

ANNA OLBRYCH

Wpływ rehabilitacji na poprawę wydolności fizycznej ocenianej za pomocą sześciominutowego wysiłkowego testu marszowego

The impact of rehabilitation on the improvement of physical fitness assessed in a six minute walk test

Małopolski Szpital Chorób Płuc i Rehabilitacji im. Edmunda Wojtyły w Jaroszowcu

KEYWORDS

COPD, six minute walk test, rehabilitation

SUMMARY

Introduction. Chronic obstructive pulmonary disease – COPD (bronchitis and emphysema) is the most common chronic respiratory disease. It is the fourth leading cause of death, and its mortality rate has a rising tendency. Substances contained in tobacco smoke are the main cause of COPD. Reported symptoms include cough, increased sputum cough-up, dyspnea, and subsequent fear of physical activity. Even though it cannot be cured, physical exercise can increase the patient's physical capacity; it delays the onset of disability, helping the patient to stay fit.

Aim. The purpose of the essay was to find out what impact has rehabilitation on patients carrying COPD.

Material and methods. The 6-minute walk test was used on the patients carrying COPD at the beginning and at the end of the rehabilitation. The results were identified by using statistical analysis.

Results. Obtained results proved that the patients participated the rehabilitation improved their physical exercise capacity. Slightly better results were noticed in male patients.

Discussion. COPD is an incurable disease, physical exercise can increase the patient's physical capacity; it delays the onset of disability, helping the patient to stay fit. Patients often avoid physical exercise due to "shortness of breath", but it is exercising that facilitates their proper functioning. The most effective diagnostic test is spirometry which measures lung function, specifically volume and flow of air that can be inhaled and exhaled. COPD is a multi-organ disease, apart from lungs it also attacks muscles, bones or heart. Therefore the treatment and rehabilitation should involve the whole body rather than focus on the respiratory muscles only.

Conclusions. Pulmonology rehabilitation has significant influence on patients carrying COPD; improves efficiency and life quality.

WPROWADZENIE

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) określana jest jako współistnienie ze sobą dwóch chorób: zapalenia oskrzeli i rozedmy płuc. Pierwszym objawem jest kaszel, który często trwa już od wielu lat, dlatego w trakcie zgłaszania się chorego do lekarza choroba jest już w stadium zaawansowanym. Poza kaszlem występuje również duszność, pojawiająca się nawet podczas podstawowych czynności dnia. Następuje przerost gruczołów śluzowych w błonie śluzowej oskrzeli, co powoduje zwiększenie wydzielania śluzu (1). Podstawowym badaniem potwierdzającym POChP jest spirometria, sprawdzająca przepływ

powietrza przez oskrzela i wskaźnik FEV1/FVC (natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa/natężona pojemność życiowa płuc). Pełne badanie składa się z trzech oddzielnych czynności (2):

- oceny pojemności życiowej – VC,
- wykonania nasilonego wydechu – FVC,
- oceny maksymalnej wentylacji dowolnej – MVV.

Badanie chorych na POChP wiąże się z ogromnym wysiłkiem, zwłaszcza przy wydmuchiwanie powietrza, a w przypadku osób starszych – z ograniczeniami wywołanymi procesami starzenia i redukcją niektórych wartości ocenianych w spirometrii. Dlatego też, podczas badania bardzo

ważna jest współpraca chorego z osobą przeprowadzającą pomiar (3). Spirometrii dokonuje się po inhalacji lekiem rozszerzającym oskrzela. Wynik FEV1/FVC wynoszący < 0,70 potwierdza POChP (4). Rozróżniamy cztery stopnie zaawansowania choroby, co przedstawia tabela 1.

U osób starszych często spotyka się upośledzenie odruchu kaszlowego. Dodatkowo, skarżą się oni na: osłabienie, męczliwość i obniżoną tolerancję wysiłku. Oprócz wyżej wymienionych objawów płucnych pojawiają się również symptomy pozapłucne, takie jak: obniżenie masy ciała, osłabienie mięśni szkieletowych, zaburzenie odżywiania oraz schorzenia sercowo-naczyniowe czy pochodzące z układu nerwowego (zaburzenia snu, nastroju) (6). Najczęstsze przyczyny wywołujące przewlekłą obturacyjną chorobę płuc przedstawia tabela 2 (7-9).

Ostatnio w sprzedaży pojawiły się papierosy elektryczne. Jest to dość nowy produkt, jeszcze nie do końca poznany, choć korzysta z niego już ok. 50% palaczy tytoniu. Informacje z pracy poglądowej Napierały i wsp. (10) na temat e-papierosów donoszą o ich szkodliwym wpływie na drogi oddechowe, jamę ustną, gardło, powodowanie powikłań neurologicznych i narządów zmysłów. Jest to nowy produkt, stąd nie ma doniesień

na temat skutków dłuższego palenia. Jednak można podejrzewać, że jest to nowe zagrożenie, które już dziś wywołuje zapalenie płuc, niewydolność serca, drgawki, zachłystowe zapalenie płuc czy przyśpieszenie rytmu serca (10).

POChP jest chorobą bardzo często współistniejącą z innymi schorzeniami, takimi jak (11):

- choroby sercowo-naczyniowe,
- osteoporoza,
- rak płuc,
- stany lękowe czy depresja,
- dysfunkcja mięśni szkieletowych.

CEL PRACY

Celem pracy była ocena wpływu rehabilitacji na poprawę wydolności fizycznej u chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc.

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto osoby przebywające w Małopolskim Szpitalu Chorób Płuc i Rehabilitacji im. Edmunda Wojtyły w Jaroszewcu w roku 2016 z rozpoznaną przewlekłą obturacyjną chorobą płuc, urodzone w latach 1940-1960. W badaniu uczestniczyły 72 osoby – 22 kobiety i 50 mężczyzn, którzy w pierwszej lub drugiej dobie pobytu były w stanie wykonać sześciominutowy wysiłkowy test marszowy (6-WTM). Pacjenci przebywali w szpitalu przez okres 3 tygodni, podczas których zostali poddani programowi rehabilitacyjnemu ze szczególnym uwzględnieniem następujących elementów:

- Codzienne poranne zajęcia grupowe z gimnastyki oddechowej, mające na celu wzmocnienie mięśni oddechowych, ćwiczenia wzmacniające przeponę, naukę efektywnego kaszlu w celu ułatwienia usunięcia zalegającej wydzieliny.
- Dwa razy dziennie ćwiczenia na sali gimnastycznej, na której pacjenci korzystali z treningu na bieżni, rowerków stacjonarnych i atlasu. Wykonywali ćwiczenia czynne w odciążeniu w systemie bloczkowym zarówno dla kończyn górnych, jak i dolnych, ćwiczenia ogólnokondycyjne z wykorzystaniem piłek, lasek czy taśm thera-band.
- W godzinach przedpołudniowych pacjenci poddawani byli zabiegom: masaż wibracyjny, drenaż ułożeniowy, oklepywanie klatki piersiowej.
- Kilka razy w ciągu dnia wykonywali ćwiczenia oporowego wydechu za pomocą tzw. butelki.
- Część pacjentów poddana była zabiegom z rehabilitacji ogólnoustrojowej, korzystając z masażu klasycznego, w celu rozluźnienia mięśni oddechowych, ultradźwięków głównie na mięśnie przykręgosłupowe, z lampy Sollux czy elektroterapii.
- Każdy z pacjentów korzystał z inhalacji leków rozszerzających oskrzela – dawka i ilość leku dobierana była indywidualnie do pacjenta, zlecona przez lekarza.

Przed zakończeniem pobytu ponownie zostali poddani badaniu 6-WTM, a wynik pokonanego dystansu porównano z dystansem z pierwszego testu.

Tab. 1. Stopnie zaawansowania choroby odnośnie do występującej wartości FEV1 (5)

Stopień obturacji	Wskaźnik FEV1
1 stopień łagodny	FEV1 > 80%
2 stopień umiarkowany	50% < FEV1 < 80%
3 stopień ciężki	30% < FEV1 < 50%
4 stopień bardzo ciężki	FEV1 < 30%

Tab. 2. Przyczyny wywołujące POChP

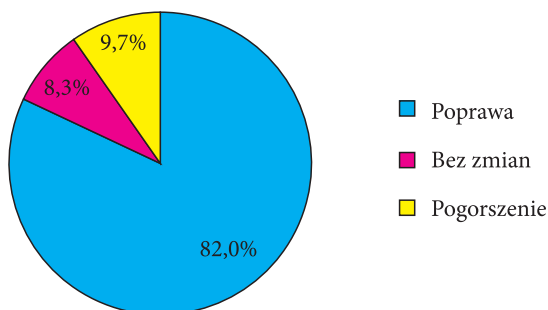
- Dym tytoniowy uznawany jest za najgroźniejszy i najistotniejszy czynnik. Zagrożenie występuje nie tylko u palaczy, ale również u osób ze środowiska palaczy lub pracujących w zakładach tytoniowych. Według danych z artykułu Pop i wsp. ponad 50% palaczy tytoniu zachoruje na POChP (9).
- Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.
- Zanieczyszczenie powietrza w mieszkaniach – często u gospodyń domowych podczas gotowania czy palenia w piecach.
- U osób, które w dzieciństwie często przechodziły infekcje bakteryjne lub wirusowe dróg oddechowych.
- Predyspozycje genetyczne.
- Pyły organiczne i nieorganiczne czy drażniące dymy mają wpływ na wywołanie procesu zapalnego układu oddechowego u osób pracujących w rolnictwie.
- Pył kopalniany zaburzający czynność wentylacyjną płuc u górników.
- Pyły metali wdychane przez osoby pracujące w przemyśle metalurgicznym, hutnicy i spawacze.
- Pył drzewny, na który narażeni są pilarze i stolarze.
- Pył wełny, na który są narażone często kobiety zatrudnione w przemyśle włókienniczym.

Sześciominutowy wysiłkowy test marszowy stosowany do oceny tolerancji wysiłku oraz jako ocena skuteczności leczenia i rokowania (12) wykonano na korytarzu szpitalnym o długość 50 m. Zanim pacjent przystąpił do testu, poświęcił około 10-15 minut na odpoczynek oraz został poinformowany o przebiegu badania. Przed rozpoczęciem dokonano pomiaru ciśnienia krwi, saturacji i tętna. Osoba przeprowadzająca test zebrała również informacje na temat oceny duszności i zmęczenia pacjenta według skali Borga. Zadaniem pacjenta było maszerowanie przez 6 minut i pokonanie jak najdłuższego dystansu. Cały czas mierzono tętno i saturację za pomocą pulsoksymetru napalcowego.

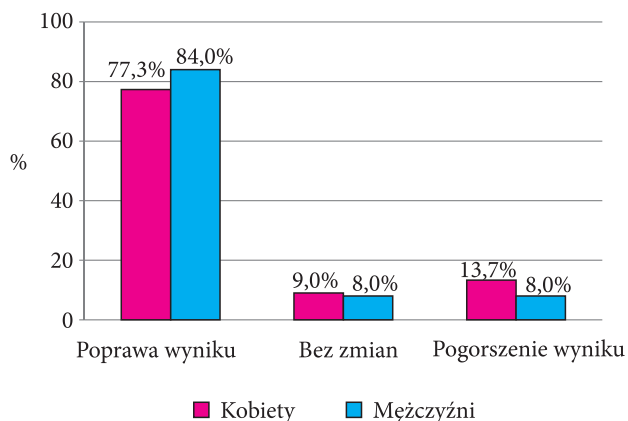
OMÓWIENIE WYNIKÓW I WPŁYWU REHABILITACJI

Grupa poddana badaniu liczyła 72 pacjentów. Porównując dystans, jaki uzyskali podczas 6-WTM przy przyjęciu do szpitala z dystansem uzyskanym przed wypisem, można stwierdzić, że rehabilitacja pulmonologiczna ma znaczący wpływ na uzyskanie poprawy wydolności fizycznej. U 82% pacjentów (59 osób) uzyskano poprawę, u 8,3% (6 osób) uzyskany wynik był taki sam w obydwu testach, a u 9,7% (7 osób) nastąpiło pogorszenie (ryc. 1).

Dokonując podziału pacjentów ze względu na płeć, lepsze wyniki osiągnęli mężczyźni, odpowiednio 84% mężczyzn vs. 77,3% kobiet. U 13,7% kobiet i 8% mężczyzn zaobserwowano



Ryc. 1. Porównanie uzyskanych wyników w całej grupie badawczej



Ryc. 2. Porównanie uzyskanych wyników ze względu na płeć

pogorszenie. Pozostały procent to osoby, u których nie uzyskano poprawy ani pogorszenia – odpowiednio 9% kobiet i 8% mężczyzn (ryc. 2).

Wśród kobiet, u których uzyskano poprawę, 88,3% powiększyło swój dystans powyżej 5,1% w stosunku do wyniku uzyskanego podczas pierwszego testu. Dokładne zestawienie uzyskanej poprawy przedstawia tabela 3.

Natomiast wśród mężczyzn, którzy zwiększyli swój dystans przy teście wypisowym, 78,6% uzyskało dystans ponad 5,1% dłuższy. W jednym przypadku wystąpiła poprawa dystansu o ponad 70%. Dokładną analizę procentowego zwiększenia dystansu przedstawia tabela 4.

Analizując wszystkie powyższe zestawienia, można z całą pewnością stwierdzić, iż proces rehabilitacji pulmonologicznej ma znaczący wpływ na poprawę wytrzymałości fizycznej u pacjentów chorych na POChP. Poprawy jednak nie uzyskano u wszystkich. Gorszy wynik osiągnęły trzy kobiety, co stanowiło 13,7% wszystkich kobiet, oraz czterech mężczyzn, czyli 8%. U dwóch kobiet, u których zaobserwowano pogorszenie, stwierdzono nadwagę – według wskaźnika BMI (tab. 5) – oraz u jednej niedowagę. Dodatkowo dwie kobiety podczas pobytu przeszły przeziębienie z nasilającym się kaszlem i włączono u nich antybiotykoterapię.

Analizując grupę mężczyzn, u których zaobserwowano pogorszenie, u jednego występowała otyłość I stopnia, u jednego nadwaga oraz jeden podczas hospitalizacji przeszedł infekcję z zaostrzeniem objawów. W związku z wyżej

Tab. 3. Uzyskana poprawa u kobiet

Procent poprawy długości dystansu	Ilość kobiet	Procentowe zestawienie badanych kobiet
0-5%	2	11,7%
5,1-10%	5	29,5%
10,1-15%	6	35,3%
15,1-20%	2	11,7%
20,1-30%	1	5,9%
30,1-40%	1	5,9%

Tab. 4. Uzyskana poprawa u mężczyzn

Procentowe zwiększenie dystansu	Ilość mężczyzn	Procentowy odpowiednik ilości mężczyzn
0-5%	9	21,4%
5,1-10%	14	33,3%
10,1-15%	5	12%
15,1-20%	4	9,6%
20,1-30%	9	21,4%
70-100%	1	2,3%

Tab. 5. Klasyfikacja otyłości w oparciu o BMI (13)

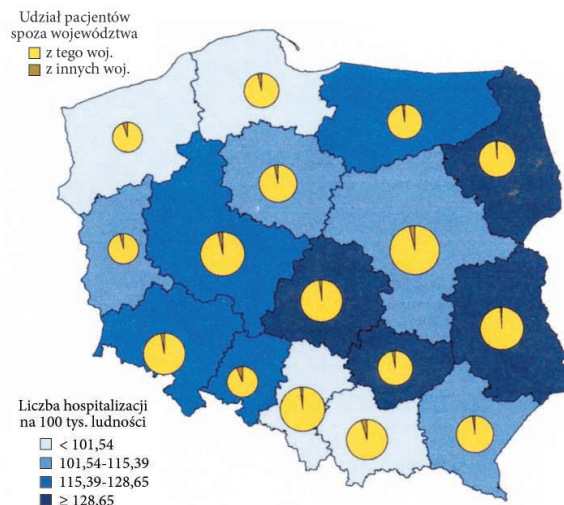
BMI	Klasyfikacja
0-18,5	Niedowaga
18,5-24,9	Norma
25-29,9	Nadwaga
30,0-34,9	Otyłość I stopnia
35,0-39,9	Otyłość II stopnia
40,0	Otyłość III stopnia

wymienionymi informacjami można podejrzewać, iż właśnie one mogły mieć wpływ na pogorszenie wydolności. Zwłaszcza że ostatnie badania donoszą o coraz większym związku między POChP a otyłością i obecnie ilość osób otyłych z POChP wynosi 24,6% (14). Natomiast według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) na świecie żyje 1,6 mld osób z nadwagą (13). Dlatego też, aby proces rehabilitacyjny osób z POChP przyniósł lepsze rezultaty, należy zaraz po rozpoznaniu choroby u osób z nadwagą najpierw podjąć próbę uzyskania prawidłowej masy ciała, a następnie skupić się na rehabilitacji pulmonologicznej. Natomiast trzej pacjenci, którzy podczas hospitalizacji przeszli infekcję, na czas jej leczenia nie korzystali z zabiegów fizjoterapeutycznych. Dlatego też nie przeszli oni całego programu rehabilitacyjnego, co mogło skutkować nieuzyskaniem poprawy. Według Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ) program rehabilitacji pulmonologicznej prowadzony powinien być przez 6 dni w tygodniu, minimum 5 zabiegów dziennie (15). Jednak program ten nie przewiduje wystąpienia podczas pobytu w szpitalu przeciwwskazań do rehabilitacji, a przez to niewykorzystania zleconych zabiegów podczas pobytu i nieuzyskania oczekiwanych efektów. Jednak wymaga to dokładniejszej analizy i osobnej pracy.

DYSKUSJA

Przewlekła obturacyjna choroba płuc jest obecnie na czwartym miejscu chorób przewlekłych i śmiertelności na świecie. Przewidywania mówią o ciągłym wzroście tego wskaźnika i w 2020 roku będzie już na miejscu trzecim (16). W samym województwie małopolskim w 2014 roku liczba hospitalizowanych z rozpoznaniem POChP wynosiła 3,01 tys. osób, czyli 15,51% wszystkich hospitalizacji. Dokładny wykaz osób hospitalizowanych z POChP według opracowania DAIS na podstawie danych GUZ i NFZ przedstawia rycina 3 (17).

Dlatego też w POChP bardzo ważne jest szybkie rozpoznanie oraz rozpoczęcie leczenia w celu zahamowania wzrostu osób chorych. I choć poza przeszczepem płuca nie ma możliwości wyzdrowienia, a leczenie jest objawowe, to fizjoterapia ma wpływ na poprawę wydolności fizycznej (18). Niewątpliwie świadczy o tym fakt pokonania większej odległości podczas marszu po zakończonej rehabilitacji. U wielu chorych w chwili rozpoznania choroby siła mięśni oddechowych jest już obniżona, dlatego bardzo ważna u nich jest rehabilitacja



Ryc. 3. Liczba osób hospitalizowanych na 100 tys. mieszkańców

oddechowa (19). Rehabilitacja, która powoduje zmniejszenie duszności, poprawia funkcjonalność, a tym samym jakość życia (20). Cel ten jest osiągnięty poprzez złagodzenie objawów, zwiększanie aktywności i zmniejszenie inwalidztwa oddechowego (21). W rehabilitacji jednak bardzo ważne jest odpowiednie dobranie ćwiczeń. Należy wzmacniać mięśnie oddechowe, ale również całe ciało. Czas trwania, częstość czy rodzaj ćwiczeń muszą być dobierane indywidualnie do pacjenta (20). Natomiast sama rehabilitacja powinna prowadzić do zwiększenia zarówno sprawności fizycznej, ale również psychicznej i zawodowej (22). I choć życie z chorobą dla wielu jest bardzo trudne, gdyż oddychanie wymaga ogromnego wysiłku, a chory bardzo często obawia się zadyszki i nieporadzenia sobie z podstawowymi czynnościami, to jednak ćwiczenia spowolnią proces pogarszania zdrowia (23). Dlatego mimo częstych niechęci ze strony pacjenta spowodowanych strachem należy zachęcać chorego do aktywności fizycznej nie tylko w ośrodkach rehabilitacyjnych, ale codziennej aktywności. Pomóc w tym mogą różne metody edukacyjne, broszury czy warsztaty uczące określonych czynności (24). Należy jednak zwrócić uwagę na zupełnie inny aspekt wpływu rehabilitacji chorych na POChP, jakim jest wpływ na koszty leczenia. Fizjoterapia uważana jest za najtańszą metodę i najbardziej skuteczną (25). Świadczyć o tym mogą badania przeprowadzone w Kujawsko-Pomorskim Centrum Pulmonologii, które wykazały, iż podjęcie interwencji w postaci rehabilitacji zmniejszyły średni koszt leczenia jednego pacjenta w ciągu roku o 42,3% w przypadku kosztów świadczeniodawcy i o 40,3% kosztów płatnika (26).

WNIOSKI

1. Rehabilitacja pulmonologiczna ma znaczący wpływ na poprawę wydolności fizycznej u chorych na POChP.
2. Nieznaczny jednak lepszy wpływ na poprawę wydolności fizycznej po zabiegach rehabilitacyjnych zaobserwowano u mężczyzn.

**KONFLIKT INTERESÓW
CONFLICT OF INTEREST**

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI

Anna Olbrych
ul. Marii Konopnickiej 2/26
32-300 Olkusz
tel.: +48 576-623-232
bieniasa@onet.eu

PIŚMIENNICTWO

1. Rosławski A: Wybrane zagadnienia z geriatrici. AWF, Wrocław 2001: 20-21.
2. Siergiejko Z, Siergiejko G, Siergiejko D et al.: Spirometria – samodzielne poprawne wykonanie badania. *Alergia* 2013; 3: 49-56.
3. Klimiuk K, Wojszel ZB, Gułaj E et al.: Problemy diagnostyczne i terapeutyczne wybranych chorób układu oddechowego u osób w podeszłym wieku. *Gerontol Pol* 2011; 19(1): 7-15.
4. Światowa strategia rozpoznawania, leczenia i prewencji przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Aktualizacja 2011. *Medycyna praktyczna. Pneumonologia* 2012; 1.
5. Górecka D, Jassem E, Pierzchała W, Śliwiński P: Zalecenia Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc dotyczące rozpoznawania i leczenia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). *Pneumonol Alergol Pol* 2012; 80: 220-254.
6. Kozak-Szkopek E: Ocena kliniczna chorego w podeszłym wieku z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc. *Gerontol Pol* 2007; 15: 61-68.
7. Wisniewska M, Lipińska-Ojrzanowska A, Ziemia K, Walusiak-Skorupa J: Przewlekła obturacyjna choroba płuc – schorzenia związane z pracą zawodową. *Medycyna Pracy* 2012; 63: 217-228.
8. Światowa Inicjatywa Zwalczania Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc. Podręczny przewodnik rozpoznawania/leczenia i prewencji przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Aktualizacja 2015.
9. Pop T, Kwasizur K, Zajkiewicz K: Rehabilitacja chorych z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP). *Young Sport Science of Ukraine* 2011; 3: 201-210.
10. Napierała M, Kulza M, Wachowiak A et al.: Elektroniczne papierosy – wpływ na zdrowie. *Dotychczasowe doniesienia. Przegląd Lekarski* 2014; 71(11): 644-646.
11. Grzelewska-Rzymowska I, Górski P: Przewlekła obturacyjna choroba płuc według raportu GOLD 2001. *Alergia* 2013; 3: 11-16.
12. Wolszakiewicz J: Sześciominutowy test marszowy – zastosowanie w praktyce klinicznej. *Kardiol Pol* 2010; 68: 237-240.
13. Wąsowski M, Walicka M, Marcinowska-Suchowierska E: Otyłość – definicja, epidemiologia, patogeneza. *Post Nauk Med* 2013; 26(4): 301-306.
14. Mandecka A, Regulska-Iłow B: Stan odżywienia i planowanie interwencji dietetycznych u pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc. *Probl Hig Epidemiol* 2016; 97(3): 187-196.
15. Dziennik Ustaw: Załącznik do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 (poz. 1522). Załącznik nr 1: 29-30.
16. Grzelewska-Rzymowska I: Standardy leczenia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. *Alerg Astma Immun* 2006; 11(4): 188-194.
17. <http://www.mpz.mz.gov.pl/województwo-malopolskie/>.
18. Kuciel-Lewandowska J, Paprocka-Borowicz M, Hawrylak A: Miejsce fizjoterapii w pulmonologii. *Acta Bio-Opt Inform Med* 2008; 14: 284-285.
19. Sawicka A, Marcinowska-Suchowierska E: Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) w wieku podeszłym. *Post Nauk Med* 2011; 24(5): 435-439.
20. Włoch T, Bromboszcz J: Rehabilitacja pulmonologiczna. Wytyczne AACVPR do programów rehabilitacji pulmonologicznej. Kraków 2012: 79-92.
21. Szeliga E, Bal-Bocheńska M, Czenek E: Porównanie różnych metod rehabilitacji u pacjentów z POChP. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie, Rzeszów* 2011; 4: 439-451.
22. Rutkowski R, Rutkowska J, Rutkowski K, Siergiejko Z: Wybrane zagadnienia rehabilitacji oddechowej. *Fizjoter Pol* 2009; 1(4): 21-30.
23. www.european-lung-foundation.org.
24. Światowa strategia rozpoznawania, leczenia i prewencji przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Aktualizacja 2006. *Medycyna Praktyczna* 2007; 2: 56-58.
25. Kądziołka W, Lis A, Bal-Bocheńska M et al.: Rola fizjoterapii w przygotowaniu pacjentów z granicznymi wartościami spirometrycznymi do planowania zabiegów resekcyjnych mięszu płucnego. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów* 2007; 3: 211-217.
26. Wesołowski A, Kamzol-Kończak D, Maćkowiak M et al.: Efektywność kosztowa rehabilitacji oddechowej w leczeniu przewlekłej obturacyjnej choroby płuc z perspektywy płatnika i świadczeniodawcy w systemie ochrony zdrowia. *Now Lek* 2013; 82(4): 303-309.

nadesłano: 12.01.2018

zaakceptowano do druku: 2.02.2018