

## Irena Milaniak<sup>1,2</sup>, Ewa Marczevska<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

<sup>2</sup>Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków

<sup>3</sup>Oddział Onkologiczny, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

# Ocena wpływu zmęczenia na jakość życia chorych na raka płuca w zależności od cyklu chemioterapii

The assessment of influence of fatigue on quality of life lung cancer patients

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Ocena jakości życia chorych na raka płuca stanowi istotny element opieki nad chorym w trakcie leczenia. Rak płuca jest w Polsce najczęstszym i drugim, co do częstości występowania nowotworem. Mimo znacznego postępu w onkologii, leczenie raka płuca nie daje zadowalających wyników, najczęściej z powodu późnego rozpoznania, czy też podeszłego wieku chorych i istniejących schorzeń współistniejących.

**Cel pracy.** Głównym celem pracy była ocena wpływu zmęczenia na jakość życia chorych poddanych chemioterapii w przebiegu nowotworów płuca.

**Materiał i metody.** Do badania włączono 100 pacjentów. Grupę podzielono na trzy podgrupy w zależności od cyklu chemioterapii (I, III, IV cykl).

Do badania jakości życia wykorzystano kwestionariusz WHO QOL Brief. W celu oceny zmęczenia użyto skali samooceny zmęczenia BFI (*Brief Fatigue Inventory*).

**Wyniki wnioski.** Statystyki opisowe wskazały na obniżenie ogólnej jakości życia we wszystkich podgrupach, najgorzej w grupie II (III cykl). Średnie wyniki dla domen jakości życia były najniższe w domenie psychologicznej, a najlepsze w relacjach społecznych. Stwierdzono istotnie statystyczne różnice pomiędzy grupami.

Stwierdzono istotną ujemną korelację między jakością życia we wszystkich domenach a odczuwaniem zmęczenia.

**Problemy Pielęgniarstwa 2014; 22 (3): 327–332**

**Słowa kluczowe:** jakość życia; rak płuca; chemioterapia; zmęczenie

### ABSTRACT

**Background.** Evaluation of quality of life in patients with lung cancer is an important part of patient care during treatment. Lung cancer is the most common and the second most cancer in Poland. Despite significant progress in oncology, treatment of lung cancer does not give satisfactory results, mostly due to late diagnosis, old age patients and existing comorbidities.

**Aim of the study.** The main aim of this study was to demonstrate the impact of fatigue on quality of life (QOL) lung cancer patients treated with chemotherapy.

**Material and methods.** 100 patients were included in the study. The group was divided into 3 subgroups depending on the course of chemotherapy (I, III, IV course). The QOL of lung cancer patients was measured using the WHO QOL Brief Questionnaire. To estimate fatigue level used a Brief Fatigue Inventory Scale. Data was statistically analyzed.

**Results and conclusion.** Descriptive analyses showed decreased of overall quality of life in all subgroups, the worse was in the II group (III course). The mean domain scores of WHOQOL-BREF was worse in psychological domain, the best in social relations. There were statistical differences between groups. The incidence of fatigue for the group was 79%. The fatigue of patients was strongly negatively correlated with all domain of QOL.

**Nursing Topics 2014; 22 (3): 327–332**

**Key words:** quality of life; lung cancer; chemotherapy; fatigue

**Adres do korespondencji:** dr n. med., mgr piel. Irena Milaniak, Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków, e-mail: irenem@poczta.onet.pl

## Wstęp

Pojęcie jakości życia oraz badania nad jakością życia w medycynie zyskały w ostatnich latach dużą popularność. Holistyczne podejście do chorego sprawia, że ocena efektów leczenia nie ogranicza się tylko do wskaźników biologicznych, obiektywnych, ale również do subiektywnej opinii samego pacjenta.

Rak płuca jest najczęściej występującym nowotworem złośliwym na świecie. W Polsce liczba zarejestrowanych zachorowań na raka płuca wynosi około 20 tysięcy rocznie, występuje 3-krotnie częściej u mężczyzn, chociaż odsetek kobiet gwałtownie wzrasta. Choroba ta dotyczy głównie osób w wieku 45–70 lat. Wśród nowotworowych przyczyn zgonów rak płuca zajmuje pierwsze miejsce wśród mężczyzn (35%), a drugie po raku piersi wśród kobiet (30%) [1].

Niezadowolające wyniki leczenia w raku płuca skłaniają nieustannie do poszukiwania nowych metod leczenia oraz oceny jego wyników zarówno w aspekcie klinicznym, jak i dokonanych przez samego chorego, co określa się jako tak zwaną „jakość życia uwarunkowaną aktualnym stanem zdrowia”.

Definicja jakości życia uwarunkowanej stanem zdrowia HRQOL (*Health Related Quality of Life*) obejmuje stopień satysfakcji jednostki z funkcjonowania fizycznego, psychicznego i warunków środowiska społecznego, które warunkują dobre samopoczucie i zdrowie oraz obejmują negatywne objawy choroby, leczenia i niepełnosprawności [2]. Choroba nowotworowa wiąże się przede wszystkim z tym, że dolegliwości zdrowotne nie mijają, a wręcz przeciwnie — utrzymują się w miarę upływu czasu. Powoduje to negatywne skutki w niemal każdej sferze życia. Obniża się sprawność organizmu i samopoczucie fizyczne, pogarsza się samopoczucie psychiczne, przeciwstawne emocje mogą występować naprzemiennie, na przykład obniżenie nastroju, drażliwość, agresja, lęk, obojętność, zależność emocjonalna. Zmienia się rytm życia; zostaje podporządkowany chorobie, zażywaniu leków, wizytom lekarskim, zabiegom.

Zmęczenie jest najczęściej występującym objawem u chorych na nowotwory. Ma znaczący wpływ na ich codzienną sprawność i aktywność zawodową, dlatego na zmęczenie, a nie na ból, najczęściej pacjenci się skarżą.

Zespołem zmęczenia związanym z nowotworem określa się utrzymujące się uczucie zmęczenia lub wyczerpania związane z chorobą lub leczeniem przeciwnowotworowym, którego nasilenie nie jest proporcjonalne do bieżącej aktywności i wpływa na codzienne funkcjonowanie. Zmęczenie to różni się od zmęczenia odczuwanego przez zdrowe osoby, nie ustępuje także pod wpływem odpoczynku lub snu [3]. Zespół przewlekłego zmęczenia występuje u 70-100%

pacjentów poddawanych różnym rodzajom leczenia przeciwnowotworowego — chemioterapii, radioterapii, przeszczepom szpiku, leczeniu chirurgicznemu lub immunoterapii [4].

## Cel

Celem pracy była ocena wpływu zmęczenia na jakość życia chorych na raka płuca w zależności od cyklu chemioterapii.

## Materiał i metody

Badania przeprowadzono wśród pacjentów poddanych chemioterapii na Oddziale Chemioterapii Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego Jana Pawła II, w okresie od grudnia 2012 do stycznia 2013 roku. Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Dyrektora Szpitala. Badania były realizowane w ramach pracy magisterskiej. Udział w badaniu był dobrowolny, a kwestionariusze ankiet były anonimowe.

Do badania zakwalifikowano grupę 100 chorych, poddanych chemioterapii w cyklu I, III, IV, które wyraziły świadomą zgodę na udział w badaniu i ukończyły 18 lat.

Metody badawcze zastosowane w badaniu obejmowały:

- sondaż diagnostyczny,
- szacowania z wykorzystaniem arkusza skali.

Narzędzia badawcze:

- Kwestionariusz WHOQOL-Bref w polskiej adaptacji Wołowickiej i Jaracz — do oceny jakości życia [5, 6];
- BFI (*Brief Fatigue Inventory*) — skala samooceny zmęczenia oceniającego natężenie zmęczenia oraz jego wpływ na poszczególne aspekty funkcjonowania [7];
- charakterystyka społeczno-demograficzna osoby badanej obejmowała: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, zatrudnienie i wykształcenie.

Do opracowania materiału badawczego użyto pakietu statystycznego STATISTICA PL V. 9 (Licencja Szpital Jana Pawła II). Opis statystyczny przeprowadzono za pomocą obliczenia średniej arytmetycznej, odchylenia standardowego (SD, *standard deviation*) oraz zakresu wyników w programie Microsoft Excel. Dane jakościowe (skala nominalna) wyrażono za pomocą częstości występowania, odsetka. Do wnioskowania statystycznego zastosowano statystyczne testy parametryczne lub nieparametryczne w zależności od rodzaju skali i charakteru rozkładu zmiennych. Porównanie dwóch zmiennych o rozkładach normalnych przeprowadzono za pomocą testu *t*-Studenta. Analizy korelacyjne dla zmiennych wyrażonych na skalach porządkowych przeprowadzono za pomocą testu Spearmana, dla danych ilościowych za pomocą

**Tabela 1.** Charakterystyka grupy badawczej**Table 1.** The characteristic of study group

Zmienna	Cykl I (n = 33)	Cykl III (n = 33)	Cykl IV (n = 34)
Wiek > 50 lat	20	25	22
40–50 lat	13	8	11
31–39 lat	0	0	1
<b>Płeć</b>			
Mężczyźni	19	15	15
Kobiety	14	18	9
<b>Wykształcenie</b>			
Podstawowe	2	5	4
Średnie	15	19	18
Wyższe	6	2	5
Zawodowe	10	7	7
<b>Status zatrudnienia</b>			
Czynny zawodowo	29	29	32
Emerytura/renta	4	4	3
<b>Miejsce zamieszkania</b>			
Miasto małe	14	14	16
Miasto duże	8	10	9
Wieś	11	11	9

współczynnika korelacji *r* Pearsona. W celu wyjaśnienia zmiennej zależnej – jakość życia zastosowano analizę regresji wielorakiej.

Wyniki uznano za istotne statystycznie, kiedy ich wartość mieściła się w obszarze wyznaczonym przez poziom istotności  $p < 0,05$ .

## Wyniki

### Charakterystyka demograficzno-społeczna grupy badawczej

Grupę badawczą stanowiło 100 pacjentów, w tym 41 kobiet i 60 mężczyzn. Największą grupę wiekową stanowili pacjenci powyżej 50. roku życia — 67 chorych (67%), w przedziale 40–50 lat — 32 chorych (32%). W przeważającej większości chorzy mieszkali w małym mieście — 44 chorych (44%), następnie na wsi — 29 chorych, i w dużym mieście 27 chorych. Dominującym wykształceniem było średnie — 52 chorych (52%).

Mimo stosowanego leczenia aż 87 chorych jest czynnych zawodowo, pozostała grupa (13 chorych) otrzymuje świadczenia emerytalne bądź rentowe.

Grupę badawczą podzielono na trzy podgrupy w zależności od cyklu chemioterapii.

— grupa I — I cykl chemioterapii — 33 chorych,  
— grupa II — III cykl chemioterapii — 33 chorych,  
— grupa III — IV cykl chemioterapii — 34 chorych.

W tabeli 1 przedstawiono pełną charakterystykę grupy badawczej w zależności od cyklu chemioterapii. We wszystkich podgrupach w rozkładzie wieku dominowali pacjenci powyżej 50. roku życia, z wykształceniem średnim, mieszkający w małym mieście oraz czynni zawodowo. Tylko płeć różnicowała grupy. W grupie II większością były kobiety.

### Ocena jakości życia chorych poddanych chemioterapii

Ogólna jakość życia chorych poddanych chemioterapii w skali oceny 1–5 kształtowała się na poziomie 3,38 ( $\pm 1,01$ ), co świadczy o średnim poziomie ogólnej jakości życia. Samoocena własnego stanu zdrowia była gorsza i wyniosła średnio  $2,76 \pm 10$ . Prawie połowa badanych (49%) oceniła swoją jakość życia, jako dobrą bądź bardzo dobrą, z kolei tylko 24% pacjentów było zadowolonych ze swojego stanu zdrowia. W poszczególnych grupach najlepiej swoją jakość życia i samoocenę stanu zdrowia oceniła Grupa I ( $3,66 \pm 0,85$ ;  $2,90 \pm 0,76$ ), najgorzej grupa II ( $3,18 \pm 1,07$ ;  $2,48 \pm 1,20$ ). Nie wykazano istotnych różnic

**Tabela 2.** Statystyki opisowe dla funkcjonowania w domenach jakości życia w zależności od cyklu chemioterapii  
**Table 2.** Descriptive statistics for the functioning in the domains of quality of life depending on the cycle of chemotherapy

Grupa	Domena fizyczna Śr. (SD)	Domena psychologiczna Śr. (SD)	Relacje społeczne Śr.(SD)	Domena środowiskowa Śr. (SD)
1	12,58 (2,21)	12,04(2,09)	15,08 (2,82)	13,60 (2,93)
2	11,12(2,20)	10,39 (2,28)	12,91(3,83)	12,81(3,33)
3	11,74 (1,92)	11,72)2,47)	12,50 (3,62)	13,48 (2,63)

**Tabela 3.** Rozkład odpowiedzi na skali numerycznej dla natężenia zmęczenia w zależności od cyklu chemioterapii  
**Table 3.** The distribution of responses on a numerical scale for the intensity of fatigue, depending on the cycle of chemotherapy

Natężenie zmęczenia na skali numerycznej	Grupa I n (%)	Grupa II n (%)	Grupa III n (%)
0.	12 (36,36)	3 (9,09)	6 (17,64)
1.	7 (21,21)	6 (18,18)	3 (8,82)
2.	6 (18,18)	3 (9,09)	8 (23,52)
3.	1 (3,03)	9 (27,27)	4 (11,76)
4.	2 (6,06)	5 (15,15)	5 (14,70)
5.	2 (6,06)	3 (9,09)	2 (5,88)
6.	2 (6,06)	3 (9,09)	4 (11,76)
7.	1 (3,03)	1 (3,03)	1 (2,94)
8.	0	0	1 (2,94)
9.	0	0	0
10.	0	0	0

w ocenie globalnej jakości życia i samooceny stanu zdrowia w poszczególnych grupach ( $p = 0,2$ ).

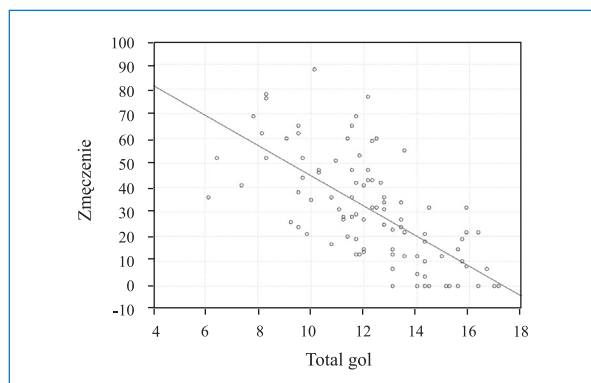
Najniżej chorzy oceniali funkcjonowanie psychologiczne (śr.  $11,40 \pm 2,37$ ), stosunkowo najlepiej funkcjonowanie społeczne (śr.  $13,49 \pm 3,59$ ). Średnie dla funkcjonowania w poszczególnych domenach, w zależności od cyklu chemioterapii przedstawiono w tabeli 2. Analizując jakość życia w poszczególnych domenach w podgrupach, stwierdzono, że grupa II najgorzej funkcjonowała w dziedzinach psychologicznej, fizycznej i w funkcjonowaniu w środowisku. Najlepiej oceniono wszystkie domeny w grupie I. Wykazano istotne różnice w funkcjonowaniu fizycznym ( $p = 0,02$ ), psychologicznym ( $p = 0,01$ ), społecznym ( $p = 0,007$ ) w poszczególnych grupach chemioterapii. Stwierdzono istotne różnice pomiędzy wiekiem badanych a domenami psychologiczną i funkcjonowania w środowisku oraz subiektywnej ocenie jakości życia

( $p < 0,05$ ). Niższe wyniki w tych domenach uzyskiwali chorzy w grupie wiekowej powyżej 50. roku życia.

### Zmęczenie

Częstość występowania zmęczenia dla całej grupy wynosiła 79%. Spośród badanych 21% (21 chorych) nie zgłaszało zmęczenia w trakcie leczenia. Średnie natężenie zmęczenia w badanej grupie wynosiło 2,97 (min. 0, max. 10) SD 2,20, co świadczy o niskim natężeniu zmęczenia.

W grupie I częstość występowania zmęczenia wynosiła 63,63%, w grupie II 90,9%, a w III — 82,3%. Średnie natężenie w poszczególnych grupach wynosiło odpowiednio dla: grupy I — 2,12 (SD 2,21), grupy II — 3,35 (SD 1,82), grupy III — 3,35 (SD 2,38). W tabeli 3 przedstawiono rozkład odpowiedzi na skali numerycznej dla poszczególnych grup. Natężenie zmęczenia można



Rycina 1. Zależność jakości życia od natężenia zmęczenia

Figure 1. The dependence of the intensity of the quality of life of fatigue

skategoryzować zgodnie z wytycznymi NCCN w następujący sposób [8]:

- zmęczenie „brak i niskie” — 0–3;
- zmęczenie „średnie” — 4–6;
- zmęczenie „duże” — 7–10.

Dominującym natężeniem zmęczenia było we wszystkich grupach zmęczenie określane jako „brak i niskie”, które wynosiło 61,76–78,78%. Stwierdzono istotne różnice między natężeniem zmęczenia a cyklem chemioterapii ( $P < 0,05$ ). Dokonując oceny zależności jakości życia od nasilenia występowania zmęczenia, stwierdzono istotną ujemną korelację między jakością życia we wszystkich domenach a odczuwaniem zmęczenia (dziedzina fizyczna  $r = -0,66$ ; dziedzina psychologiczna  $r = -0,58$ ; relacje socjalne  $r = -0,55$ ; środowisko  $r = -0,70$ ;  $p < 0,001$ ). Wraz ze wzrostem zmiennej niezależnej: zmęczenie, obniża się jakość życia chorych poddanych chemioterapii (ryc. 1).

Analiza regresji wielorakiej wykazała, że natężenie zmęczenia wyjaśnia 37% wariacji funkcjonowania w dziedzinie somatycznej ( $R^2 = 0,372$ ,  $p < 0,001$ ), 28% funkcjonowania psychologicznego ( $R^2 = 0,282$ ,  $p < 0,001$ ), 29% w relacjach socjalnych ( $R^2 = 0,294$ ,  $p < 0,001$ ) oraz 47% w funkcjonowaniu w środowisku ( $R^2 = 0,467$ ,  $p < 0,001$ ).

## Dyskusja

Rak płuca jest najczęstszym nowotworem złośliwym spośród wszystkich nowotworów w Europie i na świecie, jest przyczyną 20% zgonów — 28% wśród mężczyzn i 10% wśród kobiet [1].

Przeprowadzone badania nad jakością życia pacjentów hospitalizowanych w trakcie chemioterapii dowiodły, że choroba nowotworowa i związane z nią leczenie chemiczne pogarszają jakość życia we wszystkich jej wymiarach. Uzyskane wyniki wskazują,

że rozpoczęcie leczenia cytostatykami obniża jakość życia pacjentów z chorobą nowotworową niezależnie od cyklu chemioterapii. Subiektywna ocena jakości życia była obniżona około 30%, natomiast ocena swojego stanu zdrowia o około 35%. W swoim badaniu Zielińska-Więczkowska i Betlakowski wykazali, że chorzy, którzy rozpoczęli chemioterapię wykazywali niższe parametry jakości życia i stanu zdrowia oraz większe natężenie objawów chorobowych w porównaniu z pacjentami z postawioną diagnozą i przed rozpoczęciem leczenia cytostatykami [9].

W badaniach własnych chemioterapia, spośród badanych skal funkcjonalnych, najmniej wpłynęła na aspekt społeczny, a najgorzej na domenę psychologiczną. Funkcjonowanie pacjentów — niezależnie od cyklu chemioterapii — w zakresie fizycznym, psychologicznym, socjalnym i w środowisku było obniżone średnio o około 40–50%. Wyniki te korespondują z doniesieniami innych badaczy [10–12].

Obniżenie jakości życia w domenie psychologicznej może świadczyć o występowaniu lęku, niepokoju czy też symptomów depresji związanych z leczeniem i postawioną diagnozą. Należy podkreślić, że zaburzenia emocjonalne prowadzą bardzo często do wystąpienia stanów depresyjnych, które stwierdza się w chorobach nowotworowych według niektórych źródeł u około 80% pacjentów [13]. W badaniach własnych stwierdzono istotną różnicę pomiędzy wiekiem badanych a jakością życia. Chorzy powyżej 50. roku życia gorzej oceniali jakość życia. W prospektywnym badaniu Park i wsp. nie stwierdzono istotnych zależności pomiędzy grupami wiekowymi chorych na raka leczonych chemioterapią. Stwierdzono nasilenie działań niepożądanych stosowanej terapii w grupie osób powyżej 65. roku życia [14]. Zmęczenie w przebiegu choroby nowotworowej jest objawem dość powszechnie zgłaszanym przez pacjentów oraz uważane za jeden z najbardziej dokuczliwych objawów. Zmęczenie ma również negatywny wpływ na jakość życia chorych [15, 16]. W badaniach własnych wykazano, że dominowało zmęczenie o niskim natężeniu, które występowało u 79% badanej grupy. Z kolei Nowicki i wsp., prowadząc badania nad jakością życia chorych leczonych operacyjnie z powodu raka płuca, po upływie 3 miesięcy od zabiegu (bez chemioterapii i radioterapii uzupełniającej) stwierdzili wysokie natężenie zmęczenia [17]. Wśród chorych z zaawansowanym rakiem płuca pozostających w opiece paliatywnej stacjonarnej i domowej, zdecydowana większość chorych odczuwała znacznego stopnia zmęczenie oraz wysokie średnie wartości natężenia bólu [18]. W badaniach własnych stwierdzono różnice w natężeniu zmęczenia w zależności od cyklu chemioterapii. W cyklu III i IV natężenie zmęczenia



było wyższe. W badaniu Kruk i Książek uzyskane wyniki wskazywały na nasilenie zmęczenia ogólnego i zmęczenia fizycznego, wśród chorych zakwalifikowanych do zabiegu operacyjnego z powodu raka płuca [19]. W badaniach przeglądowych około 30% chorych poddanych chemioterapii zgłasza nasilenie zmęczenia oraz jego wpływ na zakłócenie funkcjonowania w wykonywaniu codziennych czynności, w wykonywaniu pracy zawodowej oraz utrzymywaniu kontaktów socjalnych [20]. W ocenie zależności jakości życia od poziomu zmęczenia stwierdzono, że wraz z nasileniem poziomu zmęczenia pogarsza się jakość życia chorych we wszystkich analizowanych domenach. Badania *The Fatigue Coalition* ujawniły, że zmęczenie u pacjentów z chorobą nowotworową negatywnie wpływa na utrzymanie relacji interpersonalnych, funkcjonowanie fizyczne, psychiczne i aktywność zawodową [21].

### Wnioski

- Stwierdzono obniżoną jakość życia chorych poddanych chemioterapii we wszystkich domenach jakości życia, przy czym najgorzej oceniono funkcjonowanie w domenie psychologicznej, a najlepiej relacje społeczne.
- Najgorzej swoją jakość życia oceniła grupa II w III cyklu chemioterapii. Wykazano istotne różnice w domenie fizycznej, psychicznej i relacjach społecznych w grupach (cyklach chemioterapii).
- Natężenie zmęczenia dla badanej grupy było niskie (śr. 2,97). Stwierdzono istotne różnice pomiędzy cyklem chemioterapii a natężeniem zmęczenia. Wyższe natężenie stwierdzono w grupie II i III.
- Stwierdzono istotny ujemny związek pomiędzy odczuwaniem zmęczenia a wszystkimi domenami jakości życia.
- Stwierdzono istotne różnice między wiekiem badanych a oceną jakości życia w domenach psychologicznej, funkcjonowania w środowisku i subiektywnej ocenie jakości życia.

### Piśmiennictwo

1. Kosacka M., Jankowska R. Epidemiologia raka płuca. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2007; 75: 76–80.
2. Trojanowska A. Znaczenie badań nad jakością życia w medycynie. *Zdr. Publ.* 2011; 121 (1): 99–103.
3. Krzakowski M. *Onkologia kliniczna. Tom II.* Wydawnictwo medyczne BORGIS, Warszawa 2006.
4. Wojtukiewicz M.Z., Sawicki Z., Sierko E., Kieszkowska-Grudny A. Zespół przewlekłego zmęczenia u chorych na nowotwory poddawanych chemioterapii. *Nowotwory Journal of Oncology* 2007; 57 (6): 695–701.
5. Wołowicka L., Jaracz K. Polska wersja WHOQOL 100 i WHOQOL Bref. W: *Jakość życia w naukach medycznych.* Wołowicka L. (red.). Wydawnictwo Uczelniane AM, Poznań 2001: 235–280.
6. Pedroso B., Pilatti L.A., Gutierrez G.L., dos Santos C.B., Picinin C.T. Calculation of scores and descriptive statistics for WHOQOL instruments using Microsoft Excel. *Actividad Física y Ciencias.* 2010; 2 (2): 1–24.
7. Mendoza T.R., Wang X.S., Cleeland C.S. i wsp. The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: use of the Brief Fatigue Inventory. *Cancer* 1999; 85: 1186–1196.
8. *Cancer Related Fatigue, Clinical Practice Guidelines in Oncology 1.2012* [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/fatigue.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/fatigue.pdf); data pobrania: 20.04.2013.
9. Zielińska-Więczkowska H., Betlakowski J. Jakość życia pacjentów z chorobą nowotworową poddanych chemioterapii. *Współczesna Onkologia* 2010; 14 (3): 276–280.
10. Stępień R., Wrońska I., Wiraszka G., Nowak-Starz G., Zdziebło K., Pietrala M. Jakość życia chorych z zespołem wyniszczenia nowotworowego. *Pielęgniarstwo XXI wieku* 2012; 4 (41): 67–72.
11. Majkovicz M. Wielopoziomowa ocena stanu podmiotowego pacjentów z chorobą nowotworową. *Annales Academiae Medicae Gedanensis* 2005; 35 (supl. 2).
12. Puchalska M., Sierko E., Sokół M., Wojtukiewicz M.Z. Jakość życia chorych na raka piersi poddanych chemioterapii prowadzonej w warunkach szpitalnych. *Probl. Piel.* 2011; 19 (3): 341–347.
13. Nowak A.K., Stockler M.R., Byrne M.J. Assessing Quality of Life During Chemotherapy for Pleural Mesothelioma: Feasibility, Validity, and Results of Using the European Organization for Research and Treatment of Cancer Core Quality of Life Questionnaire and Lung Cancer Module. *Journal Of Clinical Oncology* 2004; 22 (15): 3172–3180.
14. Park S., Kim I.R., Baek K.K. i wsp. Prospective analysis of quality of life in elderly patients treated with adjuvant chemotherapy for non-small-cell lung cancer. *Ann. Oncol.* 2013; 24 (6): 1630–1639.
15. Buss T., Modlińska A., Chełmińska M., Niedożytko M. Zmęczenie w chorobie nowotworowej. Częstość występowania i próba zdefiniowania problemu. *Pol. Merkuriusz Lek.* 2004; 16: 70–72.
16. Krasuska M. E. Zmęczenie jako problem pacjenta z chorobą nowotworową. *Zdrowie Publiczne* 2005; 3: 380–384.
17. Nowicki A., Krzyżmińska J., Kowalewski J. Ocena jakości życia chorych leczonych operacyjnie z powodu raka płuca. *Współ. Onkol.* 2006; 10: 468–474.
18. Leppert W. Ocena objawów u chorych na zaawansowanego raka płuca w opiece paliatywnej stacjonarnej i domowej. *Medycyna Paliatywna* 2010; 2:92–99.
19. Kruk A., Książek J. Zmęczenie kancerozależne u chorych hospitalizowanych z powodu raka płuca. *Probl. Piel.* 2007; 15 (4): 229–234.
20. Lopa, Manfredi A.M., Bonura S. Fatigue in cancer patients receiving chemotherapy: an analysis of published study. *Annals of Oncology* 2004; 15: 712–720.
21. Curt G.A., Breitbart W., Cella D. i wsp. Impact of cancer-related fatigue on the lives of patients: new findings from the Fatigue Coalition. *Oncologist.* 2000; 5: 353–360.