

**Karina Jahnz-Różyk<sup>1</sup>, Tomasz Targowski<sup>2</sup>, Sławomir From<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Zakład Immunologii i Alergologii Klinicznej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

Kierownik: prof. dr hab. med. Karina Jahnz-Różyk

<sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

Kierownik: prof. dr hab. med. Tadeusz Piłsa

## Porównanie kosztów leczenia umiarkowanych i ciężkich zaostrzeń przewlekłej obturacyjnej choroby płuc w Polsce w warunkach ambulatoryjnych i szpitalnych

Comparison of outpatient and inpatient costs of moderate and severe exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease in Poland

### Abstract

**Introduction:** The aim of the study was to examine the direct and indirect costs of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) exacerbations under usual clinical practice in primary and secondary care from a societal perspective in Poland.

**Material and methods:** An observational, prospective study was conducted among patients with exacerbation of moderate or severe COPD. Seventy-three patients were included in the study — 39 treated in hospital (HC) and 34 treated in ambulatory care (AC). The direct costs included the cost of drugs, diagnostic tests, in-hospital and outpatient care. The indirect costs included costs of transportation to the health-care provider and work days lost.

**Results:** The mean duration of COPD exacerbation did not differ significantly between the groups [HC: 11.2 (CI 95%: 9.6–12.8) days; AC: 10.8 (CI 95%: 9.1–12.1);  $p > 0.05$ ]. The total health-care cost per exacerbation was EUR 1197 (4137.9 PLN) in secondary care (the HC group), and it was 6 times higher than the total cost of exacerbation in primary care (the AC group) — EUR 199.8 (446.9 PLN). The costs of drugs and diagnostic tests were significantly higher in the HC group than in the AC group; however, it was the costs of in-hospital stay and medical visits in the HC group that most influenced expenditure related to COPD exacerbations, as they were 27 times higher than in the AC group.

**Conclusions:** In Poland the costs of COPD exacerbation managed in secondary care are 6-fold higher than in primary care. Therefore, the decisions about admission of patients with COPD exacerbation to hospital should be made carefully.

**Key words:** COPD, exacerbations, costs

Pol. Pneumonol. Alergol. 2008; 76: 426–431

### Streszczenie

**Wstęp:** Celem pracy była ocena bezpośrednich i pośrednich kosztów leczenia zaostrzeń przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) w praktyce lekarskiej z perspektywy społecznej w Polsce.

**Materiał i metody:** Badanie prospektywne przeprowadzono na grupie 73 chorych z POChP leczonych w warunkach szpitalnych ( $n = 39$ ) lub ambulatoryjnych ( $n = 34$ ). W kosztach bezpośrednich uwzględniono koszty opieki w szpitalu i ambulatorium, leków oraz testów diagnostycznych. Koszty pośrednie objęły koszty transportu i utraconych dni pracy.

**Wyniki:** Średni czas trwania zaostrzenia POChP nie różnił się istotnie w obu badanych grupach (hospitalizacja: 11,2 dnia [CI 95%: 9,6–12,8]; leczenie ambulatoryjne: 10,8 [CI 95%: 9,1–12,1];  $p > 0,05$ ). Całkowity koszt zaostrzenia wyniósł średnio 1197 EUR (4137,9 PLN) w opiece szpitalnej, a w opiece ambulatoryjnej był 6-krotnie niższy i wyniósł średnio 199,8 EUR (446,9 PLN). Koszty testów laboratoryjnych i leków były istotnie wyższe w grupie leczonej w warunkach szpitalnych. Najistotniejszy wpływ na koszty leczenia szpitalnego miała hospitalizacja (tzw. łóżkodzień).

**Wnioski:** W 2006 roku koszty leczenia zaostrzeń POChP w szpitalu były 6-krotnie wyższe niż w ambulatorium. Należy więc zwracać uwagę na właściwą kwalifikację chorych do leczenia szpitalnego.

**Słowa kluczowe:** POChP, zaostrzenia, koszty

Pneumonol. Alergol. Pol. 2008; 76: 426–431

**Adres do korespondencji:** Karina Jahnz-Różyk, Zakład Immunologii i Alergologii Klinicznej, Wojskowy Instytut Medyczny, ul. Szaserów 128, 00–909 Warszawa, tel./faks: (022) 681 60 55, e-mail: [krozyk@poczta.onet.pl](mailto:krozyk@poczta.onet.pl)

Praca wpłynęła do Redakcji: 19.03.2008 r.

Copyright © 2008 Via Medica

ISSN 0867–7077

## Wstęp

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) jest bardzo częstą, lecz niedodiagnozowaną przyczyną ograniczenia przepływu powietrza w drogach oddechowych u osób dorosłych. Wyniki przeprowadzonych w Polsce badań nad wczesnym wykrywaniem i zapobieganiem POChP wykazują wysoki (20%) odsetek ograniczenia przepływu powietrza przez drogi oddechowe, przy jednoczesnym braku poczucia choroby przez badanych [1].

Szacuje się, że jeden chory na POChP zapada na 1–4 poważne zaostrzenia choroby w ciągu roku. Z zaostrzeniami tymi wiąże się znaczne pogorszenie jakości życia [2]. Co więcej, są one najczęstszą przyczyną hospitalizacji i zgonu tych chorych.

Koszty leczenia tych pacjentów są istotnym problemem ekonomicznym [3].

Zaostrzenia POChP można klasyfikować jako: łagodne, kiedy chory ma zwiększone zapotrzebowanie na leki rozszerzające oskrzela i wykorzystuje te, które znajdują się w jego zasięgu; umiarkowane, gdy pacjent ma zwiększone zapotrzebowanie na leki oraz potrzebuje dodatkowej pomocy medycznej, oraz ciężkie, gdy rozpoznaje się oczywiste, nagłe pogorszenie stanu zdrowia wymagające hospitalizacji [4]. W niektórych badaniach prowadzonych w ostatniej dekadzie wykorzystano wcześniejszą klasyfikację stopnia ciężkości zaostrzeń stosowaną przez Anthonisen i wsp. [5]. Należy podkreślić, że obecnie nie ma ogólnie przyjętej klinicznej definicji tego, co składa się na zaostrzenie POChP oraz sposobu stopniowania ciężkości takich zaostrzeń [6].

W wielu badaniach potwierdzono fakt, że leczenie ciężkich zaostrzeń POChP wiąże się z o wiele większymi nakładami finansowymi w porównaniu z zaostrzeniami o łagodnym lub umiarkowanym charakterze [3, 4, 7–9]. Niemniej, jest niewiele danych na temat kosztów leczenia zaostrzeń POChP w Polsce. Celem niniejszego badania było określenie bezpośrednich i pośrednich kosztów leczenia umiarkowanych i ciężkich zaostrzeń POChP w praktyce lekarskiej z perspektywy społecznej w Polsce.

## Materiał i metody

Badanie prospektywne przeprowadzono wśród pacjentów z umiarkowanymi i ciężkimi zaostrzeniami POChP, którzy byli leczeni z powodu zaostrzeń w okresie od czerwca do grudnia 2006 roku. Protokół badania został zaaprobowany przez komisję bioetyczną Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie (nr decyzji 111/WIM/2006). Do badania włączono 73 chorych — 39 hospitalizowanych w klinice chorób płuc i 34 leczonych ambulatoryjnie.

Stopień ciężkości POChP oceniano według kryteriów *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) [10]. Zaostrzenia POChP podzielono według klasyfikacji Anthonisen na typ I i II [5]. Zgodnie z klasyfikacją, rozpoznanie zaostrzenia typu II opiera się na obecności dwóch, a typu I trzech z następujących objawów: pojawienie się plwociny o charakterze ropnym, zwiększenie objętości plwociny i/lub nasilenie duszności wraz z jednym z następujących czynników: zakażenia górnych dróg oddechowych w ciągu ostatnich 5 dni, gorączka bez innej ewidentnej przyczyny, nasilenie świstów w drogach oddechowych (duszności), nasilenie kaszlu, przyspieszenie oddechu lub rytmu serca o 20% w stosunku do wartości wyjściowych [5].

Do badania włączano chorych na POChP rozpoznaną według kryteriów GOLD co najmniej 12 miesięcy przed przyjęciem do szpitala oraz leczonych zgodnie z kryteriami GOLD przynajmniej 30 dni przed wystąpieniem aktualnego zaostrzenia [10]. Ocenę całkowitych kosztów leczenia zaostrzeń POChP przeprowadzono z perspektywy społecznej. W kosztach bezpośrednich uwzględniono cenę leków, koszty testów diagnostycznych, opieki szpitalnej i ambulatoryjnej. Koszty pośrednie stanowiły koszt transportu i koszt utraconych dni pracy. Porównano całkowity koszt leczenia zaostrzeń POChP w warunkach opieki szpitalnej i ambulatoryjnej.

## Analiza statystyczna

W analizie porównawczej kosztów leczenia szpitalnego i ambulatoryjnego zaostrzeń POChP wykorzystano testy  $\chi^2$  i Kołmogorowa-Smirnowa. Przyjęto 95-procentowy przedział ufności (CI, *confidence interval*;  $p < 0,05$  uznano za statystycznie istotny).

## Wyniki

Nie zaobserwowano istotnych różnic między grupami w zależności od wieku, natężenia nałogu palenia tytoniu, stopnia ciężkości POChP, nasilenia objawów zaostrzenia oraz częstości występowania chorób towarzyszących (tab. 1). Wszyscy pacjenci byli leczeni przynajmniej miesiąc przed zaostrzeniem, zgodnie z zaleceniami GOLD odnoszącymi się do leczenia umiarkowanych i ciężkich zaostrzeń POChP. Średni koszt miesięcznej terapii przed pogorszeniem nie różnił się istotnie pomiędzy grupami i wynosił 45,1 EUR (CI: 33,6–56,6) w przypadku pacjentów hospitalizowanych i 47,2 EUR (CI: 35,9–58,6) w przypadku leczenia ambulatoryjnego ( $p > 0,05$ ).

Nie stwierdzono istotnej różnicy w średnim czasie trwania zaostrzenia POChP (rozumianym jako okres pomiędzy nasileniem objawów choro-

Tabela 1. Podstawowa charakterystyka chorych

Table 1. Baseline characteristic of patients

	Grupa leczona ambulatoryjnie <i>Outpatient care group</i>	Grupa leczona szpitalnie <i>Inpatient care group</i>	p
<b>Test <math>\chi^2/\chi^2</math> test</b>			
	n (%)	n (%)	
Liczba pacjentów/ <i>Number of patients</i>	34 (100)	39 (100)	
Kobiety/ <i>Females</i>	12 (35,3)	11 (29,2)	0,4
Mężczyźni/ <i>Males</i>	22 (64,7)	28 (70,8)	
Ciężkość zaostrzeń wg kryteriów GOLD przed zaostrzeniem <i>Severity of COPD according to GOLD criteria before exacerbation</i>	34 (100)	39 (100)	
Umiarkowane/ <i>Moderate</i>	13 (38,2)	17 (43,6)	0,7
Ciężkie/ <i>Severe</i>	21 (61,8)	22 (56,4)	
Ciężkość zaostrzeń według klasyfikacji Anthonisen — typ I <i>Severity of exacerbation according to Anthonisen classification — type I</i>	26 (76)	27 (69)	0,3
Ciężkość zaostrzeń według klasyfikacji Anthonisen — typ II <i>Severity of exacerbation according to Anthonisen classification — type II</i>	8 (24)	12 (31)	0,5
Duszność/świszczący oddech <i>Dyspnoe/wheezing</i>	19 (56)	17 (44)	0,3
Pacjenci palący/ <i>Tobacco smoking patients</i>	29 (85)	35 (90)	0,6
Towarzyszące choroby przewlekłe/ <i>Concomitant chronic diseases</i>			
Cukrzyca/ <i>Diabetes</i>	4 (12)	8 (21)	0,3
Nadciśnienie tętnicze/ <i>Arterial hypertension</i>	15 (44)	22 (56)	0,3
Choroba niedokrwienna serca/ <i>Coronary heart disease</i>	16 (47)	15 (38)	0,3
Niewydolność serca/ <i>Heart failure</i>	6 (18)	6 (15)	0,5
Chorzy niepracujący zawodowo/ <i>Retired patients</i>	31 (91)	35 (89)	0,8
<b>Test Kolmogorowa-Smirnowa/<i>Kolmogorov-Smirnov test</i></b>			
	Średnia/ <i>Mean (CI)</i>	Średnia/ <i>Mean (CI)</i>	
Wiek/ <i>Age</i>	66,9 (63,3–70,4)	66,0 (62,5–69,8)	> 0,05
Temperatura ciała (°C)/ <i>Body temperature (°C)</i>	37,3 (37,0–37,6)	36,9 (36,7–37,1)	> 0,05
Częstość oddechów/ <i>min<sup>-1</sup>/Respiratory rate/<i>min<sup>-1</sup></i></i>	20,8 (18,8–22,8)	21,2 (19,0–22,3)	> 0,05
Tętno/ <i>min<sup>-1</sup>/Pulse rate/<i>min<sup>-1</sup></i></i>	86,8 (83,4–90,2)	88,7 (80,2–92,7)	> 0,05
<b>Wyniki podstawowych badań czynnościowych płuc przed zaostrzeniem/<i>Mean lung function tests results before exacerbation</i></b>			
FEV <sub>1</sub> [l] (% w.n.)/ <i>FEV<sub>1</sub> [l] (% of predicted)</i>	1,25 (47,6)	1,43 (48,5)	> 0,05
FVC [l] (% w.n.)/ <i>FVC [l] (% of predicted)</i>	2,37 (70,8)	2,67 (69,3)	> 0,05
FEV <sub>1</sub> /FVC	0,39	0,42	> 0,05

by a ich powrotem do poziomu obserwowanego przed zaostrzeniem) w poszczególnych grupach. Średni czas trwania zaostrzenia wynosił 11,2 dnia (CI: 9,6–12,8) w grupie pacjentów hospitalizowanych i 10,8 (CI: 9,1–12,1) w grupie chorych leczonych ambulatoryjnie.

Większość pacjentów leczonych ambulatoryjnie i w warunkach szpitalnych przyjmowała antybiotyki. Glikokortykosteroidy doustne i wziewne, długodziałające  $\beta_2$ -mimetyki, metyloksantyny oraz

leki złożone (krótkodziałające  $\beta_2$ -mimetyki z cholinolitykiem) zamiennie częściej stosowano u pacjentów hospitalizowanych (tab. 2).

Wśród pacjentów hospitalizowanych 8% stanowiła grupa osób zatrudnionych w miejscu pracy w pełnym wymiarze godzin, 3% badanych było zatrudnionych w niepełnym wymiarze godzin, 59% stanowili emeryci, a 30% renciści. W grupie chorych leczonych ambulatoryjnie 9% badanych było zatrudnionych w pełnym wymia-

**Tabela 2. Rodzaj zastosowanego leczenia zaostrzeń POChP według grup leków (% pacjentów; test  $\chi^2$ )****Table 2. Medication use for COPD exacerbation treatment by drug class (% of patients;  $\chi^2$  test)**

Leki/ <i>Therapeutic group</i>	Grupa leczona ambulatoryjnie/ <i>Outpatient</i> n (%)	Grupa leczona szpitalnie/ <i>Inpatient</i> n (%)	p
Steroidy doustne/ <i>Systemic steroids</i>	21 (61,8)	34 (87,9)	0,01
Antybiotyki/ <i>Antibiotics</i>	25 (73,5)	31 (79,5)	0,5
Długodziałające $\beta_2$ -mimetyki/ <i>Long-acting <math>\beta_2</math>-agonists</i>	14 (41,2)	29 (74,4)	0,004
Połączenie krótkodziałających $\beta_2$ -mimetyków i leków antycholinergicznyc <i>Combination of short-acting <math>\beta_2</math>-agonists and anticholinergics</i>	6 (17,6)	21 (53,8)	0,001
Steroidy wziewne/ <i>Inhaled steroids</i>	12 (35,3)	23 (59,0)	0,04
Leki antycholinergiczne/ <i>Anticholinergics</i>	10 (29,4)	15 (38,5)	0,4
Metyloksantyny/ <i>Xanthines</i>	14 (41,2)	33 (84,6)	0,0001

rze godzin, 62% stanowili emeryci, a 29% renciści. W obu grupach wszyscy zatrudnieni w czasie zaostrzenia choroby przebywali na zwolnieniach lekarskich.

W przypadku osób leczonych ambulatoryjnie 4 pacjentów (12%) zostało przyjętych do szpitala z powodu nieskutecznego leczenia ambulatoryjnego, jednak żaden nie przebył zaostrzenia choroby w ciągu 30 dni po zakończeniu leczenia. Trzech hospitalizowanych (7,7%) wymagało ponownej hospitalizacji z powodu nawrotu zaostrzenia w ciągu 30 dni po zakończeniu leczenia pierwszego epizodu.

Całkowity koszt leczenia zaostrzenia wyniósł średnio 1197 EUR (4137,9 PLN) w warunkach szpitalnych i był 6-krotnie wyższy niż w warunkach ambulatoryjnych, gdzie wyniósł średnio 199,8 EUR (446,9 PLN) (tab. 3, 4). Koszty leków i testów laboratoryjnych były istotnie wyższe w grupie pacjentów hospitalizowanych, jednak najistotniejszy wpływ na wysokość kosztów leczenia szpitalnego zaostrzeń POChP miały koszty stałe hospitalizacji (tzw. łóżkodzień), gdyż koszty leczenia w szpitalu były aż 27-krotnie wyższe niż koszty leczenia chorych w warunkach ambulatoryjnych. Nie było istotnych różnic w przypadku kosztów pośrednich przypadających na zaostrzenie w badanych grupach. Koszty pośrednie wynosiły 144,1 EUR (566,3 PLN) w przypadku hospitalizacji i 86,1 EUR (338,4 PLN) w przypadku leczenia ambulatoryjnego.

### Omówienie

Zaostrzenia POChP, a w szczególności związane z nimi hospitalizacje, są bardzo kosztochłonne.

Szacuje się, że około 68% kosztów bezpośrednich leczenia POChP stanowią koszty hospitali-

zacji [11]. W niektórych badaniach wykazano, że koszty pobytu w szpitalu stanowią 40–57% całkowitych kosztów bezpośrednich POChP, a w przypadku pacjentów w stanie ciężkim nawet 63% [7, 8, 12–14]. W badaniach przeprowadzonych przez autorów niniejszej pracy koszt samego pobytu w szpitalu sięgał 59,3% całkowitych kosztów leczenia zaostrzeń w warunkach szpitalnych. Zgodnie z dotychczasową wiedzą autorów, jest to pierwsze tego typu badanie w Polsce dotyczące ilościowej oceny bezpośrednich i pośrednich kosztów szpitalnego i ambulatoryjnego leczenia chorych ze średnim i ciężkim zaostrzeniem POChP, dokonywanej z perspektywy społecznej. System opieki zdrowotnej w Polsce nie wprowadza jasnych kryteriów kwalifikowania do hospitalizacji chorych z POChP, w związku z czym decyzja o przyjęciu do szpitala często zależy od dobrej woli i doświadczenia lekarza.

Przyjęcia do szpitala często są wynikiem braku możliwości zaoferowania choremu innego rodzaju opieki, współistnienia chorób pogarszających ich stan ogólny lub uwarunkowań socjalnych, a nie następstwem wyłącznie ciężkości objawów zaostrzenia. Dlatego w wielu przypadkach leczenie w warunkach domowych może być bezpieczną alternatywą w terapii zaostrzeń POChP [15]. Lekarze praktycy powinni rozważyć taką formę postępowania, zwłaszcza w sytuacji braku wolnych miejsc na oddziałach szpitalnych. Wiadomo, że koszt leczenia ciężkich zaostrzeń POChP jest kilkakrotnie wyższy niż koszt leczenia zaostrzeń umiarkowanych czy łagodnych [12]. Niestety, stopień ciężkości zaostrzeń jest dotychczas różnie definiowany w literaturze fachowej [6].

W niniejszym badaniu do różnicowania zaostrzeń ciężkich — typu I i umiarkowanych — typu II, używano kryteriów Anthonisen i wsp. [5].



Tabela 3. Koszt (EUR) zaostrzeń POChP w badanych grupach (test Kolmogorowa-Smirnowa)

Table 3. Costs (EUR) of COPD exacerbation in studied groups (Kolmogorov-Smirnov test)

Koszt całkowity (EUR) <i>Total costs (EUR)</i>	Leczenie szpitalne średnio (CI) (EUR) <i>In-hospital Mean (CI) (EUR)</i>	Leczenie ambulatoryjne średnio (CI) (EUR) <i>Outpatient Mean (CI) (EUR)</i>	p
Koszt leków w przeliczeniu na zaostrzenie <i>Costs of drugs per exacerbation</i>	116,0 (88,8–1143,2)	46,7 (31,8–61,6)	< 0,001*
Koszt leków w przeliczeniu na choroby towarzyszące <i>Costs of drugs per concomitant diseases</i>	15,8 (7,7–23,9)	Nie oceniano <i>Not assessed</i>	
Całkowity koszt leków <i>Overall costs of drugs</i>	183,7 (149,1–218,3)	46,7 (31,8–61,6)	< 0,001*
Koszt badań diagnostycznych <i>Costs of diagnostic tests</i>	150,8 (112,5–189,0)	35,5 (16,7–54,2)	< 0,001*
Koszt przenośnych narzędzi medycznych (np. nebulizator) <i>Costs of portable medical implements (i.e. nebulisers)</i>	0,4 (0,0–0,9)	18,5 (8,2–28,9)	< 0,05*
Tlenoterapia/Oxygen therapy	6,9 (4,3–9,6)	Nie oceniano <i>Not assessed</i>	
Koszt hospitalizacji i wizyt ambulatoryjnych <i>Cost of hospitalization and ambulatory visits</i>	710,7 (593,3–802,1)	26,0 (26,0–26,0)	< 0,001*
<b>Całkowity koszt bezpośredni</b> <b><i>Overall direct costs</i></b>	<b>1052,9</b> <b>(909,4–1169,5)</b>	<b>113,7</b> <b>(80,1–147,2)</b>	<b>&lt; 0,001*</b>
Pośredni koszt utraconych dni roboczych* <i>Indirect costs of work days lost*</i>	123,7 (0,0–247,9)	72,9 (0,0–164,7)	> 0,05
Pośredni koszt transportu** <i>Indirect costs of transportation**</i>	20,4 (12,5–28,3)	13,2 (7,3–19,1)	> 0,05
<b>Całkowity koszt pośredni</b> <b><i>Overall indirect costs</i></b>	<b>144,1</b> <b>(18,9–269,4)</b>	<b>86,1</b> <b>(0,0–177,5)</b>	<b>&gt; 0,05</b>
<b>Koszt całkowity/Total costs</b>	<b>1197,6</b> <b>(1022,1–1345,1)</b>	<b>199,8</b> <b>(106,5–293,1)</b>	<b>&lt; 0,001*</b>

\*Mierzone metodą kapitału ludzkiego, jako utrata produktywności z powodu nieobecności w pracy i przeciętnego wynagrodzenia dziennego/Measured by human capital approach using per capita productivity lost from absenteeism per worker, and average daily earnings

\*\*Liczba kilometrów podzielona przez koszt jednego litra paliwa w 2006 r./Number of kilometres multiplied by the price of one litre of petrol in 2006

Zdaniem autorów, nie są one wystarczająco dobrymi kryteriami kwalifikacyjnymi do leczenia zaostrzeń POChP w szpitalu. Obie badane grupy nie różniły się istotnie odsetkiem zaostrzeń określonych jako ciężkie (typ I). Ten stopień zaostrzenia rozpoznano u 76% chorych leczonych ambulatoryjnie i 69% hospitalizowanych. Średni czas trwania zaostrzenia wynosił 11,2 dnia w grupie hospitalizowanej i 10,8 w grupie leczonej ambulatoryjnie. Odsetek niepowodzeń leczenia wśród chorych leczonych ambulatoryjnie (12%) był porównywalny z częstością nawrotów zaostrzeń (7,7%) obserwowanych wśród chorych hospitalizowanych. W obu grupach efekty leczenia były porównywalne, jednak wykorzystanie zasobów było znacząco wyższe w grupie chorych hospitalizowanych. W związku z tym, należy stwierdzić, że leczenie ambulatoryjne ciężkich zaostrzeń POChP definiowanych według kryteriów Anthonisen jest procedurą bardziej efektywną kosztowo.

## Wnioski

Koszty leczenia zaostrzeń POChP w warunkach szpitalnych są 6-krotnie wyższe od kosztów ich leczenia w ramach podstawowej opieki zdrowotnej. W związku z powyższym, decyzja o przyjęciu chorego do szpitala powinna być podejmowana z dużą rozważą. Kryteria ciężkości zaostrzeń POChP według Anthonisen wydają się nieprzydatne w kwalifikacji chorych do hospitalizacji.

## Podziękowania

Autorzy pracy pragną podziękować prof. H. Batura-Gabryel (Akademia Medyczna w Poznaniu), prof. J. Kozielskiemu (Uniwersytet Medyczny w Zabrze), prof. J. Liebhartowi (Akademia Medyczna we Wrocławiu), prof. W. Pierzchale (Uniwersytet Medyczny w Katowicach) za pomoc w badaniu.

Tabela 4. Porównanie kosztów (PLN) zaostrzeń POChP w badanych grupach (test Kolmogorowa-Smirnowa)

Table 4. Costs (PLN) of COPD exacerbation in studied groups (Kolmogorov-Smirnov test)

Koszt całkowity (PLN) <i>Total costs (PLN)</i>	Leczenie szpitalne średnio (CI) (PLN) <i>In-hospital Mean (CI) (PLN)</i>	Leczenie ambulatoryjne średnio (CI) (PLN) <i>Outpatient Mean (CI) (PLN)</i>	p
Koszt leków w przeliczeniu na zaostrzenie <i>Costs of drugs per exacerbation</i>	455,9 (348,9–4492,8)	183,5 (124,9–242,1)	< 0,001*
Koszt leków w przeliczeniu na choroby towarzyszące <i>Costs of drugs per concomitant diseases</i>	62,1 (30,2–93,9)	Nie oceniano <i>Not assessed</i>	
Całkowity koszt leków/ <i>Overall costs of drugs</i>	721,9 (585,9–857,9)	183,5 (124,9–242,1)	< 0,001*
Koszt badań diagnostycznych/ <i>Costs of diagnostic tests</i>	592,6 (442,1–742,8)	139,5 (65,6–213,0)	< 0,001*
Koszt przenośnych narzędzi medycznych (np. nebulizator) <i>Costs of portable medical implements (i.e. nebulisers)</i>	1,6 (0,0–3,5)	72,7 (32,2–113,6)	< 0,05*
Tlenoterapia/ <i>Oxygen therapy</i>	27,1 (16,9–37,7)	Nie oceniano <i>Not assessed</i>	
Koszt hospitalizacji i wizyt ambulatoryjnych <i>Cost of hospitalization and ambulatory visits</i>	2793,1 (2331,7–3152,2)	102,2 (102,2–102,2)	< 0,001*
<b>Całkowity koszt bezpośredni/<i>Overall direct costs</i></b>	<b>4137,9 (3573,9–4596,1)</b>	<b>446,9 (314,8–578,5)</b>	<b>&lt; 0,001*</b>
Pośredni koszt utraconych dni roboczych* <i>Indirect costs of work days lost*</i>	486,1 (0,0–974,2)	286,5 (0,0–647,3)	> 0,05
Pośredni koszt transportu** <i>Indirect costs of transportation**</i>	80,2 (49,1–111,2)	51,9 (28,7–75,1)	> 0,05
<b>Całkowity koszt pośredni/<i>Overall indirect costs</i></b>	<b>566,3 (74,3–1058,7)</b>	<b>338,4 (0,0–697,6)</b>	<b>&gt; 0,05</b>
<b>Koszt całkowity/<i>Total costs</i></b>	<b>4706,6 (4016,8–5286,2)</b>	<b>785,2 (418,5–1151,9)</b>	<b>&lt; 0,001*</b>

\*Mierzone metodą kapitału ludzkiego, jako utrata produktywności z powodu nieobecności w pracy i przeciętnego wynagrodzenia dziennego/*Measured by human capital approach using per capita productivity lost from absenteeism per worker, and average daily earnings*

\*\*Liczba kilometrów podzielona przez koszt jednego litra paliwa w 2006 r./*Number of kilometres multiplied by price of one litre of petrol in 2006*

## Piśmiennictwo

- Zieliński J., Bednarek M., Górecka D. National Program of early Detection and Prevention of COPD in the years 2000–2002. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2005; 73: 116–121.
- Seemungal T.A., Donaldson G.C., Paul E.A. i wsp. Effect of exacerbation on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1998; 157: 1418–1422.
- Ramsey S.D., Sullivan S.D. The burden of illness and economic evaluation for COPD. *Eur. Respir. J.* 2003; 21 (supl. 41): 29–35.
- Burge S., Wedzicha J.A. COPD exacerbations: definitions and classifications. *Eur. Respir. J.* 2003; 21 (supl. 41): 46s–53s.
- Anthonisen N.R., Manfreda J., Warren C.P., Hershfield E.S., Harding G.K., Nelson N.A. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann. Intern. Med.* 1987; 106: 196–204.
- Soto F.J., Varkey B. Evidence-based approach to acute exacerbations of COPD. *Curr. Op. Pulm. Med.* 2003; 9: 117–124.
- Chapman K.R., Mannino D.M., Soriano J.B. i wsp. Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. J.* 2006; 27: 188–207.
- Hilleman D.E., Dewan N., Malesker M., Friedman M. Pharmacoeconomic evaluation of COPD. *Chest* 2000; 118: 1278–1285.
- Pauwels R.A., Rabe K.F. Burden and clinical features of chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 2004; 364: 613–620.
- The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD): <http://www.goldcopd.com/>.
- Strassel S.A., Smith D.H., Sullivan S.D., Mahajan P.S. The costs of treating COPD in the United States. *Chest* 2001; 119: 344–352.
- Andersson F., Borg S., Jansson S.A. i wsp. The costs of exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respir. Med.* 2002; 96: 700–708.
- Miravittles M., Murio C., Guerrero T. i wsp. Pharmacoeconomic evaluation of acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD. *Chest* 2002; 121: 1499–1455.
- Miravittles M., Maurio C., Guerrero T. i wsp. Costs of chronic bronchitis and COPD. A 1-year follow-up study. *Chest* 2003; 123: 784–791.
- Ram F.S.R., Wedzicha J.A., Wright J., Greenstone M. Hospital at home for patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review of evidence. *BMJ* 2004; doi:10.1136/bmj.38159.650347.55.
- Wedzicha J.A., Donaldson G.C. Exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Respir. Care* 2003; 48: 1204–1213.