

Bewerten der Symptomlast von COPD-Patienten in der Praxis

Evaluation of Symptomatology of COPD-Patients in Practice

Thomas Hausen

Hintergrund: Bei der COPD adaptieren wir die Behandlung im Gegensatz zum Asthma nicht an Ergebnisse quantitativer Messungen, sondern an die Symptome und die Zahl stattgefundener Exazerbationen. Zur Messung der Symptomatologie wird der COPD-Assessment-Test (CAT) oder der COPD Control Questionnaire (CCQ) favorisiert, alternativ der Modified British Medical Research Council (mMRC), der nur eine Graduierung der Dyspnoe vornimmt. Letzterer kann schnell und ohne großen Aufwand verwendet werden. Die vorliegende Studie untersucht, wie sich der mMRC und die FEV1 in der täglichen Praxisarbeitverhalten bzw. bewähren.

Methoden: 2017 wurden in 1914 deutschen Praxen bei maximal 15 Patienten pro Praxis Geschlecht, Alter, Grund für den Praxisbesuch, Morgenmedikation (ja/nein), der Grad der Dyspnoe (mMRC) und die FEV1 ermittelt.

Ergebnisse: 26.230 Patienten (52 % männlich, 2 % ohne Angabe) konnten eingeschlossen werden. Der Hauptgrund für den Praxisbesuch war ein Folgerezept (57 %) oder Beschwerden (49 %), wobei auch beide Gründe angegeben werden konnten. Die Morgenmedikation war bei 78 % erfolgt, von denen 45 % wegen Beschwerden und/oder 62 % wegen Folgerezept die Praxis aufgesucht hatten. Bei 20 % ohne Morgenmedikation lag die Motivation für den Praxisbesuch bei 61 % in Beschwerden und/oder bei 39 % im Folgerezept, 2 % kamen ohne Angabe. Patienten ohne Morgenmedikation waren eher jünger, hatten leichtere Atemflusslimitierung und suchten die Praxis etwas häufiger wegen Beschwerden auf als ältere Patienten mit Morgenmedikation und stärkerer Atemflusslimitierung. Im mMRC nahm der Anteil der Patienten mit Zunahme der Luftnot ab. Die meisten Patienten hatten eine mittlere Atemflusslimitierung (24 % leicht, 23 % schwer und 5 % sehr schwer). FEV1 und mMRC zeigten eine sehr gute Korrelation (Korrelationskoeffizient nach Spearman = 0,59).

Schlussfolgerungen: So lange wir über keine quantitative Möglichkeit zur Therapiebeurteilung verfügen, sollte der Methode der Vorzug gegeben werden, die leicht in der Praxis verwendet werden kann und deswegen akzeptiert und genutzt wird. Der mMRC zeigte eine gute Korrelation mit der FEV1 und kann im täglichen Praxisleben einfach und schnell bei gutem Resultat eingesetzt werden.

Schlüsselwörter: COPD; Symptome; mMRC; Lungenfunktion; Therapie

Background: Unlike in asthma, COPD therapy is not adjusted to the results of quantitative measurements, but to symptoms and the number of exacerbations. For assessment of symptoms, experts recommend the use of the COPD Assessment Test (CAT) or Clinical COPD Questionnaire, or alternatively the modified Medical Research Council scale, which captures only dyspnoea-related functional impairment. The last method can be used easily and quickly. The objective of this study was to assess the use of the last one scale and FEV1 in daily practice.

Methods: In 2017, 1914 clinical practices in Germany collected patient data regarding age, gender, mMRC score, post-bronchodilator FEV1, reason for encounter, and medication use (morning medication yes/no). A maximum of 15 patients per practice were included.

Results: Data from 26,300 patients, of whom 52 % were male, 2 % missing were collected. The primary reasons for visiting the practice were a repeat prescription (57 %) or treatment of symptoms (49 %). Both reasons could be present simultaneously. Of the 78 % of patients who took morning medication, 45 % presented for symptoms and 62 % for follow-up prescription. Of the patients who did not take morning medication (20 %), 61 % presented for symptoms and 39 % for a repeat prescription. 2 % had no data regarding morning medication. Patients who did not take morning medication were younger, had less severe airflow limitation, and were more likely to visit for symptoms than older patients who took their morning medication and who had more severe airflow limitation. The proportion of affected patients decreased with severity of breathlessness measured by mMRC. Most patients had moderate airway limitation (24 % mild, 23 % severe, and 5 % very severe airflow limitation). The mMRC correlated well with post-bronchodilator FEV1 (Spearman correlation coefficient = 0.58996).

Conclusions: As long as we have no quantitative means of assessing response to treatment, preference should be given to the easiest method (and therefore more likely to be used regularly) in clinical practice. A clear correlation was observed between the mMRC score and FEV1, confirming that the mMRC scale provides reliable results and can be used quickly in daily clinical practice.

Keywords: COPD; symptoms; mMRC; lung function; therapy

Hintergrund

Beim Asthma kann die Intensität der Therapie sehr gut mithilfe der vorhandenen Möglichkeiten zur Messung der Entzündungsintensität titriert und so der Forderung, „so viel wie nötig, so wenig wie eben möglich“ entsprochen werden. Im Idealfall signalisieren uns eine vollkommen eingedämmte Entzündung und Beschwerdefreiheit beim Patienten das Optimum der Therapie mit der niedrigsten möglichen Dosis.

Bei der Behandlung der COPD fehlen uns diese Möglichkeiten. Auf der einen Seite ist die Therapie nicht so effektiv wie beim Asthma, sodass fast immer Restbeschwerden bleiben (begünstigt durch eine unzureichende Ausschöpfung vorhandener Therapieoptionen wie Ausschluss der Noxe, Impfungen, Rehabilitation, Medikamente). Diese Optionen bewirken nur in der Summe das Optimum, und spiegeln oft eine unterlassene Überprüfung und Anpassung der Therapie.

Allerdings fehlen uns im Vergleich zum Asthma Möglichkeiten, die Intensität der Entzündung und damit den Therapieeffekt objektiv und quantitativ messen und die Behandlung individuell darauf abstimmen zu können.

Zur Beurteilung des Therapieeffekts bleiben uns in der Praxis neben den Fragen nach Restbeschwerden nur der Untersuchungsbefund – Zwerchfellhöhe, Atembreite, Auskultation – und die Lungenfunktion. Letztere wird zwar zur Ermittlung des Schweregrads empfohlen, aber nicht mehr zur Beurteilung des Therapieeffekts. Laut Expertenmeinung [1] korreliert der spirometrische Befund nur schwach mit patientenzentrierten Endpunkten wie Symptomen und Exazerbationen.

Seit einigen Jahren wird international [2] und national [1] empfohlen, die Therapie nach Symptomen und Exazerbationshistorie zu bemessen. Die Symptomlast soll mit einem validierten Fragebogen, bevorzugt dem CAT (COPD-Assessment-Test) alternativ dem CCQ (COPD Control Questionnaire) ermittelt werden. Im Gegensatz zum zusätzlich angebotenen mMRC (modified Medical Research Council Scale), bei dem nur die Atemnot graduiert wird, beinhalten CAT und CCQ auch Fragen zum Alltagsleben.

Leider scheitert die Empfehlung des CAT an der fehlenden Praktikabilität in der Hausarztpraxis [3]. Selbst in pneumologischen Praxen, in denen etwa 50 % der Patienten unter COPD oder Asthma leiden und somit allein schon die Abgabe des Fragebogens leicht möglich ist, wird der Test nicht flächendeckend eingesetzt. Die Einordnung der Luftnot in einer 5-Stufen-Skala kann dagegen in der Praxis während der Konsultation schnell und leicht erfolgen.

Die vorliegende Untersuchung sollte klären, ob der mMRC bei der täglichen Arbeit dabei helfen kann, die Luftnot und damit auch die Therapie angemessen zu beurteilen und diese darauf abstimmen zu können.

Methoden

2017 wurden in 1914 Praxen¹ (1781 Hausarztpraxen und 129 Fachpraxen inkl. Pneumologen), verteilt auf ganz Deutschland, die u.g. Daten für Patienten mit bekannter Diagnose COPD erhoben, elektronisch dokumentiert und in aggregierter, anonymisierter Form weitergeleitet². Der Zugang wurde nach Beendigung des Projekts gesperrt. Die Zahl der Patienten war auf maximal 15 Patienten pro Praxis und der Erhebungszeitraum auf 3 Monate begrenzt. Die Rekrutierung erfolgte nach Ermessen des Praxisinhabers. Die Untersuchung und Auswertung wurde vom CRO Institut Schauerte/München durchgeführt und ausgewertet. Erhobene Daten:

- Geschlecht,
- Alter und Altersgruppe (< 40, 40–60, 60–75, \geq 75),
- Grund für das Aufsuchen der Praxis (Beschwerden/Folgerezept),
- Medikation (erfolgt/nicht erfolgt),
- Klagen über Beschwerden.

Der Grad der Atemflusslimitierung (FEV1 \geq 80 %, 50–80 %, 30–50 %, < 30 %) nach Ist-Wert/Soll-Wert wurde mit einer Lungenfunktionsuntersuchung ermittelt (Airsport Spirometer plus Smartphone-App Version Kitkat 4.4/Firma Nuvoair, Stockholm).

Die Stärke der Atemnot wurde abschließend mithilfe des mMRC ermittelt und dokumentiert.

Ergebnisse

Eine Analyse der Daten konnte bei 26.230 Patienten, 12.158 Frauen, 13.589 Männer, 483 ohne Angabe, mit der Diagnose COPD – bei 16 Patienten fehlte die Bestätigung – erfolgen. Männer waren geringfügig häufiger vertreten.

Der Hauptgrund für den Besuch in der Praxis war der Wunsch nach einem Folgerezept (14.832/57 %), weniger das Vorhandensein von Beschwerden (12.761/49 %), wobei auch beide Gründe angegeben werden konnten. Keine Angabe machten 662 (3 %) Patienten. Hier unterschieden sich Frauen (6768/56 %; 5987/49 %) und Männer (7804/57 %; 6528/48 %) nicht.

Patienten < 40 Jahren suchten die Praxis etwas häufiger wegen Beschwerden (786/56 %) auf als für ein Folgerezept (628/45 %). In den höheren Altersgruppen war dies umgekehrt (40–60 3592/49 % : 4030/54 %; 60–75 5022/47 % : 6157/58 %; < 75 3941/59 : 3286/49 %).

Mit Morgenmedikation (mMM) waren 78 % (20.333) und ohne Morgenmedikation (oMM) 20 % (5333), 2 % (564) unterließen eine Beantwortung. Der Unterschied zwischen Frauen (mMM 9280/76 %; oMM 2658/22 %) und Männern (mMM 10.685/79 %; oMM 2592/19 %) war nur geringfügig.

Von den Patienten oMM suchten 3250 (61 %) die Praxis wegen Beschwerden auf und nur 2053 (39 %) für ein Folgerezept. Bei den Patienten mMM verhielt sich das umgekehrt (Beschwerden 9230/45 % : FolgeRp 12.582/62 %). Spontan klagten 15.991 (61 %) über COPD-Symptome im Alltag.

Bei der gezielten Befragung nach ihrer Einschränkung im täglichen Leben durch Luftnot (mMRC) zeigte die Häufigkeitsverteilung eine Abnahme mit zunehmendem Grad der Einschränkung, wobei kein wesentlicher Unterschied zwischen Frauen und Männern bestand.

Mit 49 % wiesen die meisten Patienten eine mittlere Atemflusslimitierung (50–80 %), gefolgt von 24 % Patienten mit geringerer Limitierung (\geq 80 %), 23 % mit schwerer (30 \leq 50 %) und 5 % mit starker Limitierung (< 30 %) (Tab. 1). Die Limitierung war vergleichbar bei Frauen (26 %, 49%, 21 %, 4 %) und

¹ Die Praxen wurden über den Außendienst rekrutiert. Ihnen wurde das Ausprobieren des Airsport (kleines mobiles Spirometer, das über eine App bedient wird) angeboten. Das Honorar betrug 20 Euro/Patient.

² Ein Votum der Ethikkommission der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg liegt vor (23.6.2016).

| Atemfluss- limitierung | Alter | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|-------|---------|-------|------|-------|---------|-------|---------|-------|------|-------|
| | Total | | Missing | | < 40 | | 40 < 60 | | 60 < 75 | | ≥ 75 | |
| | N | col % | N | col % | N | col % | N | col % | N | col % | N | col % |
| Total | 26.230 | 100,0 | 148 | 100,0 | 1398 | 100,0 | 7403 | 100,0 | 10.611 | 100,0 | 6670 | 100,0 |
| Missing | 5 | < 0,1 | 1 | 0,7 | – | – | 4 | 0,1 | – | – | – | – |
| ≥ 80 % | 6188 | 23,6 | 43 | 29,1 | 733 | 52,4 | 2250 | 30,4 | 1935 | 18,2 | 1227 | 18,4 |
| 50 < 80 % | 12.783 | 48,7 | 73 | 49,3 | 525 | 37,6 | 3880 | 52,4 | 5442 | 51,3 | 2863 | 42,9 |
| 30 < 50 % | 6056 | 23,1 | 24 | 16,2 | 106 | 7,6 | 1078 | 14,6 | 2745 | 25,9 | 2103 | 31,5 |
| < 30 % | 1198 | 4,6 | 7 | 4,7 | 34 | 2,4 | 191 | 2,6 | 489 | 4,6 | 477 | 7,2 |

Tabelle 1 Grad der Atemflusslimitierung und Altersverteilung

| Schwere- grad der Atemnot | Atemflusslimitierung | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|-------|---------|-------|--------|-------|-----------|-------|-----------|-------|--------|-------|
| | Total | | Missing | | ≥ 80 % | | 50 < 80 % | | 30 < 50 % | | < 30 % | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Total | 26.230 | 100,0 | 5 | 100,0 | 6188 | 100,0 | 12.783 | 100,0 | 6056 | 100,0 | 1198 | 100,0 |
| Missing | 9 | < 0,1 | 4 | 80,0 | – | – | 3 | < 0,1 | 2 | < 0,1 | – | – |
| mMRC Grad 0 | 8014 | 30,6 | – | – | 4138 | 66,9 | 3416 | 26,7 | 373 | 6,2 | 87 | 7,3 |
| mMRC Grad 1 | 7765 | 29,6 | – | – | 1485 | 24,0 | 5176 | 40,5 | 1016 | 16,8 | 88 | 7,3 |
| mMRC Grad 2 | 5722 | 21,8 | 1 | 20,0 | 401 | 6,5 | 3157 | 24,7 | 2051 | 33,9 | 112 | 9,3 |
| mMRC Grad 3 | 3814 | 14,5 | – | – | 136 | 2,2 | 926 | 7,2 | 2254 | 37,2 | 498 | 41,6 |
| mMRC Grad 4 | 906 | 3,5 | – | – | 28 | 0,5 | 105 | 0,8 | 360 | 5,9 | 413 | 34,5 |

Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit: p-value < 0,0001/Korrelationskoeffizient nach Spearman = 0,58996

Tabelle 2 Schweregrad der Atemnot, stratifiziert nach Atemflusslimitierung

Männern (21 %, 49 %, 25 %, 5 %). Die FEV1 und mMRC zeigen einen extrem deutlichen Zusammenhang (Korrelationskoeffizient nach Spearman = 0,59).

Patienten oMM zählten eher zu den jüngeren Patienten und mit leichter Atemflusslimitierung (1843/35 %; 2466/46 %; 871/16 %; 153/3 %) im Gegensatz zu denjenigen mMM (4208/21 %; 10050/49 %; 5058/25 %; 1014/5 %). Mit zunehmendem Alter nehmen die Atemflusslimitierung (Tab. 1) und der Grad der Atemnot mit zunehmender Atemflusslimitierung zu (Tab. 2).

Diskussion

Während wir beim Asthma die Entzündung in den meisten Fällen eindämmen und dem Patienten Beschwerdefreiheit beschaffen können, können wir bei der COPD nur Symptome lindern. Gleichzeitig besitzen wir keine Möglichkeit,

den Therapieeffekt quantitativ bemessen und die Therapie darauf abstimmen zu können. Dafür stehen uns ausschließlich weiche Kontrollparameter zur Verfügung.

In der Praxis beginnt die Erfolgsbewertung der Therapie bereits mit dem Grund für das Aufsuchen der Praxis. Dieses Kriterium gewinnt an Wert, wenn wir bedenken, dass in der Hausarztpraxis ein Besuch öfter, nahezu spontan und schneller möglich ist als in der Facharztpraxis.

Knapp 50 % der Patienten der Untersuchung suchten die Praxis wegen Beschwerden auf. Ein Fünftel der Patienten hatte die Morgenmedikation noch nicht vorgenommen. Es handelte sich überwiegend um jüngere Patienten mit geringerer Atemflusslimitierung. Patienten oMM handeln entgegen unserer Philosophie, den Tag mit der Therapie zu beginnen und die Tagesaktivität dann mit mehr Luft zu starten. Das Unterlas-

sen der MM ist unverständlich, weil 61 % dieser Patienten die Praxis mit Beschwerden aufsuchten. Bei den Patienten mit MM war der Anteil mit Beschwerden deutlich geringer (45 %).

Unter Vorbehalt dürfen wir daraus schließen, dass jüngere Patienten mit geringerer Atemflusslimitierung eher eine geringere Adhärenz zeigen, gleichzeitig aber häufiger unter den Beschwerden leiden und diese äußern. Dagegen scheinen Patienten mit längerer Krankheitskarriere die Vorzüge einer Therapie zu kennen, eine bessere Adhärenz zu zeigen und die „Restbeschwerden“ zu tolerieren.

Die internationalen [2] und nationalen Leitlinien [1] empfehlen bei der medikamentösen Therapie nur noch die Zahl der erlittenen Exazerbationen und die Symptomatik zu berücksichtigen. Dabei soll die Symptomatik mit validierten Fragebögen ermittelt und in gering und höhergradig eingestuft werden. Die

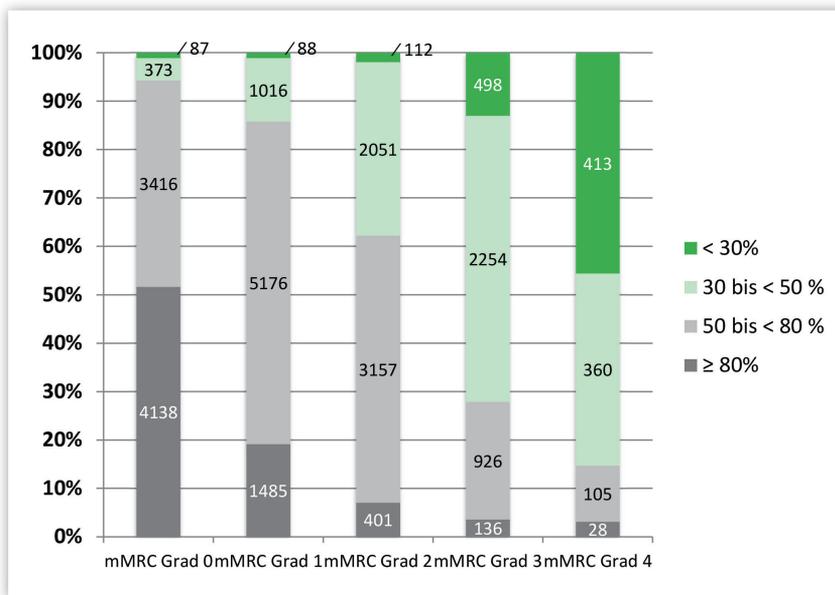


Abbildung 1 Atemflusslimitierung (FEV1) und Grad der Atemnot (mMRC)

einfachste Möglichkeit bietet der mMRC, bei dem die Atemnot in 5 Stufen bemessen wird. Bevorzugt werden sollen allerdings der CAT oder alternativ der CCQ, mit denen auch weitere Symptome und die Lebensqualität ermittelt werden. Zu bedenken gilt, dass wir mit all diesen Fragesammlungen ausschließlich subjektive Empfindungen der Patienten und damit weiche Daten ermitteln, die weder wiederholbar noch miteinander vergleichbar sind und mit dem Ergebnis die Entscheidung getroffen werden soll, ob der Patient mit einem Bronchodilatator ausreichend ther-

apiert ist oder ein zweiter hinzugefügt werden soll.

Die Schwäche und damit fehlende Vergleich-/Austauschbarkeit der verschiedenen Möglichkeiten zur Symptombewertung kommen in verschiedenen Untersuchungen zum Ausdruck. Nur einige sollen beispielhaft erwähnt werden. Mal schneidet der CAT [4, 5] dann der mMRC [6] besser ab. Meistens waren sie nicht oder wenig vergleichbar [7, 8, 9, 10, 11, 12].

Im Vergleich mit der Lungenfunktion weisen 2 Studien [13 (n = 6600), 14 (n = 757)] eine gute Vergleichbarkeit der

Fragebögen bei negativer Korrelation mit der FEV1 auf. Oga et al. [15] (n = 137) bestätigten eine Korrelation der FEV1 mit dem mMRC, CRQ (Chronic Respiratory Disease Questionnaire) und SGRQ (St. Georg Respiratory Questionnaire). Die vorliegende Untersuchung zeichnet sich durch das bisher größte Kollektiv (n = 26.230) und einen extrem guten Zusammenhang von mMRC und FEV1 (Tab. 2, Abb. 1) aus. Der Grad der Atemnot nimmt erwartungsgemäß mit zunehmender Atemflusslimitierung zu.

Fazit

So lange wir nicht über objektive, quantitative und wiederholbare Möglichkeiten zur Beurteilung des Befindens unserer COPD-Patienten verfügen, sondern nur über Erhebungsmöglichkeiten von subjektivem Empfinden, sollte derjenigen Möglichkeit der Vorzug gegeben werden, die sich schnell und leicht nutzen und in den Praxisalltag integrieren lässt.

Die vorliegende Untersuchung konnte eine sehr gute Korrelation von mMRC (Graduierung der Luftnot) und FEV1 belegen. Der mMRC bietet sich damit vor allem auch wegen seiner großen Praktikabilität als wertvolle Alternative zu CAT und CCQ für die tägliche Arbeit in der Praxis an.

Interessenkonflikte: Die Studie wurde unterstützt von der Novartis AG. Der Autor hat vor 2010 Honorare für Vorträge und Beratung erhalten von Almirall, Aescroline, Astellas, Bayer Vital, Boehringer Ingelheim, Chiesi, Novartis, Mundipharma; 2018 Beraterhonorar von Novartis.

Dr. Thomas Hausen ...



... hat nach der Facharztausbildung zum Allgemeinarzt 30 Jahre eine Hausarztpraxis geführt. Er war an allgemeinmedizinischen Forschungsprojekten der Uni-Düsseldorf (FAM) beteiligt und Lehrpraxis der Uni-Essen. Seit 40 Jahren beschäftigt er sich mit chronischen Atemwegserkrankungen (Asthma, COPD, Infektionen, Inhalationstherapie) und war in verschiedenen nationalen und internationalen Arbeitsgruppen (z.B. DGP, ADMIT, IPAG) tätig. Er hat sechs Bücher, diverse Buchbeiträge, Originalarbeiten und Artikel zu diesen Themen verfasst.

Korrespondenzadresse

Dr. Thomas Hausen
Grafenstraße 52
45239 Essen
Tel.: 0201 492818
th.hausen@t-online.de

Literatur

1. Vogelmeier C, Buhl R, Burghuber O, et al. Leitlinie der Deutschen Atemwegsliga und der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD). *Pneumologie* 2018; 72: 253–308
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). <https://goldcopd.org/> (letzter Zugriff am 12/2018)
3. Hausen T. Leserbrief zu: Neue GOLD-Leitlinie zur Therapie der COPD. *Pneumologie* 2012; 66: 768
4. Lee CH, Lee J, Park YS, et al. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) assessment test scores corresponding to modified Medical Research Council grades among COPD patients. *Korean J Intern* 2015; 5: 629–37

5. Pasquale MK, Xu Y, Baker CL, et al. COPD exacerbations associated with the modified Medical Research Council scale and COPD assessment test among Humana Medicare members. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016; 11; 111–21
6. Munari AB, Gulart AA, Dos Santos K, Vanâncio RS, Karloh M, Mayer AF. Modified medical research council dyspnea scale in GOLD classification better reflects physical activities of daily living. *Respir Care* 2018; 1: 77–85
7. Kim S, Oh J, Kim YI, et al. Differences in classification of COPD group using COPD assessment test (CAT) or modified Medical Research Council (mMRC) dyspnea scores: a cross sectional analysis. *BMC Pulm Med* 2013; 13: 35
8. Holt S, Sheehan D, Helm C, Tofield C, Corin A, Kocks JWK. Little agreement in GOLD category using CAT and mMRC in 450 primary care COPD patients in New Zealand. *NPJ Prim Care Respir Med* 2014; 24: 14025
9. Mittal R, Chhabra SK. GOLD classification of COPD: discordance in criteria for symptoms and exacerbation risk assessment. *COPD* 2017; 1: 1–6
10. Rhee CK, Kim JW, Hwang YI, et al. Discrepancies between modified Medical Research Council dyspnea score and COPD assessment test score in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2015; 10: 1623–31
11. Casanova C, Marin JM, Martinez-Gonzalez C, et al. Different effect of modified medical research council dyspnea, COPD assessment test, and clinical COPD questionnaire for symptoms evaluation within the new GOLD staging and mortality in COPD. *Chest* 2015; 148: 159–68
12. Rieger-Reyes C, Garcia-Tirado FJ, Rubio-Galán FJ, Marin-Trigo JM. Classification of chronic obstructive pulmonary disease severity according to the new global initiative for obstructive lung disease 2011 guidelines: COPD assessment test versus modified Medical Research Council Scale. *Arch Bronchopneumol* 2014; 4: 129–34
13. Cheng SL, Lin CH, Wang CC, et al. Comparison between COPD assessment test (CAT) and Modified Medical Research Council (mMRC) dyspnea scores for evaluation of clinical symptoms, comorbidities and medical resources utilization in COPD patients. *J Formos Med Assoc* 2019; 1: 429–35
14. Wei-Chang H, Wu ME, Chen HC, Hus JY and the TOLD study group. Features of COPD patients by comparing CAT with mMRC: a retrospective, cross-sectional study. *NPJ Prim Care Respir Med* 2015; 25: 15063
15. Oga T, Tsukino M, Hajiro T, Ikeda A, Nishimura K. Analysis of longitudinal changes in dyspnea of patients with chronic obstructive pulmonary disease: an observational study. *Respir Res* 2012; 13: 85

Inkl. 54. DEGAM-Kongress

BERLIN
JUNE 24–27, 2020

25th WONCA EUROPE CONFERENCE

Core Values of Family Medicine: Threats and Opportunities

Conference Secretariat: GUARANT International
Na Pankraci 17, 140 21 Prague 4, Czech Republic, Phone: +420 284 001 444
E-mail: woncaeurope2020@guarant.cz, www.facebook.com/woncaeurope2020/

www.woncaeurope2020.org

