

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).  
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author(s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 05.01.2017. Revised 21.01.2017. Accepted: 06.02.2017.

## **Częstości występowania niedożywienia i otyłości wśród pacjentów z nowotworami głowy i szyi**

### **The prevalence of malnutrition and obesity in patients with head and neck cancer**

**Justyna Przybyszewska<sup>1</sup>, Anna Sinkiewicz<sup>2</sup>, Piotr Winiarski<sup>2</sup>**

**1 Katedra i Zakład Żywienia i Dietetyki, UMK w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy**

**2 Klinika Foniatrii i Audiologii, UMK w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy**

Dane autora odpowiedzialnego za korespondencję z redakcją:

Justyna Przybyszewska, Katedra i Zakład Żywienia i Dietetyki, ul. Dębowa 3, 85-626 Bydgoszcz, tel. 52 585 54 03, fax 52 585 54 01, e-mail: [j.szwarz@wp.pl](mailto:j.szwarz@wp.pl)

#### Streszczenie

#### Wprowadzenie

Rozwój guza nowotworowego w obszarze głowy i szyi prowadzi do występowania poważnych dolegliwości bólowych i zaburzeń podstawowych czynności życiowych, takich jak oddychanie czy odżywianie. Dodatkowo nowotwory głowy i szyi bardzo często skutkują: utratą łaknienia, zaburzeniami wchłaniania oraz zaburzeniami metabolicznymi, przyczyniając się tym samym, do rozwoju niedożywienia lub jego pogłębienia.

#### Cel pracy

Celem pracy była ocena częstości występowania nieprawidłowości w stanie odżywienia, w tym niedożywienia oraz otyłości wśród pacjentów z nowotworami głowy i szyi.

#### Materiał i metody

Grupę badaną stanowiło 48 pacjentów (32 mężczyzn i 16 kobiet) zakwalifikowanych do leczenia na Oddziale Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Pododdziałem Chirurgii Szcękowej w Szpitalu Uniwersyteckim w Bydgoszczy. Wiek badanych osób mieścił się w zakresie od 36 do 81 lat.

Stan odżywienia zakwalifikowanych do badań pacjentów oceniano w oparciu o wyniki wskaźników antropometrycznych.

## Wyniki

W badaniach własnych otyłość, określoną na podstawie indywidualnych wartości wskaźnika masy ciała (BMI), odnotowano u 9,4% chorych mężczyzn i 6,2% chorych kobiet. Znacznie wyższy odsetek osób otyłych zaobserwowano przy interpretacji procentowej zawartości tłuszczu w ciele. Dodatkowo wykazano, że dla przeszło połowy badanej grupy ogółem charakterystyczna była otyłość brzuszna. Niskie wartości wskaźnika AMC, sugerujące niedobór rezerw białka w organizmie, zaobserwowano u co trzeciego pacjenta z grupy badanej ogółem.

## Wnioski

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały występowanie nieprawidłowości w stanie odżywienia pacjentów z nowotworami głowy i szyi. Opisywane nieprawidłowości związane były w głównej mierze z wysokim odsetkiem występowania niedożywienia białkowego oraz nadmiernego otłuszczenia ciała.

## Abstract

### Introduction

Tumor development in head and neck area leads to the occurrence of severe pain and disorders of vital signs, such as breathing and eating. In addition, head and neck cancer often result in: loss of appetite, malabsorption and metabolic disorders, thereby contributing to the development or worse of malnutrition.

### Objective

The aim of this study was to evaluate the prevalence of abnormalities in nutritional status, including malnutrition and obesity in patients with head and neck cancer.

### Material and methods

Study group consisted of 48 patients (32 men and 16 women) admitted for treatment at the Department of Otolaryngology and Laryngological Oncology of Subdivision Jaw Surgery, University Hospital No. 2. Dr. John Biziela in Bzdgoszcz. Age of the subjects ranged from 36 to 81 years (mean  $59.59 \pm 10.40$  years).

Nutritional status of patients admitted to the study were evaluated based on the results of anthropometric indicators.

### Results

In our study, obesity, determined on the basis of individual values of body mass index (BMI) was reported in 9.4% of men and 6.2% of women. A much higher percentage (50.0%) obese patients were observed when interpreted of the percentage of fat in the body. Additionally, showed that for more than half of the total study group (including 40.6% of men and 81.2% women) were characteristic abdominal obesity. Low values of AMC, suggesting deficiency of reserves of protein in the body, was observed in every third patient, including 28.1% of men and 37.5% women.

### Conclusion

Results of this study showed that there were irregularities in the nutritional status of patients with head and neck cancer. Described abnormalities were associated mainly with a high percentage of protein malnutrition and the prevalence of excessive body fatness.

**Słowa kluczowe: niedożywienie, nowotwory głowy i szyi, otyłość**

**Key words: head and neck cancer, malnutrition, obesity**

## Wprowadzenie

W nomenklaturze medycznej nowotwory głowy i szyi klasyfikuje się zwyczajowo jako jedną grupę chorób ze względu na zbliżoną etiopatogenezę, patomorfologię oraz przebieg kliniczny. Cechą wspólną, wyróżniającą nowotwory głowy i szyi jest: wzrost głównie miejscowo - regionalny jak też względnie małe ryzyko występowania odległych przerzutów. Do opisywanej grupy chorób zalicza się: nowotwory górnej części układu pokarmowego i oddechowego (jamy ustnej, języka, wargi, gardła, krtani, jamy nosowej i zatok obocznych nosa) oraz nowotwory ucha, gruczołów ślinowych i tarczycy. Do grupy tej klasyfikuje się również nowotwory układu chłonnego, mięsaki, a także nowotwory swoiste dla omawianej lokalizacji takie jak: nerwiak węchowy czy szkliwiak [1]. Rozwój guza nowotworowego w obszarze głowy lub szyi prowadzi do wystąpienia dolegliwości bólowych, dysfagii oraz zaburzeń podstawowych czynności życiowych, takich jak oddychanie czy odżywianie [2]. W klinice nowotworów głowy i szyi obserwuje się również: utratę łaknienia, zaburzoną biodostępność składników odżywczych w przewodzie pokarmowym oraz zaburzenia metaboliczne. Powyższe następstwa chorobowe, znamienne dla nowotworów głowy i szyi mogą skutkować rozwojem bądź nasileniem objawów niedożywienia z następczym wyniszczeniem nowotworowym [2]. Dodatkowo, wyniki badań epidemiologicznych wskazują na fakt, że pacjenci z nowotworami głowy i szyi to często osoby z niedoborami pokarmowymi wtórnymi do choroby alkoholowej, czy nikotynizmu [2]. Tymczasem obserwacje kliniczne wskazują wysoce niekorzystny wpływ niedożywienia na przebieg choroby nowotworowej oraz skuteczność terapii onkologicznej. Niedożywienie współistniejące z chorobą nowotworową nasila toksyczności chemioterapii, wydłuża czas hospitalizacji, pogarsza rokowania oraz obniża jakość życia pacjentów [3].

Dane z piśmiennictwa ukazują, że obok niedożywienia, niekorzystnie na przebieg choroby nowotworowej oraz leczenia przeciwnowotworowego wpływa również otyłość [4,5]. Nałożenie się zaburzeń metabolicznych obserwowanych w przebiegu otyłości na ogólnoustrojowe zaburzenia metabolizmu towarzyszące progresji choroby nowotworowej może skutkować upośledzeniem odporności immunologicznej typu komórkowego, zaburzeniem procesu gojenia się ran, zwiększeniem ryzyka powikłań okołoperacyjnych oraz wydłużeniem okresu hospitalizacji i skróceniem czasu przeżycia. Tymczasem, dostępne w piśmiennictwie naukowym badania kliniczne wykazują względnie wysoki odsetek występowania nadwagi lub otyłości wśród pacjentów z rakiem głowy i szyi [6,7,8]. Można wnioskować, że wysoka częstość występowania otyłości wśród pacjentów z nowotworami głowy i szyi może być związana z powikłaniami leczenia farmakologicznego (m.in. sterydoterapii) z drugiej zaś strony otyłość można postrzegać jako ewentualny czynnik etiopatogenetyczny choroby nowotworowej.

## Cel pracy

Celem pracy była ocena częstości występowania nieprawidłowości w stanie odżywienia, w tym niedożywienia oraz otyłości wśród pacjentów z nowotworami głowy i szyi. W pracy zbadano również wpływ stopnia zaawansowania procesu nowotworowego na stan odżywienia badanych pacjentów.

## Materiał i metody

Grupę badaną stanowiło 48 pacjentów zakwalifikowanych do leczenia na Oddziale Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Pododdziałem Chirurgii Szcękowej w Szpitalu Uniwersyteckim nr 2 im. dr. Jana Bizuela w Bydgoszczy. Wiek badanych osób mieścił się w zakresie od 36 do 81 lat (średnio 59,59±10,40 lat). Mężczyźni stanowili 66,7% (N=32) populacji badanej ogółem, kobiety odpowiednio 33,3% (N=16).

Uwzględniając rozpoznanie kliniczne, grupę badaną ogółem podzielono na 2 podgrupy: 1). pacjenci ze zmianą przednowotworową (N=9), 2). pacjenci z guzem nowotworowym (N=39). W celu oceny wpływu stopnia zaawansowania choroby nowotworowej na stan odżywienia, chorych z guzem nowotworowym (podgrupa 2), podzielono dodatkowo na cztery grupy (G0-G3), przyjmując jako kryterium podziału stopień dojrzałości histopatologicznej guza (G-grading).

Oceny stanu odżywienia badanych pacjentów dokonano w oparciu o wyniki badań antropometrycznych. W ramach badań antropometrycznych przeprowadzono pomiar cech charakteryzujących budowę ciała, tj.: masa ciała (kg), wysokość ciała (cm), obwód (cm): ramienia, talii i bioder oraz grubości czterech fałdów skórno-tłuszczowych (mm): fałd pionowy nad mięśniem dwugłowym (BSF - biceps skinfold) i trójgłowym ramienia (TSF - triceps skinfold), fałd poziomy pod dolnym kątem łopatki (SCSF - subscapular skinfold) oraz fałd ukośny nad kolcem przednim kości biodrowej (SISF - suprailiac skinfold). Do pomiaru masy ciała wykorzystano wagę lekarską firmy Radwag, z elektroniczną skalą odczytu i dokładnością pomiaru do 0,01kg. Wysokość ciała określono wzrostomierzem, zaś grubości fałdów skórno-tłuszczowych fałdomierzem szwajcarskiej firmy Siber Hegner & Co. Ltd (błąd pomiaru 0,1cm). Obwód ramienia, talii, bioder mierzono taśmą z dokładnością odczytu do 0,1cm. W oparciu o dokonane pomiary wyznaczono: wskaźnik wzrostowo-wagowy BMI ( $\text{kg/m}^2$ ) (Body Mass Index), masę tłuszczu w ciele FM (kg) (Fat Mass in the body), wg równania Durnina i Womersley'a [9], beztłuszczową masę ciała FFM (kg) (Fat-Free body Mass), procentową zawartość tłuszczu w ciele %FM (%) (Fat Mass percentage). Ponadto wyznaczono: obwód mięśni ramienia bez tkanki tłuszczowej AMC (cm) (Arm Muscle Circumference) jako wskaźnik stanu odżywienia białkowo-energetycznego wg wzoru Frisancho [10] oraz wskaźnik dystrybucji tkanki tłuszczowej - WHR (Waist Hip Ratio).

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu przy Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy. Wszystkie osoby uczestniczące w badaniu zostały zapoznane z procedurą badawczą oraz poinformowane o celu badań i wyraziły na nie świadomą, pisemną zgodę.

Wnioskowanie statystyczne przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego STATISTICA PL v.9.1a firmy StatSoft, przy poziomie istotności  $p < 0,05$ .

Zgodność rozkładów poszczególnych cech z rozkładem normalnym ustalono przy pomocy testu Shapiro-Wilka. Wartości badanych parametrów wykazywały rozkład zgodny z normalnym ( $p > 0,05$ ), w związku z powyższym przy opisywaniu wyników stosowano średnią arytmetyczną ( $\bar{x}$ ) jako miarę położenia, odchylenie standardowe jako miarę zmienności oraz wartości minimalne (Min) i maksymalne (Max).

Zróżnicowanie wartości parametrów antropometrycznych stanu odżywienia badano testem t-Studenta.

## Wyniki

Przeciętna masa ciała w grupie badanej ogółem wyniosła  $70,7 \pm 12,0$ kg, a średnia wysokość ciała  $167,8 \pm 7,95$ cm (w tym dla mężczyzn odpowiednio:  $72,9 \pm 12,8$ kg i  $170,9 \pm 6,99$ cm oraz dla kobiet:  $63,4 \pm 9,15$ kg i  $161,7 \pm 5,96$ cm) (tab. I). Wyliczony na podstawie masy i wysokości ciała wskaźnik BMI kształtował się w zakresie od  $18,3 \text{kg/m}^2$  do  $36,3 \text{kg/m}^2$  dla grupy badanej ogółem. Średnia wartość wskaźnika BMI wynosiła  $25,1 \pm 3,80 \text{kg/m}^2$  i wskazywała na występowanie nadwagi (tab. I). Przeciętna wartość wskaźnika masy ciała nie różniła się istotnie statystycznie ( $p = 0,6237$ ) z uwagi na płeć i wynosiła odpowiednio  $24,9 \pm 3,81 \text{kg/m}^2$  w grupie mężczyzn oraz  $25,5 \pm 3,86 \text{kg/m}^2$  w grupie kobiet. Zawartość tłuszczu w ciele, w grupie badanej ogółem mieściła się w przedziale od ok. 5kg do 35kg i była znamienne wyższa w grupie kobiet ( $p = 0,0059$ ) (tab. I). Przeciętna procentowa zawartość tłuszczu w ciele wynosiła  $27,2 \pm 7,63\%$  w tym  $23,4 \pm 5,99\%$  w grupie mężczyzn i  $34,8 \pm 3,92\%$  w grupie badanych kobiet.

Wyliczone wartości wskaźnika stanu odżywienia białkowego (AMC), zawierały się w przedziale od 19,20 do 34,66cm (tab. I). Średnia wartość wskaźnika AMC w grupie kobiet wynosiła  $22,49 \pm 2,64$ cm, natomiast w grupie mężczyzn  $25,62 \pm 3,46$ cm. Wskaźnik WHR wyznaczony dla osób badanych ogółem, wynosił średnio  $0,92 \pm 0,08$ . W grupie kobiet stosunek talii do bioder wskazywał na otłuszczenie typu androidalnego ( $0,86 \pm 0,08$ ), zaś u mężczyzn na otłuszczenie gynoidalne ( $0,95 \pm 0,07$ ) (tab. I).

Przeprowadzona w badaniach własnych analiza indywidualnych wartości wskaźnika AMC, wykazała niedobór białek strukturalnych u co trzeciej badanej osoby, w tym u 37,5% kobiet oraz u 28,1% mężczyzn (tab. II). Prawidłowe odżywienie białkowe znamienne było jedynie dla ok. 23% badanych osób. Niedożywienie energetyczne, diagnozowane w oparciu o wartości %FM zaobserwowano u 4 mężczyzn (tab. III). Żadna z włączonych do badań kobiet, nie wykazywała cech niedożywienia energetycznego. Na podstawie interpretacji indywidualnych wartości wskaźnika BMI niedożywienie I stopnia wykazano u jednej kobiety, natomiast u czterech mężczyzn wykazano występowanie niskiej masy ciała (tab. IV).

W pracy własnej zbadano również odsetek występowania otyłości wśród pacjentów z nowotworami głowy i szyi. Powyższa analiza wykazała, że aż połowę objętych badaniami pacjentów (w tym 68,8% kobiet oraz 40,6% mężczyzn) charakteryzowało nadmierne otłuszczenie ciała (tab. III). Interpretacja indywidualnych wartości wskaźnika masy ciała BMI pozwoliła zaobserwować, że co trzecia badana osoba miała nadwagę, natomiast wartości BMI powyżej  $30,0 \text{ kg/m}^2$ , świadczące o występowaniu otyłości odnotowano u 4 osób w tym u jednej kobiety i 3 mężczyzn (tab. IV). Na podstawie oceny wartości wskaźnika WHR wykazano, że dla ok. 80% przebadanych kobiet znamieną była androidalna dystrybucja tkanki tłuszczowej. W grupie mężczyzn, nadmierne gromadzenie tkanki tłuszczowej w okolicy jamy brzusznej odnotowano u 13 osób (40,6%) (tab. V).

Prawidłowy stan odżywienia energetycznego zaobserwowano u 22 pacjentów (w tym u 50,0% kobiet oraz 43,7% mężczyzn) przy interpretacji wartości wskaźnika BMI oraz u 20 pacjentów (w tym u 31,2% kobiet oraz 46,9% mężczyzn) uwzględniając klasyfikację %FM (tab. III i IV).

Celem oceny wpływu stopnia zaawansowania choroby nowotworowej na stan odżywienia, grupę 39 chorych z guzem nowotworowym, zakwalifikowanych do leczenia na Oddziale Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Pododdziałem Chirurgii Szcękowej, podzielono na 4 podgrupy (G0, G1, G2, G3) stosując jako kryterium podziału stopień dojrzałości histologicznej guza. Ze względu na małą liczbę pacjentów z rozpoznaniem histologicznym G1 (3 osoby) oraz G3 (4 osoby) w analizie statystycznej zastosowano podział na dwie podgrupy: I podgrupa (N=14)- pacjenci z guzem niezłośliwym (G0) i II podgrupa (N=25)- pacjenci z guzem złośliwym (G1-G3). Średnie wartości masy ciała, wysokości oraz wskaźnika BMI wynosiły odpowiednio dla pacjentów z guzem niezłośliwym  $71,31 \pm 9,77$ kg,  $162,96 \pm 8,38$ cm,  $26,88 \pm 3,36 \text{ kg/m}^2$  oraz  $70,32 \pm 11,80$ kg,  $171,67 \pm 6,34$ cm,  $23,78 \pm 3,17 \text{ kg/m}^2$  dla pacjentów z guzem złośliwym (tab. VI). Wykazano, znamienne statystycznie wyższe wartości wskaźnika BMI w grupie pacjentów z guzem niezłośliwym ( $p=0,0073$ ) (tab. VI). Procentowa zawartość tłuszczu w ciele w poszczególnych podgrupach wyodrębnionych z uwagi na stopień dojrzałości histologicznej guza wynosiła odpowiednio  $32,41 \pm 5,48\%$  w grupie pacjentów z guzem niezłośliwym oraz  $22,75 \pm 6,34\%$  w grupie pacjentów z guzem złośliwym, obserwowana różnica była istotna statystycznie ( $p<0,0001$ ) (tab. VI). Beztłuszczowa masa ciała była istotnie niższa ( $p=0,0251$ ) w grupie pacjentów z nowotworem niezłośliwym niż w grupie pacjentów z nowotworem złośliwym ( $36,26$ kg vs  $48,13 \pm 7,21$ kg) (tab. VI). Przeciętne wartości wskaźnika WHR były zbliżone w opisywanych grupach i wynosiły  $0,9 \pm 0,11$  dla pacjentów z guzem niezłośliwym oraz  $0,93 \pm 0,07$  dla pacjentów z guzem złośliwym. Na podstawie interpretacji wartości wskaźnika %FM stwierdzono występowanie niedożywienia energetycznego u 16% pacjentów z guzem złośliwym (tab. VII).

W podgrupie chorych z guzem niezłośliwym nie odnotowano niedoboru tkanki tłuszczowej ale wykazano, że ponad 70% osób z tej grupy wyróżniało się nadmiernym otluszczeniem ciała. Na podstawie analizy wskaźnika AMC wykazano występowanie niedożywienia białkowego u 32,0% pacjentów z guzem złośliwym oraz u 21,4% z guzem niezłośliwym (tab. VIII).

Przeprowadzona w badaniach własnych analiza wyników pomiarów antropometrycznych nie wykazała istotnie statystycznych różnic pomiędzy stanem odżywienia pacjentów ze stanem przednowotworowym oraz pacjentów z guzem nowotworowym (tab. IX).

## Dyskusja

Z dotychczas opublikowanych w piśmiennictwie naukowym badań, wynika że niedożywienie współistniejące z chorobą nowotworową wpływa niekorzystnie zarówno na jej przebieg jak też proces leczenia onkologicznego. Niedożywienie ma niekorzystny wpływ na proces terapeutyczny przede wszystkim w przypadkach gdzie podstawą leczenia jest chemioterapia. Wynika to z faktu, że w przebiegu niedożywienia dochodzi do rozwoju nietolerancji lub oporności na leki cytostatyczne [11].

W badaniach własnych niskie wartości wskaźnika AMC, sugerujące niedobór rezerw białka w organizmie, zaobserwowano u co trzeciego pacjenta z grupy badanej ogółem, w tym u 28,1% mężczyzn i 37,5% kobiet. Problem występowania niedożywienia białkowego wśród pacjentów z nowotworami jamy ustnej oraz krtani zaobserwowali również de Luis i wsp. [12] oraz Izaola i wsp. [13]. W cytowanych pracach średnia wartość stężenia albumin w surowicy krwi badanych pacjentów wynosiła 3,1 g/dl i wskazywała na występowanie lekkiego niedożywienia białkowego [12,13]. Jeszcze niższe wartości stężenia albumin (<2,9 g/dl) świadczące o umiarkowanym niedożywieniu białkowym zaobserwował de Luis i wsp. wśród pacjentów z nowotworami jamy ustnej, krtani i gardła [14]. W badaniach Stasik i wsp., którymi objęto grupę 33 chorych na płaskonabłonkowego raka gardła i krtani zakwalifikowanych do radioterapii radykalnej wykazano m.in. statystycznie niższe, wskazujące na niedożywienie białkowe wartości albumin i prealbuminy w grupie pacjentów z rakiem gardła porównaniu z grupą referencyjną [15]. Autorzy cytowanej pracy wykazali również, że chorych, u których rok od zakończenia leczenia radioterapią wystąpiły kliniczne objawy progresji procesu chorobowego, wyróżniały istotnie niższe stężenia albumin w okresie przed rozpoczęciem leczenia [15]. Wysoki odsetek występowania niedożywienia białkowego wśród pacjentów onkologicznych wykazali również Ścisło i wsp. wśród pacjentów z rakiem żołądka (17,2%) [16] oraz Szczepanik i wsp. u pacjentów z rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego (16,9%) [17]. Zaobserwowany w badaniach własnych oraz cytowanych pracach innych autorów stosunkowo wysoki odsetek występowania niedożywienia (głównie białkowego) w grupie badanych pacjentów może być niepokojący w świetle badań opublikowanych przez Pressoir i wsp [7]. Autorzy badając następstwa kliniczne niedożywienia wśród pacjentów z chorobami nowotworowymi wykazali bowiem, istotnie statystycznie wyższą śmiertelność (kształtującą się na poziomie 26,7%) wśród pacjentów niedożywionych w porównaniu do grupy badanej ogółem (18,4%). Jeszcze wyższy – 37%, współczynnik śmiertelności autorzy wykazali wśród pacjentów z ciężkim niedożywieniem. Podobne, negatywne następstwa związane z współwystępowaniem niedożywienia z chorobą nowotworową opisali również Liu i wsp. w badaniach zrealizowanych wśród pacjentów z nowotworami jamy ustnej [18]. Autorzy wykazali istotnie niższą szansę na przeżycie w grupie pacjentów ze wskaźnikiem masy ciała BMI na poziomie poniżej 22,8 kg/m<sup>2</sup> w porównaniu z pacjentami z BMI przekraczającym tą wartość [18].

W badaniach własnych otyłość, określoną na podstawie indywidualnych wartości wskaźnika masy ciała (BMI), odnotowano u 9,4% chorych mężczyzn i 6,2% chorych kobiet.

Znacznie wyższy odsetek (50,0%) osób otyłych zaobserwowano przy interpretacji procentowej zawartości tłuszczu w ciele. Dodatkowo w badaniach własnych wykazano, że dla przeszło połowy badanej grupy ogółem (w tym 40,6% mężczyzn i 81,2% kobiet) charakterystyczna była otyłość brzuszna. Tymczasem wyniki licznych badań klinicznych ukazują wysoce niekorzystny wpływ otyłości na klinikę oraz leczenie onkologiczne chorób nowotworowych. Z opublikowanych w piśmiennictwie naukowym badań oceniających stan odżywienia kobiet operowanych z powodu raka piersi lub raka błony śluzowej trzonu macicy wnioskujemy, że podwyższone wartości wskaźnika masy ciała BMI miały niekorzystny wpływ na przebieg okresu okołoperacyjnego oraz, że wraz ze wzrostem BMI wzrastała liczba powikłań pooperacyjnych [19,20]. Frączek i wsp., w badaniach zrealizowanych na grupie kobiet chorych na raka piersi zauważyli że wartości wskaźnika BMI powyżej 27 kg/m<sup>2</sup> korelowały dodatkowo ze zwiększoną częstością występowania zakażeń pooperacyjnych, z podwyższoną temperaturą ciała po operacji oraz z wydłużeniem czasu hospitalizacji średnio o 2,6 dnia [19]. Autorzy wykazali ponadto, że stosunek wagi do wzrostu miał także istotny statystycznie wpływ na wielkość guza nowotworowego oraz liczbę zajętych węzłów chłonnych [19]. Podobne nieprawidłowości zaobserwowali również Górski i wsp. u otyłych pacjentek leczonych z powodu raka błony śluzowej trzonu macicy [20].

W badaniach własnych wykazano różnice istotne statystycznie w stanie odżywienia pacjentów w zależności od stopnia zaawansowania choroby nowotworowej. Pacjenci z guzem złośliwym charakteryzowali się m.in. niższymi wartościami: wskaźnika BMI oraz procentowej zawartości tłuszczu w ciele, w porównaniu do pacjentów z guzem niezłośliwym. Uzyskane w niniejszej pracy wyniki wskazują na gorszy stan odżywienia energetycznego pacjentów ze zmianami nowotworowymi o charakterze złośliwym. Wpływ stopnia zaawansowania guza nowotworowego na stan odżywienia pacjentów z nowotworem krtani i gardła dolnego badali również Bruzgielewicz i wsp. [21]. Autorzy zaobserwowali, że częstość występowania niedożywienia oraz stopień jego nasilenia wzrastały wraz ze stopniem zaawansowania choroby nowotworowej [21]. Analogiczne rezultaty związane z wpływem zaawansowania choroby nowotworowej na częstość występowania niedożywienia zaobserwowała także Słowik-Gabryelska w badaniach zrealizowanych wśród pacjentów z anaplastycznym drobnokomórkowym rakiem płuca [11]. Autorka wykazała lepszy stan odżywienia, większą regresję zmian nowotworowych jak też większe szanse na 5-letnie przeżycie wśród pacjentów z mniejszym stopniem zaawansowania choroby nowotworowej [11].

W świetle powyżej przytoczonych wyników badań własnych oraz obserwacji innych autorów można wnioskować, że stan odżywiania pacjentów z chorobami nowotworowymi wykazuje wiele nieprawidłowości, związanych bądź z nadmiernym otłuszczeniem ciała przy równoczesnym niedoborze białek strukturalnych bądź z niedożywieniem białkowo-energetycznym. Uzyskane wyniki sugerują, że ocena stanu odżywienia powinna być ważnym elementem w opiece onkologicznej. Badania wskazują również na konieczność wdrażania odpowiedniej, adekwatnej do indywidualnej sytuacji klinicznej (w tym stanu odżywienia) terapii żywieniowej.

#### Wnioski

1. Dla ok. 31% badanych pacjentów z nowotworami głowy i szyi znamienne było niedożywienie białkowe, diagnozowane na podstawie wartości wskaźnika AMC.
2. U połowy badanych pacjentów ogółem, w tym u 68,8% kobiet i u 40,6% mężczyzn zaobserwowano nadmierne otłuszczenie ciała typu androidalnego.

## Piśmiennictwo

1. Dyczka J, Jassem J, Kawecki A, i wsp. Nowotwory głowy i szyi. [w:] Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy. Kordek R (red). Via Medica Gdańsk 2007: 147-151.
2. Skowrońska U. Wpływ niedożywienia na funkcje fizjologiczne. [w:] Podstawy żywienia klinicznego. Sobotka L (red). PZWL Warszawa 2007: 19-21.
3. Swora E, Derc K, Grzymisławski M, i wsp. Nutrition in patients with head and neck tumours. *Gastroenterol Pol* 2009, 16: 69-76.
4. Krawczyk J, Świeboda-Sadlej A. Interwencje żywieniowe u chorych na nowotwory. *Współcz Onkol* 2010, 14: 397-402.
5. Tan MCB, Goedegebuure PS, Eberlein TJ. Biologia nowotworów i markery nowotworowe. [w:] Chirurgia, t. 2. Townsend CM, Popiela T, Sabiston DC (red). Elsevier Urban & Partner Wrocław 2010: 298-299.
6. De Luis DA, Aller R, Izaola O, i wsp. Tissue Electric Properties in Head and Neck Cancer Patients. *Ann Nutr Metab* 2006, 50: 7-10.
7. Pressoir M, Desné S, Berchery D, i wsp. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer* 2010, 102: 966-971.
8. van den Berg MGA, Rasmussen-Conrad EL, van Nispen L, i wsp. A prospective study on malnutrition and quality of life in patients with head and neck cancer. *Oral Oncol* 2008, 44: 830-837.
9. Lutyński R. Rola oraz zadania badań antropometrycznych w ocenie stanu odżywienia, rozwoju i zdrowia człowieka. W: Antropologia a medycyna i promocja zdrowia. Red. Malinowski A, wyd. WUŁ, Łódź 2000: tom IV 320-334.
10. Heymsfield SB, Williams PJ. Nutritional assessment by clinical and biochemical methods. In: *Modern nutrition in health and disease*. Shils ME, Young V R Lea and Febiger, Philadelphia, 1998 Ed. 7<sup>th</sup>, Ch. 45: 817-860.
11. Słowik-Gabryelska A. Wpływ BMI na wyniki leczenia chorych na anaplastycznego drobnokomórkowego raka płuca. *Zdr Publ* 2008, 118: 291-295.
12. De Luis DA, Izaola O, Aller R, i wsp. A randomized clinical trial with oral Immunonutrition (omega3-enhanced formula vs. arginine-enhanced formula) in ambulatory head and neck cancer patients. *Ann Nutr Metab* 2005, 49: 95-99.
13. De Luis DA, Aller R, Izaola O, i wsp. Postsurgery enteral nutrition in head and neck cancer patients. *Eur J Clin Nutr* 2002, 56: 1126-1129.
14. De Luis DA, Izaola O, Aller R. Nutritional status in head and neck cancer patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2007, 11: 239-243.
15. Stasiak Z, Tarpacz J, Migas B, i wsp. Białka ostrej fazy u chorych na nowotwory głowy i szyi. *Współcz Onkol* 2006, 10: 268-273.
16. Ścisło L, Walewska E, Szczepanik AM, i wsp. Stan odżywienia pacjentów z rakiem żołądka przed zabiegiem chirurgicznym. *Pielęg Chir Angiol* 2011, 2: 70-75.
17. Szczepanik AM, Walewska E, Ścisło L, i wsp. Ocena występowania niedożywienia u chorych z nowotworami złośliwymi przewodu pokarmowego. *Probl Pielęg* 2010, 18: 384-392.
18. Liu SA, Tsai WC, Wong YK, i wsp. Nutritional factors and survival of patients with oral cancer. *Head Neck* 2006, 28: 998-1007.
19. Frączek J, Herman K, Łobaziewicz W. Wskaźnik masy ciała a przebieg okołoperacyjny u kobiet chorych na raka piersi. *Współcz Onkol* 2004, 8: 483-488.
20. Górski J, Szyłło K, Kamer-Bartosńska A. Analiza wpływu masy ciała na przebieg okresu okołoperacyjnego oraz występowanie czynników ryzyka u pacjentek



leczonych z powodu raka błony śluzowej trzonu macicy. *Prz Menopauz* 2005, 6: 62-69.

21. Bruzgielewicz A, Hamera M, Osuch-Wójcikiewicz E. Stan odżywienia chorych z rakiem krtani i gardła dolnego. *Otolaryngol Pol* 2009, 63: 141-146.

Tabela I. Wartości parametrów antropometrycznych grupy badanej ogółem, z uwzględnieniu podziału na płeć

| Parametr                      | Grupa badana ogółem<br>(N=44) |       |       | Mężczyźni<br>(N=28) |       |       | Kobiety<br>(N=16) |       |       | p*      |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|
|                               | X ± SD                        | Min   | Max   | X ± SD              | Min   | Max   | X ± SD            | Min   | Max   |         |
| <b>Masa ciała (kg)</b>        | 70,71±12,0                    | 51,0  | 110,0 | 72,88±12,78         | 54,0  | 110,0 | 66,38±9,15        | 51,0  | 79,5  | NS      |
| <b>Wysokość (cm)</b>          | 167,84±7,95                   | 150,0 | 185,0 | 170,94±6,99         | 158,0 | 185,0 | 161,66±5,96       | 150,0 | 170,0 | <0,0001 |
| <b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b> | 25,09±3,80                    | 18,29 | 36,33 | 24,90±3,81          | 19,03 | 36,33 | 25,48±3,86        | 18,29 | 31,68 | NS      |
| <b>TSF (mm)</b>               | 12,95±5,95                    | 2,40  | 32,30 | 10,47±4,45          | 2,40  | 20,10 | 17,90±5,55        | 9,80  | 32,30 | <0,0001 |
| <b>FM (kg)</b>                | 19,51±7,08                    | 4,53  | 34,99 | 17,57±7,01          | 4,53  | 34,99 | 23,39±5,59        | 14,74 | 31,92 | 0,0059  |
| <b>%FM (%)</b>                | 27,17±7,63                    | 7,19  | 40,62 | 23,35±5,99          | 7,19  | 33,5  | 34,79±3,92        | 28,05 | 40,62 | <0,0001 |
| <b>FFM (kg)</b>               | 51,20±8,39                    | 36,22 | 75,01 | 55,31±6,87          | 44,86 | 75,01 | 42,99±3,92        | 36,22 | 47,78 | <0,0001 |
| <b>AMC (cm)</b>               | 24,58±3,51                    | 19,20 | 34,66 | 25,62±3,46          | 19,77 | 34,66 | 22,49±2,64        | 19,20 | 27,74 | 0,0026  |
| <b>Obwód ramienia (cm)</b>    | 28,64±3,70                    | 22,40 | 40,00 | 28,91±3,94          | 22,80 | 40,00 | 28,11±3,22        | 22,40 | 32,20 | NS      |
| <b>Obwód talii (cm)</b>       | 92,18±11,94                   | 69,00 | 118,0 | 94,25±11,52         | 72,50 | 118,0 | 88,06±12,05       | 69,00 | 107,0 | NS      |
| <b>Obwód bioder (cm)</b>      | 100,19±7,85                   | 85,50 | 116,0 | 99,39±7,82          | 90,00 | 116,0 | 101,79±7,91       | 85,50 | 114,0 | NS      |
| <b>WHR</b>                    | 0,92±0,08                     | 0,68  | 1,14  | 0,95±0,07           | 0,80  | 1,14  | 0,86±0,08         | 0,68  | 0,97  | 0,0003  |

Tabela II. Liczebność i odsetek badanych w poszczególnych przedziałach klasyfikacji AMC

| Klasa AMC                                   | Grupa badana<br>ogółem (N=48) |      | Mężczyźni<br>(N=32) |      | Kobiety<br>(N=16) |      |
|---------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------|------|-------------------|------|
|                                             | N                             | %N   | N                   | %N   | N                 | %N   |
| Niedobór AMC<br>(♂<22,8 cm; ♀<20,9 cm)      | 15                            | 31,3 | 9                   | 28,1 | 6                 | 37,5 |
| Norma AMC<br>(♂22,8-25,3 cm; ♀20,9-23,3 cm) | 11                            | 22,9 | 7                   | 21,9 | 4                 | 25,0 |
| Nadmiar AMC<br>(♂>25,3 cm; ♀>23,2 cm)       | 22                            | 45,8 | 16                  | 50,0 | 6                 | 37,5 |

AMC - obwód mięśni ramienia bez tkanki tłuszczowej

Tabela III. Liczebność i odsetek badanych w poszczególnych przedziałach klasyfikacji %FM

| Klasa %FM                                                         | Grupa badana<br>ogółem (N=48) |      | Mężczyźni<br>(N=32) |      | Kobiety<br>(N=16) |      |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------|------|-------------------|------|
|                                                                   | N                             | %N   | N                   | %N   | N                 | %N   |
| Niedobór tkanki tłuszczowej<br>(♂<17%; ♀ <22%)                    | 4                             | 8,3  | 4                   | 12,5 | 0                 | 0,0  |
| Prawidłowa zawartość tkanki<br>tłuszczowej<br>(♂17-25%; ♀ 22-33%) | 20                            | 41,7 | 15                  | 46,9 | 5                 | 31,2 |
| Nadmiar tkanki tłuszczowej<br>(♂>25%; ♀>33%)                      | 24                            | 50,0 | 13                  | 40,6 | 11                | 68,8 |

%FM - procentowa zawartość tłuszczu w ciele

Tabela IV. Liczebność i odsetek badanych w poszczególnych przedziałach klasyfikacji BMI

| Klasa BMI                                                    | Grupa badana<br>ogółem (N=48) |      | Mężczyźni<br>(N=32) |      | Kobiety<br>(N=16) |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------|------|-------------------|------|
|                                                              | N                             | %N   | N                   | %N   | N                 | %N   |
| Niedożywienie I stopnia<br>(17,0-18,4 kg/m <sup>2</sup> )    | 1                             | 2,1  | 0                   | 0,0  | 1                 | 6,2  |
| Niska masa ciała<br>(18,5-19,9 kg/m <sup>2</sup> )           | 4                             | 8,3  | 4                   | 12,5 | 0                 | 0,0  |
| Prawidłowy stan odżywienia<br>(20,0-24,9 kg/m <sup>2</sup> ) | 22                            | 45,8 | 14                  | 43,7 | 8                 | 50,0 |
| Nadwaga<br>(25,0-29,9 kg/m <sup>2</sup> )                    | 17                            | 35,4 | 11                  | 34,4 | 6                 | 37,6 |
| Otyłość I stopnia<br>(30,0-34,9 kg/m <sup>2</sup> )          | 3                             | 6,3  | 2                   | 6,3  | 1                 | 6,2  |
| Otyłość II stopnia<br>(35,0-39,9 kg/m <sup>2</sup> )         | 1                             | 2,1  | 1                   | 3,1  | 0                 | 0,0  |

BMI - wskaźnik wzrostowo-wagowy

Tabela V. Liczebność i odsetek badanych w poszczególnych przedziałach klasyfikacji WHR

| Klasa WHR                                   | Grupa badana<br>ogółem (N=48) |      | Mężczyźni<br>(N=32) |      | Kobiety<br>(N=16) |      |
|---------------------------------------------|-------------------------------|------|---------------------|------|-------------------|------|
|                                             | N                             | %N   | N                   | %N   | N                 | %N   |
| Otłuszczenie gynoidalne<br>(♂≤0,95; ♀≤0,8)  | 22                            | 45,8 | 19                  | 59,4 | 3                 | 18,8 |
| Otłuszczenie androidalne<br>(♂>0,95; ♀>0,8) | 26                            | 54,2 | 13                  | 40,6 | 13                | 81,2 |

WHR – wskaźnik talia-biodro

Tabela VI. Parametry antropometryczne w grupie pacjentów z guzem niezłośliwym i złośliwym

| Parametr                      | Pacjenci z guzem niezłośliwym<br>(N=14) |        |        | Pacjenci z guzem złośliwym<br>(N=25) |        |        | p       |
|-------------------------------|-----------------------------------------|--------|--------|--------------------------------------|--------|--------|---------|
|                               | x± SD                                   | Min    | Max    | x± SD                                | Min    | Max    |         |
| <b>Masa ciała (kg)</b>        | 71,31±9,77                              | 54,30  | 90,00  | 70,32±11,80                          | 51,00  | 97,90  | NS      |
| <b>Wysokość (cm)</b>          | 162,96±8,38                             | 150,00 | 185,00 | 171,67±6,34                          | 160,00 | 182,00 | 0,0009  |
| <b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b> | 26,88±63,36                             | 21,21  | 31,68  | 23,78±3,17                           | 18,29  | 29,56  | 0,0073  |
| <b>TSF (mm)</b>               | 16,29±6,92                              | 5,90   | 32,20  | 10,12±4,33                           | 2,40   | 20,10  | 0,0017  |
| <b>FM (kg)</b>                | 23,18±5,43                              | 15,36  | 31,32  | 16,37±6,25                           | 4,53   | 26,36  | 0,0018  |
| <b>%FM (%)</b>                | 32,41±5,48                              | 23,07  | 40,62  | 22,75±6,34                           | 7,19   | 33,20  | <0,0001 |
| <b>FFM (kg)</b>               | 48,13±7,21                              | 36,22  | 59,80  | 53,94±7,50                           | 36,26  | 71,54  | 0,0251  |
| <b>AMC (cm)</b>               | 24,69±3,32                              | 19,41  | 31,05  | 25,11±3,27                           | 19,20  | 31,23  | NS      |
| <b>Obwód ramienia (cm)</b>    | 29,81±2,92                              | 24,60  | 34,60  | 28,29±3,58                           | 22,40  | 35,00  | NS      |
| <b>Obwód talii (cm)</b>       | 93,36±13,51                             | 69,00  | 116,00 | 91,35±7,35                           | 72,50  | 114,50 | NS      |
| <b>Obwód bioder (cm)</b>      | 103,07±6,88                             | 91,50  | 112,70 | 98,09±7,35                           | 85,50  | 112,80 | 0,0466  |
| <b>Wskaźnik WHR</b>           | 0,90±0,11                               | 0,67   | 1,14   | 0,93±0,07                            | 0,80   | 1,03   | NS      |

AMC - obwód mięśni ramienia bez tkanki tłuszczowej, BMI - wskaźnik wzrostowo-wagowy, FFM - beztłuszczowa masa ciała, FM - masa tłuszczu w ciele, %FM - procentowa zawartość tłuszczu w ciele, TSF - fałd skórno-tłuszczowy nad tricepsiem, WHR – wskaźnik talia-biodro, N– liczebność grupy, x średnia, SD odchylenie standardowe, p - poziom istotności statystycznej, NS - różnica nieistotna statystycznie

Tabela VII. Liczebność i odsetek badanych w poszczególnych przedziałach klasyfikacji %FM

| Klasa %FM                                                       | Pacjenci z guzem<br>niezłośliwym<br>(N=14) |      | Pacjenci z guzem<br>złośliwym<br>(N=25) |      |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|-----------------------------------------|------|
|                                                                 | N                                          | %N   | N                                       | %N   |
| Niedobór tkanki tłuszczowej<br>(♂ < 17%; ♀ < 22%)               | 0                                          | 0,0  | 4                                       | 16,0 |
| Prawidłowa zawartość tkanki tłuszczowej<br>(♂ 17-25%; ♀ 22-33%) | 4                                          | 28,6 | 12                                      | 48,0 |
| Nadmiar tkanki tłuszczowej<br>(♂ > 25%; ♀ > 33%)                | 10                                         | 71,4 | 9                                       | 36,0 |

%FM - procentowa zawartość tłuszczu w ciele



Tabela VIII. Liczebność i odsetek badanych w poszczególnych przedziałach klasyfikacji AMC

| Klasa AMC                                | Pacjenci z guzem<br>niezłośliwym<br>(N=14) |      | Pacjenci z guzem<br>złośliwym<br>(N=25) |      |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|------|-----------------------------------------|------|
|                                          | N                                          | %N   | N                                       | %N   |
| Norma AMC (♂<22,8 cm; ♀<20,9 cm)         | 3                                          | 21,4 | 8                                       | 32,0 |
| Norma AMC (♂22,8-25,3 cm; ♀20,9-23,3 cm) | 2                                          | 14,3 | 6                                       | 24,0 |
| Nadmiar AMC (♂>25,3 cm; ♀>23,2 cm)       | 9                                          | 64,3 | 11                                      | 44,0 |

AMC - obwód mięśni ramienia bez tkanki tłuszczowej

Tabela IX. Wartości parametrów antropometrycznych w grupie pacjentów ze stanem przednowotworowym i pacjentów z guzem nowotworowym

| Parametr                      | Pacjenci z guzem w stadium przednowotworowym (N=9) |        |        | Pacjenci z guzem nowotworowym (N=39) |        |        | p  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|--------------------------------------|--------|--------|----|
|                               | x± SD                                              | Min    | Max    | x± SD                                | Min    | Max    |    |
| <b>Masa ciała (kg)</b>        | 72,44±16,10                                        | 55,00  | 110,00 | 70,68±11,21                          | 51,00  | 97,90  | NS |
| <b>Wysokość (cm)</b>          | 165,11±6,86                                        | 155,00 | 176,00 | 168,31±8,27                          | 150,00 | 185,00 | NS |
| <b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b> | 26,43±4,58                                         | 22,41  | 36,33  | 24,95±3,57                           | 18,29  | 31,68  | NS |
| <b>FM (kg)</b>                | 23,10±7,57                                         | 13,82  | 34,99  | 19,04±6,78                           | 4,53   | 31,32  | NS |
| <b>%FM (%)</b>                | 31,59±6,51                                         | 21,23  | 40,16  | 26,53±7,58                           | 7,19   | 40,62  | NS |
| <b>FFM (kg)</b>               | 49,35±10,96                                        | 38,17  | 75,01  | 51,64±7,99                           | 36,22  | 71,54  | NS |
| <b>AMC (cm)</b>               | 23,33±4,91                                         | 19,92  | 34,66  | 24,98±3,23                           | 19,20  | 31,32  | NS |
| <b>Obwód ramienia (cm)</b>    | 28,30±4,91                                         | 23,00  | 40,00  | 28,89±3,40                           | 22,40  | 35,00  | NS |
| <b>Obwód talii (cm)</b>       | 93,87±9,20                                         | 75,50  | 118,00 | 92,02±11,97                          | 69,00  | 116,00 | NS |
| <b>Obwód bioder (cm)</b>      | 102,39±9,20                                        | 92,00  | 116,00 | 99,88±7,69                           | 85,50  | 112,80 | NS |
| <b>Wskaźnik WHR</b>           | 0,91±0,06                                          | 0,82   | 1,02   | 0,92±0,08                            | 0,68   | 1,14   | NS |

AMC - obwód mięśni ramienia bez tkanki tłuszczowej, BMI - wskaźnik wzrostowo-wagowy, FFM - beztłuszczowa masa ciała, FM - masa tłuszczu w ciele, %FM - procentowa zawartość tłuszczu w ciele, TSF - fałd skórno-tłuszczowy nad tricepsiem, WHR – wskaźnik talia-biodro, N– liczebność grupy, x średnia, SD odchylenie standardowe, p - poziom istotności statystycznej, NS - różnica nieistotna statystycznie