

## MEDICAL SCIENCES

## CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE - THERAPY AND REHABILITATION

**Bartosz Wanot**

PhD, Polonia University in Czestochowa, Institute of Health and Nursing,  
e-mail: b.wanot@ap.edu.pl, <http://orcid.org/0000-0001-8971-0460>, Poland

**Anna Stelmach**

BSc, Polonia University in Czestochowa, Institute of Health and Nursing,  
e-mail: annastelmach@interia.pl, <http://orcid.org/0000-0002-6863-1787>, Poland

**Agnieszka Biskupek-Wanot**

MD, Polonia University in Czestochowa, Institute of Health and Nursing,  
e-mail: agnieszka.biskupek@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-6668-3575>, Poland

**Abstract.** The basis of pharmacological treatment are bronchodilatory drugs, which include sympathomimetic and anticholinergic drugs. Another group of drugs dilating the bronchi is methylxanthines. In the treatment of stable course of COPD, the most common way of administering drugs is by inhalation route. Antibiotic treatment is used when the infection is the cause of COPD intensification. In patients with COPD, controlled oxygen therapy is also used. The methods of COPD surgical treatment include: (1) surgical lung volume reduction (IZOP), that is the removal of the most altered emphysema, (2) emphysema excision (bulelectomy), that is excision of emphysema which helps lung function and reduces dyspnoea, (3) transplantation of lungs is performed in patients with very advanced COPD. Respiratory rehabilitation is a supplement to pharmacological treatment. In order to implement the rehabilitation, rehabilitation programmes developed by medical centers and other healthcare institutions have been created. The current rehabilitation consists of several elements: (1) education, (2) physical exercise, (3) behavioral interaction.

**Keywords:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD Treatment, COPD Rehabilitation.

DOI: <http://dx.doi.org/10.23856/3114>

**Wstęp**

Leczenie chorych na Przewlekłą Obturacyjną Chorobę Płuc (POCHP) w dzisiejszych czasach uległo znacznemu postępowi. Dzięki odpowiednio dobranemu programowi postępowania można pomóc chorym w zaawansowanym stadium choroby. Elementami takiego programu powinny być: edukacja chorego, opóźnienie postępującej obturacji oskrzeli, zmniejszenie następstw choroby i poprawa funkcjonowania pacjenta (*Górecka, Śliwiński, Zieliński, 1995*).

**Leczenie farmakologiczne**

Leczenie POCHP zależne jest od ciężkości choroby, ponieważ choroby nie można wyleczyć i konieczne jest przewlekłe leczenie do końca życia (*Szczeklik, 2006*).

Farmakoterapię stosuje się w celu zapobiegania objawów i ich łagodzenia oraz zmniejszania częstości i ciężkości zaostrzeń jak również poprawy ogólnego stanu zdrowia oraz zwiększenia tolerancji wysiłku. Żaden z obecnych leków stosowanych u pacjentów z POCHP nie wstrzymuje postępującego upośledzenia czynności płuc. Z tego powodu nie należy zaprzestawać stosowania leków w celu zrównoważenia objawów (*Raport NHLBI/WHO, 2001*). Podstawą leczenia farmakologicznego są leki bronchodylatoryjne, do których należą leki sympatykomimetyczne oraz antycholinergiczne. Każdy chory na POCHP powinien stosować któryś z tych farmaceutyków gdyż ich efektywność jest zbliżona. Wybór zależy od zróżnicowanych objawów choroby a także osobistych preferencji pacjenta a nawet od ceny leków (*Beers, Porter, Jones, Kaplan, Berkwits, 2006*).

Przy leczeniu stabilnego przebiegu POCHP najczęstszym sposobem podawania leków jest droga wziewna. Obecnie używa się kieszonkowych inhalatorów w areolozolu lub inhalatorów proszkowych. Ważna jest koordynacja pomiędzy momentem uwolnienia leku a wykonaniem wdechu. Wydech musi być tak intensywny, aby zapewniał maksymalne zbliżenie się do wartości czynnościowej pojemności zalegającej (FRC). Natomiast inhalacja leku powinna przebiegać powoli, aż do uzyskania wartości zbliżonej do całkowitej pojemności życiowej (TLC). Przed kolejnym wdechem należy zatrzymać inhalowanie leku przez 3 – 4 sekund. Można stosować tzw. przedłużacze które mają na celu ułatwienie stosowania inhalatorów. Umożliwiają one koordynację ruchową a także uzyskuje się dzięki nim zwolnienie szybkości strumienia aerozolu oraz wydłużenie czasu inhalacji. Przedłużacze gwarantują lepsze dotarcie leku do drobnych oskrzeli (*Beers, Porter, Jones, Kaplan, Berkwits, 2006*).

Do leczenia farmakologicznego zalicza się stosowanie leków rozszerzających oskrzela, które zwiększają przepływ powietrza przez drogi oddechowe i zmniejsza duszność u chorych. Wyróżniamy trzy rodzaje leków o odmiennym mechanizmie działania. Jednymi z nich są leki antycholinergiczne. Leki blokują działanie napięcia mięśni gładkich oskrzeli w odwracalnej składowej obturacji. Dodatkowymi właściwościami leków z tej grupy jest ograniczanie wydzielania śluzu. Zarówno w stabilnej jak i w zaostrzonej POCHP leki antycholinergiczne są analogicznie skuteczne w rozszerzaniu oskrzeli jak sympatykomimetyki. Działanie rozszerzające oskrzela jest proporcjonalne do dawki leku, a w przypadku pochodnych czwartorzędowych atropiny, które nie wchłaniają się przy stosowaniu miejscowym, dawkę można zawsze zwiększyć bez skutków ubocznych. Działanie leku w porównaniu do sympatykomimetyków jest wolniejsze, ale za to długotrwałe (*Górecka, Śliwiński, Zieliński, 1995*).

Leki sympatykomimetyczne są drugą grupą leków rozszerzających oskrzela. Posiadają właściwości pobudzające receptory  $\beta_2$  w mięśniach gładkich oskrzeli, co prowadzi do ich rozkurczu. Działają również przeciwzapalnie i pobudzają oczyszczanie rzęskowe. Wyróżniamy leki sympatykomimetyczne długo i krótko działające. W przypadku leków krótko działających najczęściej stosuje się salbutamol i fenoterol. Salbutamol stosuje się w postaci wziewnej za pomocą inhalatora indywidualnego (*Zieliński, 2007*). Długo działające  $\beta_2$  – sympatykomimetyki ułatwiają choremu przestrzeganie zaleceń lekarskich, ograniczają stosowanie  $\beta_2$  – sympatykomimetyków krótko działających oraz zmniejszają częstość występowania zaostrzeń choroby. Obecnie stosuje się leki długo działające, natomiast pojedyncze dawki leków krótko działających stosuje się doraźnie w razie potrzeby (*Zieliński, 2007*).

Kolejną grupą leków rozszerzających oskrzela są metyloksantyny. Do tego rodzaju leków zaliczmy teofilinę, która poprawia czynności mięśni oddechowych i pobudza ośrodek oddechowy, dzięki czemu zwiększa się wentylacja płuc. W przypadku zaostrzeń choroby z retencją dwutlenku węgla jest wykorzystywane działanie teofiliny. Ponadto teofilina poprawia czynność serca, przepływ nerkowy oraz obniża naczyńowy opór płuc. U osób palących

metabolizm teofiliny jest przyspieszony. Natomiast u osób z uszkodzeniem wątroby czy niewydolnością sercową następuje zwolnienie metabolizmu teofiliny. Mogą występować następujące objawy niepożądane:

- bóle głowy;
- bezsenność;
- drżenie rąk;
- zaburzenia rytmu serca;
- nudności;
- zgaga;
- drgawki.

Leki metolityksantynowe rozszerzają oskrzela słabiej od leków opisywanych w powyższych grupach. Teofilina jest stosowana jako dodatkowy lek rozszerzający oskrzela, uzupełniający działanie leków podawanych w inhalacji. Bardziej skuteczniejsze jest podawanie obu grup tych leków aniżeli stosowanie pojedynczych leków (Zieliński, 2007).

Leczenie antybiotykami jest stosowane gdy zakażenie jest przyczyną nasilenia POCHP. O wyborze antybiotyku decydujące znaczenie ma znajomość częstości występowania poszczególnych drobnoustrojów, a nie badanie bakteriologiczne. Zakres przeciwbakteryjnego działania antybiotyku powinien odpowiadać drobnoustrojom najczęściej spotykanym w zaostrzeniu POCHP. Jeśli zastosowany antybiotyk okaże się nieskuteczny należy przy zastosowaniu kolejnego zwrócić uwagę na szerszy zakres działania przeciwbakteryjnego (Doboszyńska, Brzostek, 1999).

W leczeniu POCHP skuteczny antybiotyk powinien mieć takie cechy jak:

- łatwość dawkowania;
- dobrą tolerancję;
- dobre wchłanianie z przewodu pokarmowego;
- dostępność w postaci doustnej;
- powinien działać na bakterie wytwarzające  $\beta$  – laktamazy (Doboszyńska, Brzostek, 1999).

Ostatnio w leczeniu POCHP stosowane są kortykosteroidy. Najczęściej stosowane są kortykosteroidy wziewne. Leki te działają przeciwzapalnie oraz korzystnie modyfikują regulację  $\beta_2$  – receptorów a także zmniejszają wytwarzanie leukotrienów i cytokin. U pacjentów którzy kontynuują palenie papierosów kortykosteroidy wziewne nie hamują choroby. U niektórych pacjentów osiąga się krótkotrwałą poprawę przy jednoczesnym stosowaniu leków bronchodylatacyjnych i przyczynia się do zmniejszenia częstości występowania zaostrzeń POCHP. W leczeniu chorych na przewlekłą stabilną POCHP stosuje się kortykosteroidy doustne oraz wziewne. U 10 – 20 % chorych można uzyskać wyraźną korzyść terapeutyczną (Górecka, Śliwiński, Zieliński, 1995).

Ważnym elementem w leczeniu POCHP są szczepienia przeciwko grypie, które zmniejszają ryzyko występowania choroby o ciężkim przebiegu oraz o około 50 % zmniejszają liczbę zgonów wśród chorych na POCHP. Szczepionki powinny zawierać zabite lub żywe atenuowane wirusy, które należy podawać raz jesienią lub dwa razy jesienią i zimą, każdego roku. Wyróżniamy też szczepionki pneumokokowe zawierające antygeny otoczkowe. Nie ma wystarczających danych, aby zalecić stosowanie szczepionek pneumokokowych u chorych na POCHP (Raport NHLBI/WHO, 2001).

Innymi lekami stosowanymi w leczeniu POCHP są leki wykrztuśne, mukolityczne. Są to leki, które mają decydujące znaczenie w usuwaniu wydzieliny z dróg oddechowych. Zazwyczaj stosowane są leki a dwóch grup o różnym mechanizmie działania. Istotne znaczenie u chorych z dusznością ma odpowiednie nawodnienie organizmu, ponieważ utrata wody w

powietrzu wydychanym może być znaczna. Ujemny bilans płynów jest przyczyną utrudnień w odkształcaniu wydzieliny (*Doboszyńska, Brzostek, 1999*).

### Leczenie chirurgiczne

Chirurgiczne leczenie POCHP jest metodą leczenia w skład której wchodzi zabieg zmniejszenia objętości płuc albo wycięcie pęcherzyków rozedmowych czy nawet przeszczep płuc.

Operacyjne zmniejszenie objętości płuc (OZOP) to usunięcie najbardziej zmienionych rozedmą części płuc. Zabieg poprawia czynność mniej zmienionego chorobowo i uciśniętego przez zmiany rozedmowe miąższu płucnego. Dzięki zabiegowi poprawiają się wskaźniki spirometryczne oraz zmniejsza się uczucie duszności, co przyczynia się do poprawy sprawności fizycznej. Objawy choroby przeciętnie powracają po okresie 3 lat od momentu operacji. OZOP jest wykonywana u osób z rozedmą górnych płatów i znaczną dusznością uniemożliwiającą wykonywanie podstawowych czynności życiowych (*Zieliński, 2007*). Po zabiegu OZOP dochodzi do zwiększenia sprężystości płuc oraz poprawy funkcji przepony. Do operacyjnego zmniejszenia objętości płuc kwalifikują się pacjenci u których FEV<sub>1</sub> wynosi od 20%- 40% wartości należnej, a DL<sub>co</sub>>20% wartości należnej, oraz ze znacznym upośledzeniem tolerancji wysiłku, a także z heterogennym charakterem zmian w płucach w obrazie TK z przewagą zmian w górnych partiach płuc jak również u osób u których nie występuje ciężkie nadciśnienie płucne i choroba niedokrwienia serca (*Beers, Porter, Jones, Kaplan, Berkwits, 2006*).

Wycięcie pęcherzyków rozedmowych to tzw. bullektomia. Zabieg wykonuje się u właściwie wybranych pacjentów. Wycięcie pęcherzy rozedmowych poprawia czynność płuc oraz zmniejsza duszność. Bullektomie zaleca się wykonywać gdy pęcherz rozedmowy zajmuje więcej niż połowę objętości płuca i wyraźnie uciska otaczający miąższ płucny (*Szczeklik, 2006*). Uzyskaną poprawę pooperacyjną i jej stopień jest zależny od rozległości prawidłowego lub nieznacznie uszkodzonego miąższu płucnego uciśniętego przez pęcherz rozedmowy. Ocenę okoliczności dotyczącą udziału elementu uciskowego lub uogólnionych zmian rozedmowych w upośledzeniu stanu czynnościowego płuc dają możliwości wykonywane cykliczne badania TK oraz RTG klatki piersiowej (*Beers, Porter, Jones, Kaplan, Berkwits, 2006*). Przeszczep płuc wykonuje się u chorych z bardzo zaawansowaną POCHP u właściwie wybranych chorych. Przeszczepienie płuc poprawia wydolność czynnościową oraz jakość życia chorego (*Raport NHLBI/WHO, 2001*). Przeszczep wykonywany jest u pacjentów poniżej 60 roku życia, u których współczynnik FEV<sub>1</sub> wynosi mniej niż 25% wartości należnej bądź pacjenci z ciężkim nadciśnieniem płucnym. Operacja przeszczepu płuca w rzadkich przypadkach ma wpływ na wskaźnik przeżycia. Statystyki dowodzą iż pięć lat po operacji przeżywa od 45 – 60 % chorych z nabytą rozedmą (*Beers, Porter, Jones, Kaplan, Berkwits, 2006*). Podjęcie zabiegu przeszczepu płuc jest trudną decyzją ponieważ występuje duże ryzyko niepowodzenia. Przeszczep jest ostatecznością dlatego jest wykonywany u osób z daleko posuniętymi zmianami w obu płucach oraz zaawansowaną niewydolnością prawokomorową co znacznie pogarsza rokowanie (*Orłowski, 1989*).

### Terapia tlenowa

U chorych na POChP stosuje się kontrolowane leczenie tlenem. Ze względu na groźbę narastania kwasicy oddechowej podczas leczenia tlenem chorego z zaostrzeniem niewydolności oddychania dawka tlenu musi być dostosowana do wartości hipoksemii i hiperkapni. Im cięższe niedotlenienie i wyższe ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla we krwi tętniczej, tym mniejszą dawkę tlenu można wstępnie podać. Bezpiecznym sposobem leczenia

tlenem jest stosowanie go przez maskę tlenową typu Venturiego. Maski takie, oznaczone symbolami 24%, 28% i 32%, zapewniają ściśle określone stężenie tlenu w przestrzeni pod maską zgodnie z podanym symbolem, bez względu na to, jak duży jest przepływ tlenu do maski ze źródła tlenu. Zaletą stosowania maski jest także duże nawilżenie powietrza, którym oddycha chory. Tlen powinno się podawać bez przerwy aż do uzyskania trwałej poprawy wymiany gazowej w płucach (Zieliński, 2007).

Wskazaniem do leczenia tlenem w szpitalu jest  $\text{PaO}_2 < 60$  mm Hg. Należy ustalić taki przepływ tlenu na minutę, aby  $\text{PaO}_2$  było nieco powyżej 60 mm Hg. U chorych ze znaczną hipoksemią, z towarzyszącą hiperkapnią, zwiększenie przepływu tlenu dla uzyskania takiego poziomu  $\text{PaO}_2$  może powodować narastanie kwasicy oddechowej. Należy wtedy zaakceptować nieco niższy poziom  $\text{PaO}_2$  w czasie tlenoterapii – około 50 mm Hg – przy którym groźba narastania hiperkapni jest mała. Podając tlen przez przewody nosowe należy stosować przepływ 0,5-2 L/minutę. Bezpiecznym sposobem rozpoczynania leczenia tlenem, kiedy nie znamy jeszcze wpływu tlenu na wentylację płuc, jest podawanie go przez maskę Venturiego, zapewniającą ściśle określone stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej.

Leczenie rozpoczyna się od zastosowania maski zapewniającej 24 lub 25% tlenu, zmieniając ją na maskę 28 lub 30% tlenu, jeśli kwasica oddechowa nie narasta (Zieliński, 2007).

Leczenie tlenem musi być ciągłe. Nie wolno robić przerw. Chory powinien mieć możliwość oddychania tlenem w czasie przewożenia na i zabiegi i badania. Narastanie kwasicy oddechowej w czasie leczenia tlenem lub niedostateczne utlenowanie chorego jest wskazaniem do stosowania leków pobudzających oddychanie i ewentualnie nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej.

Do domowego leczenia tlenem (DLT) kwalifikują się chorzy, u których w okresie wyrównania choroby i przy maksymalnym wykorzystaniu leczenia farmakologicznego utrzymuje się znaczna hipoksemia.

Przyjmuje się dwa kryteria doboru:

- Ciśnienie cząstkowe tlenu we krwi tętniczej mniejsze lub równe 55 mm Hg.;
- Ciśnienie cząstkowe tlenu we krwi tętniczej = 56-59 mm Hg, jeśli obecny jest jeden z trzech dodatkowych objawów: radiologiczne cechy nadciśnienia płucnego, elektrokardiograficzne cechy przerostu prawej komory, hematokryt > 55%.

Przy kryterium pierwszym wymagany jest miesiąc stabilizacji stanu chorego, weryfikowany badaniem gazów krwi i spirometrią. Przy kryterium drugim wymagane są trzy miesiące obserwacji wstępnej. Chorzy palący papierosy na ogół są kwalifikowani do DLT.

Nieinwazyjna wentylacja mechaniczna (NWM) jest to nowa metodą leczenia, którą można stosować u chorych, u których w czasie leczenia tlenem narasta kwasica oddechowa i pH spada poniżej 7,3. Prowadzi się ją za pomocą prostego respiratora typu objętościowego, podając mieszaninę oddechową do dróg oddechowych chorego przez maskę, szczelnie obejmującą nos i usta. Dobiera się wolny rytm oddechowy i dużą objętość oddechową. Chory powinien dostosować swój rytm oddechowy do cyklu respiratora. NWM ma zwiększać wentylację pęcherzykową przy zmniejszonym wysiłku oddechowym. Leczenie to wymaga współpracy ze strony pacjenta oraz doświadczonego i cierpliwego zespołu leczącego. Przy nieskuteczności lub niemożności zastosowania NWM należy rozważyć wskazania do klasycznej wentylacji mechanicznej (Zieliński, 2007).

## Rehabilitacja

Jednym z elementów leczenia choroby POCHP jest rehabilitacja. Zadaniem rehabilitacji oddechowej jest złagodzenie objawów choroby oraz poprawa fizycznego i emocjonalnego udziału w codziennym życiu. Rehabilitacja oddechowa dotyczy problemów związanych z

kondycją fizyczną, wyeliminowaniem społecznym, zaburzeniami nastroju, zanikiem mięśni oraz utratą masy ciała (*Raport NHLBI/WHO, 2001*).

Rehabilitacja oddechowa jest uzupełnieniem leczenia farmakologicznego. W celu realizacji rehabilitacji powstały programy rehabilitacyjne opracowane przez ośrodki medyczne i inne instytucje ochrony zdrowia. Na obecną rehabilitację składa się kilka elementów:

- edukacja;
- ćwiczenia fizyczne;
- oddziaływanie behawioralne.

W ramach danego programu rehabilitacyjnego postępowanie terapeutyczne powinno być zindywidualizowane. Chory i jego najbliżsi w ramach programu powinni być pouczeni na temat choroby POCHP oraz o jej leczeniu. Choremu przekazuje się jak największą odpowiedzialność za własne leczenie. Programy rehabilitacyjne pomagają osobom z ciężką POCHP tak, aby mogły przystosować się do ograniczeń jakie niesie choroba z myślą o tym, iż rehabilitacja przyniesie poprawę. Korzyści wynikające z przebytej rehabilitacji to poprawa siły i wytrzymałości mięśni kończyn dolnych oraz poprawa wykorzystania tlenu w komórkach mięśni szkieletowych (*Beers, Porter, Jones, Kaplan, Berkwits, 2006*).

Istotą rehabilitacji jest trening fizyczny ogólno-usprawniający oraz ćwiczenia oddechowe, takie jak nauka oddychania przeponą oraz nauka wydechu przez zwężone usta w celu zmniejszenia duszności. Natomiast trening fizyczny wykonywany jest na ruchomej bieżni czy cykloergometrze. W ciężkim stadium choroby zalecany jest stały wysiłek fizyczny. Jednym z najprostszych i najbardziej fizjologicznych wysiłków jest marsz. Chory zobowiązany jest do wychodzenia z domu, kiedy jest ładna bezwietrzna pogoda i spacerowania w tempie powodującym umiarkowaną duszność. Osobom mieszkającym w dużych miastach proponuje się jako formę wysiłku spacer w dużych domach towarowych. Zaleca się również chodzenie po mieszkaniu jako rodzaj wysiłku fizycznego. Marsz u chorych powinien odbywać się dwa razy dziennie, przed posiłkiem i powinien trwać co najmniej 30 minut. Rehabilitację u pacjentów ze znaczną dusznością wysiłkową czas wysiłku wydłuża się stopniowo zaczynając od kilku minut, aż do przynajmniej 30 minut. Jako formę wysiłku fizycznego wyróżnia się również jazdę na rowerze w plenerze lub na stacjonarnym cykloergometrze w mieszkaniu (*Zieliński, 2007*).

Rehabilitacja oddechowa nie poprawia czynności płuc jak również nie wpływa na przeżycie chorych. Korzyści z rehabilitacji w ciężkich stadiach choroby zauważalne są po minimalnym trzymiesięcznym jej stosowaniu. W ramach rehabilitacji wyróżniamy specjalne programy dla chorych, których nie można odłączyć od respiratora. Wielu chorych można odłączyć od respiratora na kilka godzin w ciągu dnia innych można wypisać do domu z respiratorem pod warunkiem, że są możliwości opieki przez specjalnie przeszkolonych członków rodziny (*Beers, Porter, Jones, Kaplan, Berkwits, 2006*).

Rehabilitację oddechową powinien prowadzić zespół wielodyscyplinarny. U każdego uczestnika przeprowadza się ocenę stanu wyjściowego oraz stan po zakończeniu rehabilitacji w celu ilościowego określenia indywidualnych zysków i aspektów wymagających poprawę. Na taką ocenę powinno się składać:

- szczegółowy wywiad i badania fizykalne;
- przeprowadzenie spirometrii przed inhalacją leku rozkurczającego oskrzela oraz po inhalacji,
- ocena wydolności wysiłkowej;
- ocena ogólnego stanu zdrowia oraz duszności;
- ocena siły mięśni kończyn dolnych u chorych z zanikami mięśni;
- ocena siły mięśni wdechowych i wydechowych.



Do ustalenia stanu zdrowia oraz kwalifikacji do rehabilitacji oddechowej są potrzebne badania podmiotowe oraz przedmiotowe, jednak nie wykorzystuje się tych badań do oceny efektów rehabilitacji (*Raport NHLBI/WHO, 2001*).

Uzupełnieniem programu rehabilitacji jest pielęgnacja. Udrażnianie drzewa oskrzelowego stanowi niezwykle ważny element leczenia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc i profilaktyki zakażeń. Polega przede wszystkim na oklepywaniu chorego i ułatwieniu mu odkrztuszania zalegającej wydzieliny oskrzelowej. Czynności te są szczególnie skutecznie po przebudzeniu chorego, kiedy ilość zalegającej wydzieliny jest największa (*Pączka, Mucha, Foroniewicz, 2009*).

POCHP znajduje się na czwartym miejscu w rankingu umieralności na świecie a według prognoz w krótkim czasie zajmie miejsce trzecie (*Stelmach, Wanot, Biskupek-Wanot, 2016*). Jej diagnostyka, której podstawą jest stosunkowo prosta i tania spirometria, powinna być jednym z podstawowych badań wykonywanych przez lekarzy rodzinnych. Niestety szacuje się, że nawet 50% chorych jest nie zdiagnozowanych (*Wanot, Stelmach, Biskupek-Wanot, 2018*). Z tego względu podstawowym wyzwaniem wydaje się poprawa w zakresie diagnozowania oraz jak najszybsze wprowadzenie właściwego leczenia, co może znacznie wydłużyć czas przeżycia i zdolność do pracy chorego oraz poprawić jego jakość życia.

## References

- Beers, M. H, Porter, R. H., Jones, T. V., Kaplan, J. L., Berkwits, M. (2006). *The Merck Manual*. Wrocław: Elsevier Urban and Partner. [in Poland].
- Doboszyńska, A., Brzostek, D. (1999). *Leczenie w chorobach układu oddechowego*. Warszawa: PZWL. [in Poland].
- Górecka, D., Śliwiński, P., Zieliński, J. (1995). *Przewlekła obturacyjna choroba płuc*. Warszawa: PZWL. [in Poland].
- Orłowski, W. (1989). *Nauka o chorobach wewnętrznych*. Warszawa: PZWL. [in Poland].
- Pączka, L., Mucha, K., Foroniewicz, B. (2009). *Choroby wewnętrzne*. Warszawa: PZWL. [in Poland].
- Raport NHLBI/WHO*. (2001). *Światowa strategia rozpoznawania, leczenia i prewencji przewlekłej obturacyjnej choroby płuc*. Kraków: Medycyna praktyczna. [in Poland].
- Stelmach, A., Wanot, B., & Biskupek-Wanot, A. (2016). *Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) – an underestimated problem*. *Scientific Journal of Polonia University*, 17(2), 69-79. DOI: 10.23856/1706. [in Poland].
- Szczeklik, A. (2006). *Choroby wewnętrzne*. Kraków: Medycyna Praktyczna. [in Poland].
- Wanot, B., Stelmach, A., & Biskupek-Wanot, A. (2018). *Chronic obstructive pulmonary disease - criteria for diagnosis*. *Scientific Journal of Polonia University*, 27(2), 128-135. DOI: 10.23856/2715. [in Poland].
- Zieliński, J. (2007). *Przewlekła obturacyjna choroba płuc*. Wrocław: Górnicki Wydawnictwo Medyczne. [in Poland].