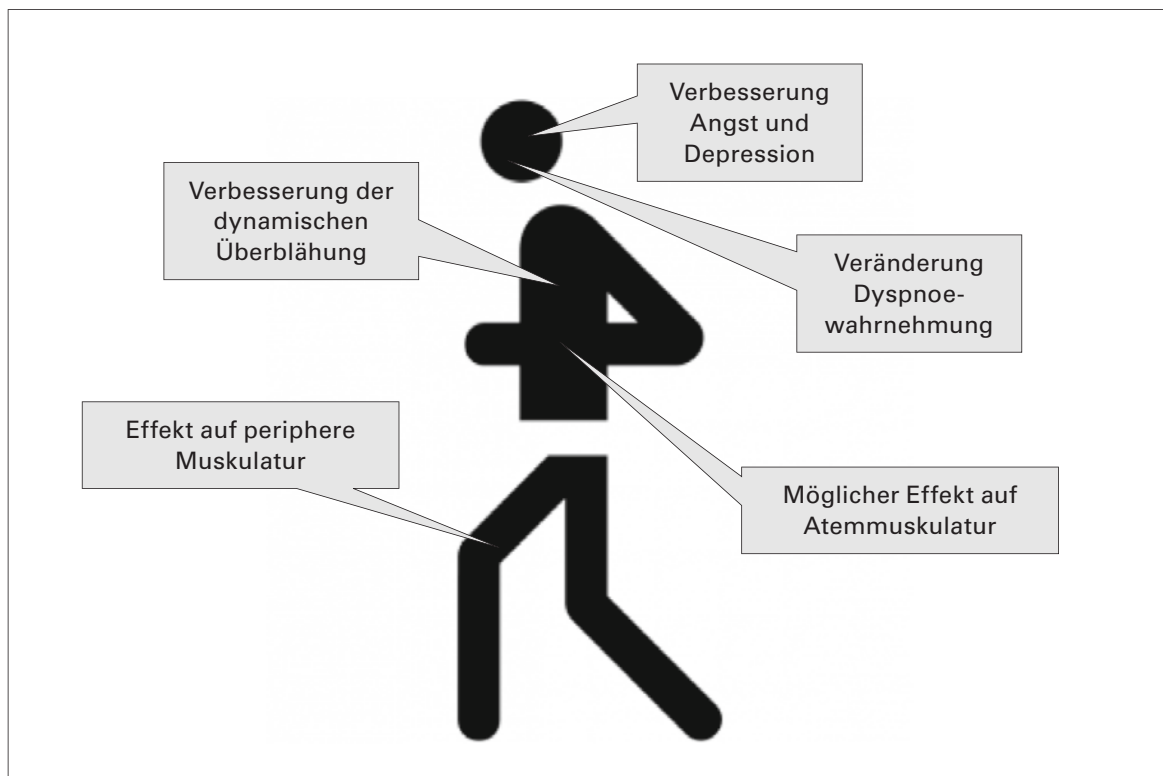


Abbildung 1: Wirkmechanismen PR, modifiziert nach Casaburi [15].

Von der pulmonalen Rehabilitation zum Krankheitsmanagement

Der umfassende Therapieansatz der Rehabilitation kann als Wegbereiter eines modernen Krankheitsmanagements angesehen werden. Dabei werden neben den ärztlichen Massnahmen die Einbindung der COPD-Patienten in ein Betreuungsnetz und die Patientenschulung zu wichtigen Erfolgsfaktoren. Der Aufbau eines Betreuungsnetzes mit Einbezug von Physio- und Sporttherapeuten, Ernährungsberatern, Psychologen, Psychosomatikern, bei Bedarf Sozialberatern sowie Fachleuten der Lungenligen ermöglicht einen ganzheitlichen Therapieansatz. Dies ist auch unter dem Aspekt notwendig, dass COPD-Patienten sehr häufig relevante und die Therapien beeinflussende Komorbiditäten aufweisen [25, 26].

Rolle der Hausärzte

Der Hausarzt übernimmt in einem modernen COPD-Behandlungskonzept eine zentrale Rolle, speziell auch bei der Indikationsstellung der pulmonalen Rehabilitation. Die Berücksichtigung von Komorbiditäten, der psychosozialen Situation und lokalen Verfügbarkeit eines adäquaten Programmes ist entscheidend für die Wahl zwischen einem ambulanten oder einem sta-

tionären Programm. Sowohl ambulante als auch stationäre Rehabilitationsprogramme sind ähnlich wirksam, im ersten Fall dauern sie klassischerweise zwei bis drei Monate mit zwei bis drei Sitzungen pro Woche, bei den stationären Rehabilitationsprogrammen wird von einer Therapiedauer von ca. drei Wochen ausgegangen. Beides sind Pflichtleistungen der Kostenträger, sofern die Indikation gemäss Richtlinien ausgewiesen ist.

Für die stationäre Rehabilitation sprechen die differenzierteren und umfassenderen Trainingsmöglichkeiten und das aufwändigere Schulungsprogramm sowie die Möglichkeit, parallel dazu die diagnostische Aufarbeitung zu vertiefen, für das ambulante Programm die Integration in den Alltag, die erleichterte Anbindung an ein Langzeitprogramm und natürlich auch die tieferen Kosten.

In der Schweiz erfüllen aktuell 58 ambulante und 10 stationäre, von Pneumologen geleitete und akkreditierte Programme die geforderten Qualitätsanforderungen (www.pneumo.ch). Entscheidend sind dabei die Kompetenz der spezifisch ausgebildeten Therapeuten, das Vorhandensein von adäquaten Trainingsgeräten und -räumen inkl. Sauerstoffversorgung, Reanimationsbereitschaft und der enge Kontakt zum verantwortlichen Pneumologen; unumgänglich ist ein integriertes Schulungsprogramm.

Körperliche Aktivität

Die körperliche Aktivität (*physical activity*) kann als jede muskuläre Aktivität verstanden werden, die zusätzlich zum Grundumsatz geleistet wird, und umfasst damit auch Bewegungen im Alltag ausserhalb eigentlicher sportlicher Aktivität oder körperlicher Arbeit. Sie ist wesentlich schwieriger zu messen als die Leistungsfähigkeit: Neben den klassischen Fragebogen-Instrumenten stehen zunehmend Messgeräte vom einfachsten Schrittmesser bis zu komplexen Geräten zur Verfügung. Die Bedeutung der körperlichen Aktivität für die Prognose der COPD ist in ihrer Wertigkeit absolut vergleichbar mit dem Erstsekundenvolumen [1, 27, 28]. Aufgrund dieser Erkenntnisse ist im Behandlungskonzept die Steigerung der körperlichen Aktivität zu einem zentralen Therapieziel geworden [29]. Derzeit laufen grosse internationale Studien [30], welche die Effekte von verschiedenen Massnahmen auf die körperliche Aktivität untersuchen. Interessanterweise sind die Messinstrumente der körperlichen Aktivität (z.B. Apps für Smartphones) gleichzeitig auch Motivatoren und Coaches für die Patienten, so dass sich hier neue Therapieansätze ergeben. Die Rehabilitation kann als ideale Einstiegsmassnahme für eine langfristige Steigerung der körperlichen Aktivität angesehen werden; ob sie diesen Anspruch wirklich auch erfüllt, ist derzeit aber noch nicht bewiesen [1, 31].

Analyse und Ausblick

Die Behandlung von COPD-Patienten hat sich in der Schweiz in den letzten Jahren deutlich verbessert, und der Zugang zu hochqualitativer Betreuung ist in der Schweiz flächendeckend vorhanden. Trotzdem müs-

Tabelle 3: Verbesserungspotenzial «disease management».

Wahrnehmung als Langzeitprojekt
Optimierung / Intensivierung folgender Elemente
– Primärprävention
– Früherkennung
– Monitoring Exazerbationen
– Rauchstoppunterstützung
– Pulmonale Rehabilitation
– Patientenschulung inkl. Selbstmanagement
– Erfassung/Intervention betreffend «physical activity»
Klärung der Zuständigkeiten
– «Wer ist der «disease manager?»»

sen wir uns eingestehen, dass wir in einigen Aspekten Nachholbedarf haben. Generell wird die COPD-Betreuung noch zu wenig als «Langzeitprojekt» wahrgenommen. Die Tabelle 3 zeigt einige Bereiche, in denen zurzeit noch Defizite im Krankheitsmanagement bestehen. Aufgrund der aktuellen Situation dürfen wir aber feststellen, dass wir die Prognose und Lebensqualität der COPD-Patienten in den letzten 20–30 Jahren bereits erheblich verbessern konnten und gleichzeitig Potenzial zu weiterer Steigerung vorliegt. Wenn es uns gelingt, die oben genannten Massnahmen flächendeckend in guter Qualität umzusetzen, werden wir den Krankheitsverlauf der COPD weiter verbessern können. Für die Ärzte ist die COPD von der ursprünglich «langweiligen», weil kaum therapierbaren Krankheit zu einer anspruchsvollen und herausfordernden Aufgabe in den Hausarzt- und Pneumologenpraxen geworden.

Disclosure statement

Der Autor hat keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

Die vollständige nummerierte Literaturliste finden Sie als Anhang des Online-Artikels unter www.medicalforum.ch.

Korrespondenz:
Dr. med. Martin Frey
Klinik Barmelweid
CH-5027 Barmelweid
[martin.frey\[at\]barmelweid.ch](mailto:martin.frey[at]barmelweid.ch)

Literatur / Références

1. Watz H, Pitta F, Rochester C L, Garcia-Aymerich J, Zuwallack R, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. *The European respiratory journal* 2014; 44(6): 1521-37.
2. Lacasse Y, Martin S, Lasserson T J, Goldstein R S. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *A Cochrane systematic review. Europa medicophysica* 2007; 43(4): 475-85.
3. Mccarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2015; 2: CD003793.
4. Zuwallack R, Esteban C. Understanding the impact of physical activity in COPD outcomes: moving forward. *The European respiratory journal* 2014; 44(5): 1107-9.
5. Russi E W, Karrer W, Brutsche M, Eich C, Fitting J W, Frey M, et al. Diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease: the Swiss guidelines. Official guidelines of the Swiss Respiratory Society. *Respiration; international review of thoracic diseases* 2013; 85(2): 160-74.
6. Decramer M, Vestbo J. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD (updated 2014): Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc; 2014.
7. Spruit M A, Singh S J, Garvey C, Zuwallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2013; 188(8): e13-64.
8. Burrows B, Bloom J W, Traver G A, Cline M G. The course and prognosis of different forms of chronic airways obstruction in a sample from the general population. *The New England journal of medicine* 1987; 317(21): 1309-14.
9. Mannino D M, Buist A S. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. *Lancet* 2007; 370(9589): 765-73.
10. Celli B R, Cote C G, Marin J M, Casanova C, Montes De Oca M, Mendez R A, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *The New England journal of medicine* 2004; 350(10): 1005-12.
11. Puhan M A, Garcia-Aymerich J, Frey M, Ter Riet G, Anto J M, Agusti A G, et al. Expansion of the prognostic assessment of patients with chronic obstructive pulmonary disease: the updated BODE index and the ADO index. *Lancet* 2009; 374(9691): 704-11.
12. Puhan M A, Behnke M, Devereaux P J, Montori V M, Braendli O, Frey M, et al. Measurement of agreement on health-related quality of life changes in response to respiratory rehabilitation by patients and physicians--a prospective study. *Respiratory medicine* 2004; 98(12): 1195-202.
13. Jones P W, Quirk F H, Baveystock C M, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. *The St. George's Respiratory Questionnaire. The American review of respiratory disease* 1992; 145(6): 1321-7.
14. Jones P W, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *The European respiratory journal* 2009; 34(3): 648-54.
15. Casaburi R, Zuwallack R. Pulmonary rehabilitation for management of chronic obstructive pulmonary disease. *The New England journal of medicine* 2009; 360(13): 1329-35.
16. Schultz K, Lichtenschopf A, Frey M. Trainingstherapie bei COPD. München-Deisenhofen: Dustri Verlag Dr. Karl Feistle; 2012.
17. Schultz K. Inspirationsmuskeltraining bei COPD - was ist gesichert? In: *Trainingstherapie bei COPD. München-Deisenhofen: Dustri Verlag Dr. Karl Feistle*, 2012; 35 - 46.
18. Puhan M A, Schunemann H J, Frey M, Scharplatz M, Bachmann L M. How should COPD patients exercise during respiratory rehabilitation? Comparison of exercise modalities and intensities to treat skeletal muscle dysfunction. *Thorax* 2005; 60(5): 367-75.
19. Puhan M A, Busching G, Schunemann H J, Vanoort E, Zaugg C, Frey M. Interval versus continuous high-intensity exercise in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Annals of internal medicine* 2006; 145(11): 816-25.
20. Frey M. Innovative Trainingstherapien bei COPD. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 2014; 40: 539 - 45.
21. Puhan M A, Siebeling L, Zoller M, Muggensturm P, Ter Riet G. Simple functional performance tests and mortality in COPD. *The European respiratory journal* 2013; 42(4): 956-63.
22. Puhan M A, Spaar A, Frey M, Turk A, Brandli O, Ritscher D, et al. Early versus late pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients with acute exacerbations: a randomized trial. *Respiration; international review of thoracic diseases* 2012; 83(6): 499-506.
23. Puhan M A, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters E H, Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2011(10): CD005305.
24. Griffiths T L, Burr M L, Campbell I A, Lewis-Jenkins V, Mullins J, Shiels K, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000; 355(9201): 362-8.
25. Sievi N A, Senn O, Brack T, Brutsche M H, Frey M, Irani S, et al. Impact of comorbidities on physical activity in COPD. *Respirology* 2015.
26. Mannino D M, Thorn D, Swensen A, Holguin F. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. *The European respiratory journal* 2008; 32(4): 962-9.
27. Waschki B, Kirsten A, Holz O, Muller K C, Meyer T, Watz H, et al. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest* 2011; 140(2): 331-42.
28. Watz H, Waschki B, Meyer T, Magnussen H. Physical activity in patients with COPD. *The European respiratory journal* 2009; 33(2): 262-72.
29. Durr S, Zogg S, Miedinger D, Staveland E H, Maier S, Leuppi J D. Daily physical activity, functional capacity and quality of life in patients with COPD. *Copd* 2014; 11(6): 689-96.
30. Dobbels F, De Jong C, Drost E, Elberse J, Feridou C, Jacobs L, et al. The PROactive innovative conceptual framework on physical activity. *The European respiratory journal* 2014; 44(5): 1223-33.
31. Cindy Ng L W, Mackney J, Jenkins S, Hill K. Does exercise training change physical activity in people with COPD? A systematic review and meta-analysis. *Chronic respiratory disease* 2012; 9(1): 17-26.