

**mgr Gabriela LAMPART<sup>a</sup>, lek. med. Michał GÓRECKI<sup>b</sup>,  
prof. dr hab. n. med. Bożenna KARCZMAREK-BOROWSKA<sup>a,b</sup>**

<sup>a</sup> Instytut Fizjoterapii, Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski

Institute of Physiotherapy, Faculty of Medicine, University of Rzeszow

<sup>b</sup> Klinika Onkologii Klinicznej Podkarpackiego Centrum Onkologii w Rzeszowie

Department of Clinical Oncology, Subcarpatia Oncology Cancer, Rzeszow

## ZESPÓŁ PRZEWLEKŁEGO ZMĘCZENIA U CHORYCH NA RAKA PŁUCA W TRAKCIE CHEMIOTERAPII – BADANIE WSTĘPNE

### Streszczenie

**Wprowadzenie:** Zespół przewlekłego zmęczenia to stan ciągłego uczucia osłabienia, który może być związany z obecnością procesu nowotworowego jak również wystąpić w trakcie leczenia. Jedną z metod oceny natężenia zmęczenia jest zastosowanie kwestionariusza *Brief Fatigue Inventory (BFI)*. Celem pracy jest ocena zespołu przewlekłego zmęczenia u chorych poddanych chemioterapii.

**Materiał i metody:** W badaniu uczestniczyło 24 pacjentów z rozpoznany rakiem płuca leczonych chemioterapią w Klinice Onkologii Klinicznej Podkarpackiego Centrum Onkologii w Rzeszowie. Chorzy otrzymywali chemioterapię 3 dniową w odstępach co 21 dni. Przed każdym kursem chemioterapii wypełniali ankietę zawierającą dane demograficzne i pytania dotyczące zmęczenia, kwestionariusz BFI, oceniano stan sprawności chorego wg Karnofsky'ego oraz stopień zaawansowania nowotworu.

**Wyniki:** Wśród badanych było 7 kobiet (29,2%) oraz 17 mężczyzn (70,8%). Średnia wieku badanych wynosiła 65 lat. Wyniki poddano analizie statystycznej. Poziom zmęczenia przed I kursem chemioterapii uznano za umiarkowany u 15 chorych (62,5%), zaś u 9 badanych (37,5%) za łagodny. W związku z zastosowanym leczeniem po jego zakończeniu odnotowano u większej liczby chorych umiarkowany poziom zmęczenia w porównaniu do łagodnego, odpowiednio: 22 osoby - 91,7% vs 2 osoby - 8,3%. Według kwestionariusza BFI stwierdzono zwiększenie średniego ogólnego poziomu zmęczenia przed każdym z kolejnych 4 kursów, odpowiednio: 4,0, 4,5, 5,4, 5,0. Subiektywnie pacjenci ocenili III kurs jako nasilenie uczucia zmęczenia w trakcie chemioterapii - 11 (45,8%).

**Wnioski:** W trakcie chemioterapii stwierdzono zwiększenie uczucia zmęczenia. Zaawansowanie choroby oraz ocena w skali Karnofsky'ego nie wpłynęła na uczucie zmęczenia. Wiek u badanych nie miał wpływu na uczucie zmęczenia w trakcie kolejnych cykli chemioterapii. Odnotowano różnicę w odczuciu zmęczenia w zależności od płci w różnych cyklach chemioterapii. Stwierdzono, że utrata wagi ciała nie wpłynęła na poziom zmęczenia. Wskazane dalsze prowadzenie badań na większej liczbie chorych.

**Słowa kluczowe:** Zespół przewlekłego zmęczenia, rak płuca, chemioterapia, BFI

(Otrzymano: 15.09.2018; Zrecenzowano: 25.09.2018; Zaakceptowano: 30.09.2018)

## CANCER RELATED FATIGUE IN PATIENTS WITH DIAGNOSED LUNG CANCER DURING CHEMOTHERAPY – INITIAL RESEARCH

### Abstract

**Introduction:** Cancer related fatigue is a chronic feeling of tiredness, which can be associated with malignancy as well as its treatment result. One of the methods of rating the intensity of tiredness is the *Brief Fatigue Inventory (BFI)* questionnaire. The aim of this thesis is the evaluation of cancer related fatigue in patients receiving chemotherapy.

**Material and methods:** 24 patients with diagnosed lung cancer who have been receiving chemotherapy at the Oncology Clinic in Rzeszow Oncology Centre have participated in the research. These patients have been receiving 3-day chemotherapy every 21 days. Before each chemotherapy course they filled in a questionnaire with demographical data, answered questions about tiredness and BFI questionnaire. Patients' efficiency has been scored using Karnofsky's scale and stage of cancer.

**Results:** There were 7 women (29,2%) and 17 men (70,8%) among the evaluated patients. The average age of subjects was 65 years old. The results have been statistically analysed. The rate of fatigue before the 1st course has been classed as moderate with 15 patients (62,5%), and as mild with 9 of them (37,5%). In relation to the treatment received, moderate fatigue level has been identified with a higher number of patients compared to a mild one, post-treatment: 22 people - 91,7% vs 2 people - 8,3%, consequently. According to the BFI questionnaire an increased fatigue level has been observed in each of the chemotherapy courses: 4,0, 4,5, 5,4, 5,0 accordingly. Patients have subjectively rated the 3rd course as intensification of the fatigue level during chemotherapy treatment - 11 (45,8%).

**Conclusions:** A higher level of fatigue has been observed during chemotherapy treatment. The stage of disease or evaluation based on Karnofsky's scale has not influenced the fatigue. The age of the patients has not had any impact on fatigue rate in any of the treatment courses. A difference in experiencing fatigue by gender has been identified in various chemotherapy cycles. The loss of weight has not had any effect on fatigue level. Further research on an increased number of patients is advised.

**Keywords:** Cancer related fatigue, lung cancer, chemotherapy, BFI.

(Received: 15.09.2018; Revised: 25.09.2018; Accepted 30.09.2018)

## 1. Wstęp

Rak płuca jest najczęstszym nowotworem złośliwym zarówno w Polsce, jak i na świecie. Stanowi to duży problem epidemiologiczny [24]. Według raportu szacunkowego opracowanego przez *GLOBOCAN* w 2018 roku raka płuca rozpoznano u 2,1 miliona osób, a 1,8 mln może przegrać walkę z chorobą. W przypadku mężczyzn, rak płuca jest główną przyczyną śmierci w większości krajów Wschodniej Europy ze współczynnikiem zachorowalności 49,3/100 000. Wśród kobiet, rak płuca jest główną przyczyną zgonów w 28 krajach. Współczynnik zapadalności jest najwyższy w Ameryce Północnej (30,7/100 000), Europie Północnej (26,9/100 000) i Zachodniej (25,7/100 000) [5], [6], [42].

Co roku w Polsce taką diagnozę słyszy ponad 20 tysięcy pacjentów. Dane epidemiologiczne Krajowego Rejestru Nowotworów wskazują, że najczęściej rejestrowanym nowotworem w 2015 roku wśród mężczyzn był rak płuca (17,7%). Standaryzowany współczynnik zachorowalności dla mężczyzn wynosił - 45,3/10<sup>5</sup>. U kobiet nowotwór płuca znajduje się na drugim miejscu i stanowi (9,2%) zaraz po raku piersi (22,2%), a standaryzowany współczynnik zachorowalności wynosił 52,9/10<sup>5</sup>. Zachorowalność wśród mężczyzn na raka płuca do lat 90-tych XX wieku dynamicznie zwiększała się, po czym zaobserwowano utrzymujący się do dziś spadek zarówno zachorowalności, jak i liczby zgonów. Wśród kobiet natomiast odnotowuje się odwrotny trend co świadczy o wzroście zachorowalności [9], [16].

Ryzyko zachorowania na nowotwór płuca może być związane z cechami osobniczymi, uwarunkowaniami środowiskowymi, jak i stylem życia. Głównym czynnikiem ryzyka zachorowania na nowotwór płuca jest aktywne palenie tytoniu [1], [12], [18], [28], [29], [37], [44]. Jednak bierne palenie jest poważnym problemem i wiąże się z wyższym ryzykiem zachorowania na raka płuca w stosunku do osób, które nie są narażone na dym tytoniowy [27]. Do pozostałych czynników ryzyka zalicza się: predyspozycję genetyczną, ekspozycję na promieniowanie jonizujące, oraz azbest i kontakt z metalami ciężkimi [18], [40].

Kaszel, duszność, krwioplucie, bóle, czy często powracające zapalenia dolnych dróg oddechowych pojawiają się, gdy nowotwór jest rozwinięty i bardzo często można już stwierdzić rozszanie choroby. Objawem zajęcia lokalnych węzłów chłonnych jest trudność w połykaniu, chrypka. Nierzadko można zaobserwować sytuację, gdzie pacjent o swojej chorobie dowiaduje się z powodu objawów wynikających już z przerzutów nowotworu [35], [38].

Obecność nowotworu, jak i leczenie przeciwnowotworowe jest nieodłącznie związane z zespołem przewlekłego zmęczenia (ZPZ), które występuje u 70-100% pacjentów poddanych leczeniu. ZPZ to stan ciągłego uczucia osłabienia u chorych, które może być związane z obecnością procesu nowotworowego jak również występuje w trakcie leczenia. Występowanie zmęczenia jest ważne w przypadku chorych na raka płuca, co świadczy o złym rokowaniu [13].

ZPZ ma ogromny wpływ zarówno na codzienną sprawność, jak i aktywność zawodową, dlatego pacjenci znacznie częściej skarżą się na zmęczenie, niż na ból [7]. Najczęściej towarzyszącym symptomem w ZPZ jest nagminne odczucie potrzeby odpoczynku [23]. Pacjenci z powodu przewlekłego zmęczenia cierpią na bezsenność i depresję. Znużenie jest charakterystycznym działaniem niepożądanym występującym podczas leczenia chorych na raka płuca [15], [30]. Ponadto chorzy zmagają się z brakiem energii spowodowanym osłabieniem mięśniowym, co przekłada się na brak chęci do wysiłku zarówno fizycznego, jak i umysłowego [41]. Osobom tym może towarzyszyć złe samopoczucie, problemy ze skupieniem uwagi, utrata chęci i motywacji do wykonywania czynności dnia codziennego. Wymienione powyżej dolegliwości mogą w znacznym stopniu wpłynąć na dotychczasowe funkcjonowanie w ciągu dnia oraz obniżenie nastroju [14], [21], [41].

## 2. Materiał, metody i analiza statystyczna

Jedną z metod oceny natężenia zmęczenia jest zastosowanie kwestionariusza *BriefFatigue Inventory (BFI)*. Kwestionariusz składa się z dziewięciu pozycji dotyczących odczuwania zmęczenia przez chorego. Wszystkie pozycje BFI oceniane są na 11-stopniowej skali, gdzie 0 oznacza brak znużenia, a 10 - największe zakłócenia funkcjonowania w danej sferze. Ogólny wynik BFI jest średnią wszystkich dziewięciu pozycji i oznacza globalne zmęczenie. Ocena 0-3pkt oznacza łagodne zmęczenie, umiarkowane to 3-7pkt, natomiast silne znużenie to wynik powyżej 7pkt [45].

W badaniu udział wzięło 24 pacjentów. Wśród badanych było 7 kobiet (29,2%) oraz 17 mężczyzn (70,8%). Badani byli w wieku od 56 do 81 lat. Średnia wieku badanych wynosiła 65 lat. W analizowanej grupie dominowali chorzy w III i IV stopniu zaawansowania nowotworu. W badanym materiale odnotowano największą grupę chorych w stanie sprawności K80 (37,5%). W trakcie chemioterapii zaobserwowano utratę wagi ciała u 10 badanych (41,7%) (Tab. 1).

Tab. 1. Charakterystyka badanych chorych  
Tab. 1. Characteristics of the studied patients

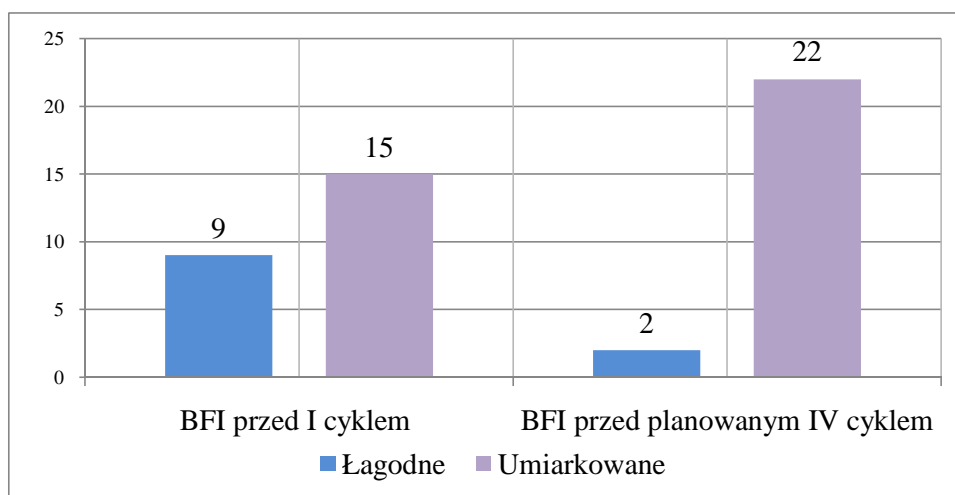
Płeć		
Kobiety	7	29,2%
Mężczyźni	17	70,8%
Wiek		
< 65 r.ż.	12	50%
> 65 r.ż.	12	50%
Stopień zaawansowania nowotworu wg TNM		
II	2	8,3%
III	11	45,8%
IV	11	45,8%
Stan sprawności wg. skali Karnofsky'ego		
70	7	29,2%
80	9	37,5%
90	8	33,3%
Utrata wagi w czasie leczenia		
Tak	10	41,7%
Nie	14	58,3%

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

Analizę statystyczną zebranego materiału przeprowadzono w pakiecie *Statistica 13.1*. Do analizy zmiennych posłużono się testami nieparametrycznymi. Dla większości zmiennych liczbowych obliczono statystyki opisowe: średnią, medianę, minimum, maksimum oraz odchylenie standardowe. Do analizy statystycznej wykorzystano test U Manna-Whitney'a, test W Shapiro-Wilka, test Anova Kruskala-Wallisa oraz współczynnik korelacji rang Spearmana. Za poziom istotności statystycznej przyjęto  $p < 0,05$ .

### 3. Wyniki i dyskusja

Poziom zmęczenia przed I kursem chemioterapii uznano za umiarkowany u 15 chorych (62,5%), zaś u 9 badanych (37,5%) za łagodny. W związku z zastosowanym leczeniem po jego zakończeniu odnotowano u większej liczby chorych umiarkowany poziom zmęczenia w porównaniu do łagodnego, odpowiednio: 22 osoby - 91,7% vs 2 osoby - 8,3% (Ryc. 1).



Ryc. 1. Porównanie poziomu zmęczenia w ocenie jakościowej BFI

Źródło: Opracowanie Autorów

Fig. 1. Comparison of the level of fatigue in the BFI qualitative assessment

Source: Elaboration of the Authors

W skali BFI przed I cyklem chemioterapii średnie ogólne zmęczenie badanych pacjentów oceniono na poziomie 4 pkt.  $\pm$  0,6 pkt. Najsilniejsze zmęczenie w ciągu ostatnich 24 godzin oceniono na średnim poziomie 5,2 pkt. (Tab. 2).

Tab. 2. BFI I – ogół badanych

Tab. 2. BFI I – all examined

BFI I (0 - 10 pkt.)		Statystyki opisowe					
		n	x	Me	Min.	Max.	SD
Wpływ zmęczenia na funkcjonowanie	Znużenie w tej chwili	24	3,0	3,0	1,0	6,0	1,5
	Przeciętne znużenie / 24h	24	3,7	4,0	1,0	6,0	1,5
	Najsilniejsze znużenie / 24h	24	5,2	5,0	2,0	8,0	1,7
	Aktywność fizyczna	24	4,0	4,0	1,0	7,0	1,6
	Nastrój	24	4,4	4,5	1,0	8,0	1,8
	Możliwość chodzenia	24	4,6	5,0	1,0	7,0	1,6
	Zwykła praca	24	4,0	3,5	1,0	8,0	1,9
	Kontakt z innymi ludźmi	24	3,8	4,0	1,0	7,0	1,5
	Radość z życia	24	3,2	3,0	1,0	6,0	1,5
	Ogólne zmęczenie	24	4,0	4,1	2,8	5,1	0,6

n - liczba obserwacji; x - średnia arytmetyczna; Me - mediana; Min - minimum; Max - maksimum; SD - odchylenie standardowe, p - współczynnik istotności

Źródło : Opracowanie Autorów / Source: Elaboration of the Authors

W skali BFI przed II cyklem chemioterapii średnie ogólne zmęczenie badanych pacjentów oceniono na poziomie 4,5 pkt.  $\pm$  0,8 pkt. Najsilniejsze znużenie w ciągu ostatnich 24 godzin oceniono na średnim poziomie 5,8 pkt. (Tab. 3).

Tab. 3. BFI II – ogół badanych  
Tab. 3. BFI II – all examined

BFI I (0-10 pkt.)		Statystyki opisowe					
		n	$\bar{x}$	Me	Min.	Max.	SD
Wpływ znużenia na funkcjonowanie	Znużenie w tej chwili	24	3,4	3,0	1,0	8,0	2,1
	Przeciętne znużenie / 24h	24	4,5	4,0	2,0	8,0	1,7
	Najsilniejsze znużenie / 24h	24	5,8	5,0	3,0	9,0	1,9
	Aktywność fizyczna	24	4,3	4,0	2,0	7,0	1,3
	Nastroj	24	4,3	4,0	2,0	7,0	1,2
	Możliwość chodzenia	24	4,9	5,0	2,0	7,0	1,4
	Zwykła praca	24	4,5	4,0	1,0	7,0	1,5
	Kontakt z innymi ludźmi	24	4,7	5,0	1,0	8,0	1,7
	Radość z życia	24	3,9	4,0	1,0	7,0	1,6
	Ogólne zmęczenie	24	4,5	4,3	3,4	6,1	0,8

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

W skali BFI przed III cyklem chemioterapii średnie ogólne zmęczenie badanych pacjentów oceniono na poziomie 5,4 pkt.  $\pm$  0,6 pkt. Najsilniejsze znużenie w ciągu ostatnich 24 godzin oceniono na średnim poziomie 7,6 pkt. (Tab. 4).

Tab. 4. BFI III – ogół badanych  
Tab. 4. BFI III – all examined

BFI I (0-10 pkt.)		Statystyki opisowe					
		n	$\bar{x}$	Me	Min.	Max.	SD
Wpływ znużenia na funkcjonowanie	Znużenie w tej chwili	24	5,5	5,0	1,0	8,0	1,9
	Przeciętne znużenie / 24h	24	6,3	6,0	3,0	8,0	1,4
	Najsilniejsze znużenie / 24h	24	7,6	8,0	4,0	9,0	1,2
	Aktywność fizyczna	24	4,8	5,0	1,0	7,0	1,5
	Nastroj	24	4,7	4,5	2,0	8,0	1,7
	Możliwość chodzenia	24	4,7	4,5	2,0	7,0	1,1
	Zwykła praca	24	5,5	5,0	3,0	9,0	1,8
	Kontakt z innymi ludźmi	24	5,3	5,0	3,0	7,0	1,3
	Radość z życia	24	4,5	5,0	1,0	7,0	1,4
	Ogólne zmęczenie	24	5,4	5,6	3,8	6,2	0,6

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

W skali BFI przed planowanym IV cyklem chemioterapii średnie ogólne zmęczenie badanych pacjentów oceniono na poziomie 5 pkt.  $\pm$  0,7 pkt. Najsilniejsze znużenie w ciągu ostatnich 24 godzin oceniono na średnim poziomie 6,8 pkt. (Tab. 5).

Tabela 5. BFI IV – ogół badanych  
Tabela 5. BFI IV – all examined

BFI I (0-10 pkt.)		Statystyki opisowe					
		n	$\bar{x}$	Me	Min.	Max.	SD
Wpływ znużenia na funkcjonowanie	Znużenie w tej chwili	24	4,7	5,0	1,0	8,0	2,1
	Przeciętne znużenie / 24h	24	5,7	6,0	2,0	8,0	1,8
	Najsilniejsze znużenie / 24h	24	6,8	7,0	3,0	9,0	1,8
	Aktywność fizyczna	24	5,3	5,5	3,0	8,0	1,3
	Nastroj	24	5,3	5,0	3,0	7,0	1,2
	Możliwość chodzenia	24	5,0	5,0	3,0	8,0	1,4
	Zwykła praca	24	4,8	5,0	2,0	8,0	1,5
	Kontakt z innymi ludźmi	24	4,2	4,0	1,0	6,0	1,4
	Radość z życia	24	3,1	3,0	1,0	7,0	1,6
	Ogólne zmęczenie	24	5,0	5,0	3,7	6,3	0,7

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

Wiek nie był czynnikiem wpływającym na poczucie zmęczenia badanych pacjentów w trakcie kolejnych cykli chemioterapii (Tab. 6).

Tab. 6. BFI – ogólny poziom zmęczenia w zależności od wieku  
Tab. 6. BFI – general level of fatigue depending on age

Wiek	BFI I $p=0,977$			BFI II $p=0,299$			BFI III $p=0,371$			BFI IV $p=0,106$		
	$\bar{x}$	Min.	Max.	$\bar{x}$	Min.	Max.	$\bar{x}$	Min.	Max.	$\bar{x}$	Min.	Max.
< 65 r.ż.	3,99	2,78	5,11	4,37	3,44	5,89	5,36	4,33	6,11	4,81	3,67	6,33
> 65 r.ż.	3,98	3,11	4,89	4,60	3,56	6,11	5,46	3,78	6,22	5,19	3,89	6,33

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

Stan sprawności oceniany wg. skali Karnofsky'ego był czynnikiem wpływającym na poczucie zmęczenia badanych pacjentów w trakcie kolejnych cykli chemioterapii (Tab. 7).

Tab. 7. BFI – ogólny poziom zmęczenia w zależności od stanu sprawności wg. skali Karnofsky'ego  
Tab. 7. BFI – general level of fatigue depending on the state of fitness by Karnofsky scale

Skala Karnofsky'ego	BFI I $p=0,857$			BFI II $p=0,189$			BFI III $p=0,414$			BFI IV $p=0,743$		
	$x$	Min.	Max.	$x$	Min.	Max.	$x$	Min.	Max.	$x$	Min.	Max.
90	4,0	2,78	5,11	4,86	3,56	6,11	5,21	3,78	6,11	4,92	4,00	6,33
80	3,91	2,89	4,78	4,37	3,44	6,00	5,64	5,00	6,22	3,67	3,67	6,00
70	4,05	3,11	4,67	4,21	3,56	5,78	5,35	4,56	5,89	3,89	3,89	6,33

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

Stopień zaawansowania choroby nie był czynnikiem wpływającym na uczucie zmęczenia badanych pacjentów w trakcie kolejnych cykli chemioterapii (Tab. 8).

Tab. 8. BFI - ogólny poziom zmęczenia w zależności od stopnia zaawansowania choroby  
Tab. 8. BFI - general level of fatigue depending on the stage of the disease

Stopień zaawansowania wg TNM	BFI I $p=0,090$			BFI II $p=0,133$			BFI III $p=0,409$			BFI IV $p=0,246$		
	$x$	Min.	Max.	$x$	Min.	Max.	$x$	Min.	Max.	$x$	Min.	Max.
II	4,56	4,22	4,89	5,67	5,22	6,11	5,78	5,67	5,89	4,50	4,22	4,78
III	4,16	3,11	4,78	4,37	3,44	6,00	5,43	3,78	6,22	5,20	3,89	6,33
IV	3,71	2,78	5,11	4,38	3,44	5,89	5,32	4,33	6,00	4,88	3,67	6,33

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

Brak było istotnej statystycznie zależności pomiędzy ogólnym poziomem zmęczenia badanych wg. skali BFI przed I oraz przed planowanym IV cyklem chemioterapii, a faktem utraty przez nich wagi w czasie leczenia (Tab. 9).

Tab. 9. Utrata wagi w czasie leczenia, a ogólny poziom zmęczenia BFI I i BFI IV  
Tab. 9. Weight loss during treatment and overall fatigue BFI I and BFI IV

Utrata wagi	BFI I $p=0,709$					
	n	$x$	Me	Min.	Max.	SD
Tak	10	3,9	4,1	2,8	5,1	0,8
Nie	14	4,0	4,1	3,1	4,9	0,5
Razem	24	4,0	4,1	2,8	5,1	0,6
	BFI IV $p=0,138$					
Tak	10	4,7	4,7	3,8	5,4	0,5
Nie	14	5,2	5,2	3,7	6,3	0,8
Razem	24	5,0	5,0	3,7	6,3	0,7

Źródło : Opracowanie Autorów  
Source: Elaboration of the Authors

W zależności od płci badani różnie oceniali stopień wpływu zmęczenia na funkcjonowanie w danej sferze podczas poszczególnych cykli chemioterapii. Ocenie poddano porównanie zmęczenia przed chemioterapią i przed planowanym IV cyklem (Tab. 10).

Tab. 10. Porównanie BFI I i BFI IV ze względu na płeć

Tab. 10. Comparison of BFI I and BFI IV by gender

BFI (0-10 pkt.)		Kobiety BFI I		Mężczyźni BFI I		Kobiety BFI IV		Mężczyźni BFI IV	
		x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
Wpływ znużenia na funk- cjono- wanie	Znużenie w tej chwili	2,9	1,8	3,1	1,5	3,9	1,2	5,1	2,3
	Przeciętne znużenie / 24h	3,7	1,8	3,7	1,4	4,6	1,4	6,1	1,8
	Najsilniejsze znużenie / 24h	5,1	1,5	5,2	1,8	5,9	1,2	7,2	1,9
	Aktywność fizyczna	4,1	1,5	3,9	1,7	5,7	1,8	5,2	1,1
	Nastroj	4,6	1,7	4,4	1,8	4,9	1,2	5,4	1,1
	Możliwość chodzenia	4,3	2,1	4,8	1,4	4,9	1,1	5,1	1,5
	Zwykła praca	3,9	1,7	4,1	2,0	5,0	1,8	4,8	1,3
	Kontakt z innymi ludźmi	2,7	1,1	4,2	1,5	4,3	1,7	4,2	1,2
	Radość z życia	2,6	1,8	3,5	1,4	3,1	1,9	3,1	1,5
	Ogólne zmęczenie	3,8	0,6	4,1	0,6	4,7	0,5	5,1	0,8

Źródło : Opracowanie Autorów

Source: Elaboration of the Authors

Zespół przewlekłego zmęczenia powoduje zauważalne zmiany w zachowaniu chorego i spadek jego sprawności, któremu często towarzyszą dodatkowe inne widoczne objawy [3].

Według Barsevick i wsp. [4] prawdopodobne wyjaśnienie występowania zespołu przewlekłego zmęczenia u chorych na raka to nie tylko obecność procesu nowotworowego i związany z nim obniżony stan sprawności, ale również efekty uboczne zastosowanego leczenia. W przeprowadzonym badaniu stwierdzono zwiększenie uczucia zmęczenia podczas chemioterapii, natomiast zaawansowanie choroby oraz ocena stanu sprawności w skali Karnofsky'ego nie wpłynęła na uczucie zmęczenia.

W badaniach Geue i wsp. [11] stwierdzono, że chemioterapia u pacjentów dorosłych pogarsza odczucie zmęczenia, podczas gdy wpływ innych zmiennych medycznych na poczucie zmęczenia jest mniejszy. W naszym badaniu wiek nie wpływał na uczucie zmęczenia w trakcie kolejnych cykli. Zauważono różnicę w odczuciu zmęczenia w zależności od płci w kolejnych cyklach chemioterapii. Stwierdzono, że utrata wagi ciała nie wpłynęła na poziom zmęczenia.

Według Stępień i wsp. [34] występowanie zmęczenia u pacjentów onkologicznych jest głównym czynnikiem wpływającym na obniżenie jakości życia. W badaniu Milaniak i wsp. [19] stwierdzono, że pacjenci poddani chemioterapii z powodu raka płuca zazwyczaj odczuwają umiarkowane zmęczenie w czasie leczenia. W swoim badaniu Nowicki i wsp. [25] odnotował, że chorzy na raka płuca w trakcie chemioterapii odczuwają umiarkowane zme-



czenie, które wpływa przez wiele miesięcy na ich stan emocjonalny i nastrój. W naszym badaniu w związku z zastosowanym leczeniem po jego zakończeniu odnotowano u większej liczby chorych umiarkowany poziom zmęczenia w porównaniu do łagodnego.

Według Minton i wsp. [20] oraz Sha i wsp. [32] kwestionariusz BFI jest obecnie najlepszą i jedyną w swoim rodzaju skalą do oceny wpływu zmęczenia na stan ogólny chorych na raka płuca. Pachman i wsp. [26], Tang i wsp. [36], oraz Zhang i wsp. [43] w swoich badaniach zaobserwowali, że dobrymi formami ograniczenia wpływu zmęczenia na stan ogólny chorych na raka płuca w trakcie chemioterapii jest akupresura, joga oraz ćwiczenia Tai Chi.

Według Dębskiej i wsp. [8] funkcjonowanie pacjentów poddanych chemioterapii z powodu raka płuca jest obniżone niezależnie od cyklu. Dotyczy to stanu sprawności, sfery emocjonalnej oraz kontaktów społecznych. Chorzy najmocniej odczuwali wpływ zmęczenia na ich stan ogólny. Do badania wykorzystano kwestionariusz BFI, podobnie jak w naszym badaniu. W naszym badaniu wraz z ilością podawanych cykli wzrastało uczucie zmęczenia.

Należy zachęcać osoby, które odczuwają zmęczenie od umiarkowanego do ciężkiego, aby utrzymywały odpowiedni poziom aktywności fizycznej. Podsumowując 12 randomizowanych, kontrolowanych badań klinicznych, w pracy Mustian i wsp. [22] zauważono, że ćwiczenia są bezpieczne i dobrze tolerowane przez osoby, które przeżyły chorobę nowotworową. George i wsp. [10] stwierdził, że programy rehabilitacyjne generują znaczącą i trwałą poprawę przewlekłego zmęczenia, chociaż konieczne jest oparcie programu na aktualnym poziomie sprawności pacjenta i etapie leczenia. Według badań klinicznych i metaanaliz przeprowadzonych przez Schmidt i wsp. [31], Speck i wsp. [33], Albrecht i wsp. [2] wykazano korzyści ze zwiększonej aktywności fizycznej u pacjentów leczonych z powodu choroby nowotworowej. Dotyczy to zmniejszenia bezsenności, zmęczenia, poprawę funkcjonowania i jakości życia.

W badaniach van Weert i wsp. [39] zaobserwowano, że u pacjentów z zaawansowanym rakiem ćwiczenia mogą poprawić kondycję i zminimalizować prawdopodobieństwo rozwinięcia się zmęczenia lub pogorszenie już występującego.

Warto rozważyć kontynuację badań dotyczących zmęczenia u chorych na raka płuca w trakcie chemioterapii, ponieważ jest to istotny element związany z wpływem nowotworu na stan sprawności pacjentów i ich stan ogólny.

#### **4. Wnioski**

- Wraz z podawaniem kolejnych kursów chemioterapii stwierdzono zwiększone uczucie zmęczenia.
- Wiek u badanych nie miał wpływu na uczucie zmęczenia w trakcie kolejnych cykli chemioterapii.
- Nie odnotowano wpływu zaawansowanie choroby oraz stanu sprawności na uczucie zmęczenia.
- Stwierdzono, że utrata wagi ciała w czasie leczenia nie wpłynęła na poziom zmęczenia.
- U mężczyzn zaobserwowano bardziej zwiększone uczucie zmęczenia w trakcie chemioterapii w porównaniu do kobiet.
- Wskazane dalsze prowadzenie badania na większej liczbie chorych.

## Literatura

- [1] Akhtar N., Gupta Bansal J.: *Risk factors of Lung Cancer in nonsmoker*. Curr. Probl. Cancer 2017; 41: 328-339.
- [2] Albrecht T.A., Taylor A.G.: *Physical activity in patients with advanced-stage cancer: a systematic review of the literature*. Clin J OncolNurs. 2012; 16 (3): 293-300.
- [3] Atkinson T.M., Li Y., Coffey C.W. i wsp.: *Reliability of adverse symptom event reporting by clinicians*. Qual Life Res. 2012; 21 (7): 1159-64.
- [4] Barsevick A.M., Irwin M.R., Hinds P. i wsp.: *Recommendations for high-priority research on cancer-related fatigue in children and adults*. J Natl Cancer Inst. 2013; 105 (19): 1432-40.
- [5] Bray F., Jacques Ferlay J., Isabelle Soerjomataram I. i wsp.: *Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries*. Cancer J Clin. 2018; 68: 394-424.
- [6] Cheng, T-Y.D., Cramb S.M., Baade P.D. i wsp.: *The international epidemiology of lung cancer: Latest trends, disparities, and tumor characteristics*. J Thorac Oncol. 2016; 11 (10): 1653-1671.
- [7] Cheville A.L., Novotny P.J., Sloan J.A. i wsp.: *Fatigue, dyspnea and cough comprise a persistent symptom cluster up to five years after diagnosis with lung cancer*. J Pain Symptom Manage. 2011; 42 (2): 202-212.
- [8] Dębska G., Milaniak I., Moskal J.: *Wpływ zmęczenia, a jakość życia pacjentów z drobnokomórkowym nowotworem płuc w zależności od cyklu chemioterapii*. Psychoonkologia. 2015; 2: 49-55.
- [9] Didkowska J., Wojciechowska U., Olasek P.: *Nowotwory złośliwe w Polsce w 2015 roku*. Krajowy Rejestr Nowotworów Warszawa; 2017.
- [10] George S.M., Alfano C.M., Neuhauser M.L. i wsp.: *Better postdiagnosis diet quality is associated with less cancer-related fatigue in breast cancer survivors*. J Cancer Surviv 2014; 8 (4): 680-687.
- [11] Geue K., Sender A., Schmidt R. i wsp.: *Gender - specific quality of life after cancer in young adulthood: a comparison with the general population*. Qual Life Res. 2014; 23 (4): 1377-1386.
- [12] Gibelina C., Couraud S.: *Somatic alterations in lung cancer: Do environmental factors matter?* Lung Cancer 2016; 100: 45-52.
- [13] Golon K., Karczmarek-Borowska B.: *Zespół przewlekłego zmęczenia u chorych z rozpoznaniem nowotworu złośliwego*. Problemy Nauk Stosowanych, 2017; 6: 127-134.
- [14] Grabińska K., Szewczyk-Cisek I., Hernik P. i wsp.: *Problemy i potrzeby psychosocjalne pacjentów poddanych chemioterapii onkologicznej*. Psychoonkologia. 2011; 2: 39-47.
- [15] Hoffman M., Ryan JL., Figueroa-Moseley CD., Jean-Pierre P., Morrow GR.: *Cancer-related fatigue: the scale of the problem*. Oncologist. 2007; 12 (1): 4-10.
- [16] <http://onkologia.org.pl/nowodwory-zlosliwe-oplucnej-pluca-c33-34> (29.05.2019r).
- [17] Li L., Tian T., Zhang X.: *The impact of radiation on the development of lung cancer*. Journal of Theoretical Biology 2017; 428: 147-152.
- [18] Li W-N., Wang D-F., Zhao Y-B.: *Comparative analysis for diagnostic yield of small cell lung cancer by cytology and histology during the same bronchoscopic procedure*. Clinical Lung Cancer 2017; 18 (5): 357-361.

- [19] Milaniak I., Marczevska E.: *Ocena wpływu zmęczenia na jakość życia chorych na raka płuca w zależności od cyklu chemioterapii*. Probl. Pielęg. 2014; 22 (3): 327-332.
- [20] Minton O., Stone P.: *A systematic review of the scales used for the measurement of cancer-related fatigue (CRF)*. Ann Oncol. 2009; 20: 17-25.
- [21] Modlińska A., Kowalczyk A.: *Rak płuca - epidemiologia, obraz kliniczny oraz społeczne następstwa choroby*. Psychoonkologia 2016; 20 (2): 57-65.
- [22] Mustian K.M., Morrow G.R., Carroll J.K. iwsp.: *Integrative nonpharmacologic behavioral interventions for the management of cancer-related fatigue*. Oncologist 2007; 12 (1): 52-67.
- [23] *NCCN Clinical practice guidelines in oncology, cancer-related fatigue version 1.2016*. [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/fatigue.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/fatigue.pdf).
- [24] Nowicki A., Farbicka P., Krajnik M. i wsp.: *Palliative care in patients with lung cancer*. Contemp Oncol. 2013; 17 (3): 238-245.
- [25] Nowicki A., Piekarska J., Farbicka P.: *The assessment of cancer-related fatigue syndrome in patients with lung cancer during palliative chemotherapy*. Adv. Respir. Med. 2017; 85: 69-76.
- [26] Pachman D.R., Price K.A., Carey E.C.: *Non pharmacologic approach to fatigue in patients with cancer*. Cancer J. 2014; 20 (5): 313-318.
- [27] Pallis A.G., Syrigos K.N.: *Lung cancer in never smokers: Disease characteristics and risk factors*. Critical Reviews in Oncology / Hematology. 2013; 88 494-503.
- [28] Przybylska-Kuć S., Bartoszek E., Dec M. i wsp.: *Świadomość pacjentów dotycząca powikłań związanych z paleniem papierosów*. Family Medicine & Primary Care Review 2014; 16 (2): 153-154.
- [29] Radziszewska A, Karczmarek-Borowska B, Grądalska-Lampart M. i wsp.: *Epidemiologia, profilaktyka i czynniki ryzyka zachorowania na raka płuc*. Pol. Merkur. Lek. 2015; XXXVIII/224: 113-118.
- [30] Sanders S.L., Bantum E.O., Owen J.E., Thornton A.A., Stanton A.: *Supportive care needs in patients with lung cancer*. Psychooncology, 2010; 19: 480-489.
- [31] Schmitz K.H., Courneya K.S., Matthews C. i wsp.: *American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors*. Med Sci Sports Exerc. 2010; 42 (7): 1409-1426.
- [32] Sha F., Zhuang S., Zhou L. i wsp.: *Biomarkers for cancer-related fatigue and adverse to chemotherapy in lung cancer patients*. MolClinOncol. 2015; 3 (1): 163-166.
- [33] Speck R.M., Courneya K.S., Masse L.C. i wsp.: *An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis*. J Cancer Surviv. 2010; 4 (2): 87-100.
- [34] Stępień R., Wrońska I., Wiraszka G. i wsp.: *Jakość życia chorych z zespołem wyniszczenia nowotworowego*. Pielęgniarstwo XXI wieku 2012; 4: 67-72.
- [35] Sulowska U., Mańczuk M., Łobaszewski J., Zatoński W.A.: *Rak płuca staje się nowotworem dominującym wśród kobiet w Europie*. Journal of Oncology 2015; 65 (5): 395-403.
- [36] Tang W.R., Chen W.J., Yu C.T. iwsp.: *Effects of acupuncture on fatigue of lung cancer patients undergoing chemotherapy: an experimental pilot study*. Complement Ther Med. 2014; 22 (4): 581-591.
- [37] Tuchowska P., Worach-Kardas H., Marcinkowski J.: *Najczęstsze nowotwory złośliwe w Polsce - główne czynniki ryzyka i możliwości optymalizacji działań profilaktycznych*. Probl. Hig. Epidemiol. 2013; 94 (2): 166-171.

- [38] Turner M.C., Cohen A., Michael Jerrett M.: *Interactions between cigarette smoking and fine particulate matter in the risk of lung cancer mortality in cancer prevention study II*. Am J Epidemiol. 2014; 180 (12): 1145-1149.
- [39] van Weert E., May A.M., Korstjens I. i wsp.: *Cancer-related fatigue and rehabilitation: a randomized controlled multicenter trial comparing physical training combined with cognitive-behavioral therapy with physical training only and with no intervention*. Phys Ther. 2010; 90 (10): 1413-1425.
- [40] Wanga N., Mengersenb K., Michael Kimlinc M.: *Lung cancer and particulate pollution: A critical review of spatial and temporal analysis evidence*. Environmental Research. 2018; 164 585-596.
- [41] Wojtukiewicz M., Sawicki Z., Sierko E., Kieszkowska-Grudny A.: *Zespół przewlekłego zmęczenia u chorych na nowotwory poddawanych chemioterapii*. Journal of Oncology 2007; 57 (6): 69.
- [42] World Health Organization. *Global Status Report on noncommunicable diseases*. Genewa; 2014.
- [43] Zhang L.L., Wang S.Z., Chen H.L., Yuan A.Z.: *Tai Chi exercise for cancer-related fatigue in patients with lung cancer undergoing chemotherapy: a randomized controlled trial*. Pain Symptom Mnage. 2015; 51 (3): 504-511.
- [44] Ziebarth N.R.: *Lung cancer risk perception biases*. Preventive Medicine 2018; 110: 16-23.
- [45] Życińska J., Januszek M., Kudłacik M., Pawlak A.: *Ocena właściwości psychometrycznych polskiej wersji Brief Fatigue Inventory wśród chorych z rozpoznaniem nowotworu płuca*. Psychoonkologia 2016; 20 (2): 75-83.