

Otyłość wśród dorosłych z umiarkowaną i znaczną niepełnosprawnością intelektualną

Obesity among adults with moderate and severe intellectual disabilities

Krystyna Gawlik^{1, A-F}, Anna Zwierzchowska^{2, A, B, D, E, F}, Barbara Rosolek^{1, C},
Diana Celebańska^{1, C}, Katarzyna Moczek^{1, C}

¹Zakład Specjalnej Edukacji Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach im Jerzego Kukuczki

²Zakład Korekcji Wad Postawy, Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach im Jerzego Kukuczki

A – opracowanie koncepcji i założeń (preparing concepts)
B – opracowanie metod (formulating methods)
C – przeprowadzenie badań (conducting research)
D – opracowanie wyników (processing results)
E – interpretacja i wnioski (interpretation and conclusions)
F – redakcja ostatecznej wersji (editing the final version)

Streszczenie

Wstęp: Otyłość jest częstym problemem zdrowotnym wśród osób dorosłych z niepełnosprawnością intelektualną. Celem niniejszej pracy było określenie częstości występowania otyłości wśród osób z umiarkowaną i znaczną niepełnosprawnością intelektualną z uwzględnieniem płci, wieku i stopnia niepełnosprawności.

Materiał i metody: Badaniami objęto 194 osób z umiarkowaną i znaczną niepełnosprawnością intelektualną, w wieku od 20 do 50 lat. Wszyscy byli uczestnikami warsztatów terapii zajęciowej. Przeprowadzono pomiary wysokości i masy ciała, obwodu talii i bioder. Obliczono BMI i WHR. Zastosowano analizę wariancji z klasyfikacją podwójną ze względu na wiek i płeć (ANOVA). Badane parametry znormalizowano według płci i wieku. Zmienne znormalizowane były przedmiotem analizy porównawczej (jednokierunkowej ANOVA) w odniesieniu do stopnia niepełnosprawności.

Wyniki: Ponad połowa badanych osób wykazywała nadmierną masę ciała. Otyłość stwierdzono u prawie 30% kobiet i 19,4% mężczyzn. Obwód talii ($p \leq 0,008$) oraz WHR ($p \leq 0,001$) różniły się istotnie między kobietami i mężczyznami. U kobiet częściej występowała otyłość androidalna.

Wnioski: Otyłość wydaje się być częstym problemem wśród osób z niepełnosprawnością intelektualną. W większym stopniu dotyczy kobiet. Płeć była czynnikiem warunkującym typ otyłości, ponieważ otyłość androidalna częściej występowała u kobiet. Częstość występowania otyłości nie wydaje się być związana z wiekiem.

Słowa kluczowe:

niepełnosprawność intelektualna, otyłość

e-mail: a.zwierzchowska@awf.katowice.pl

Badania statutowe zrealizowane ze środków MNiSW w latach 2013-2015

Abstract

Introduction: Obesity is a common health problem among adults people with intellectual disabilities. The aim of the present study was to determine the prevalence of obesity among people with moderate and severe intellectual disabilities by gender, age and degree of disability.

Material and methods: The study group comprised 194 individuals with moderate and severe intellectual disability, aged 20 to 50 years. They were all participants of an occupational therapy workshop. Measurements of height and body weight, waist and hip circumference were conducted. BMI and WHR were calculated. A double-classification ANOVA was carried out to compare outcomes by age and gender. Analysed parameters were standardised by gender and age. Standardised variables were subject to comparative analysis (one-way ANOVA) with respect to the level of disability.

Results: Over a half of the examined individuals exhibited excessive weight gain. Obesity was found in almost 30% of our female participants while among male participants this proportion equalled 19.4%. Waist circumference ($p \leq 0.008$) and WHR ($p \leq 0.001$) differed significantly between men and women, women had android obesity more often.

Conclusions: Obesity appears to be a common problem among people with intellectual disabilities; to a greater extent among women. Gender was a factor determining the type of obesity since android obesity was more commonly diagnosed in women. The prevalence of obesity did not seem to be associated with age.

Key words: intellectual disability, obesity

Wstęp

Na przełomie ostatnich dekad obserwuje się systematyczny wzrost nadwagi i otyłości. Zjawisko to dotyczy przede wszystkim społeczeństw wysoko uprzemysłowionych i związane jest głównie z niekorzystnymi zmianami w stylu życia. Błędne nawyki żywieniowe oraz niski poziom aktywności fizycznej należą do najczęściej wymienianych przyczyn otyłości [1,2]. Przegląd piśmiennictwa wskazuje, iż również u osób z niepełnosprawnością intelektualną (NI) te elementy stylu życia nie są zadowalające. Stwierdzono nieprawidłowe odżywianie, między innymi nadmierne spożycie węglowodanów prostych i tłuszczów, niewystarczające spożycie błonnika, żelaza, wapnia i cynku [3,4,5]. Doniesienia wskazują również na niską aktywność fizyczną dzieci i młodzieży niepełnosprawnej intelektualnie oraz dorosłych [6-10]. Te nieprawidłowości w stylu życia prowadzą do występowania nadwagi i otyłości, co potwierdzono w badaniach naukowych [11-15]. Otyłość jest czynnikiem ryzyka wielu chorób wpływających na długość i jakość życia, w przypadku osób niepełnosprawnych intelektualnie istotne jest również to, iż prowadzić może do mniejszej mobilności i tym samym większej niezaradności w życiu codziennym, w efekcie większej izolacji w środowisku.

Problem otyłości osób niepełnosprawnych intelektualnie podejmowany był w Polsce niezwykle rzadko, mimo iż zagadnienie wydaje się istotne, jeśli uwzględnimy dużą liczebność tej populacji. Uzupełniając tę lukę podjęto badania, których celem była ocena częstości występowania otyłości u osób niepełnosprawnych intelektualnie. Założono, iż płeć, wiek i stopień niepełnosprawności są czynnikami determinującymi występowanie otyłości.

Introduction

Over the past decades a gradual increase in overweight and obesity has been observed worldwide. This phenomenon mainly concerns highly industrialised societies and is mostly related to disadvantageous changes in our lifestyles. Inappropriate eating habits and low levels of physical activity have been indicated as the most common causes of obesity [1, 2]. Several researchers have reported weight gain due to inadequate or excessive consumption food among people with intellectual disabilities (ID) [3-5]. Very low levels of physical activity among children, youth and adults with intellectual disability have also been observed [6-10]. These features may lead to the development of overweight and obesity, which has been confirmed by scientific research [11-15]. Obesity people with intellectual disabilities may lead to limited mobility and hence greater incapability in everyday life, which causes greater risk of social isolation.

Despite its importance and noticeable prevalence, unfortunately, the obesity among individuals with intellectual disability has rarely been considered in Poland. In order to fill this gap, we decided to search obesity status among this particular population. It has been hypothesized that gender, age and level of disability are factors that related with the presence of obesity among adults people with intellectual disabilities.

Material i metody

W badaniach udział wzięły 194 osoby niepełnosprawne intelektualnie (NI) w stopniu umiarkowanym (U) i znacznym (Z) w wieku 20-50 lat. Wszyscy uczestnicy zostali zakwalifikowani do badań na podstawie diagnozy psychologicznej. Poziom niepełnosprawności intelektualnej rozpoznawano na podstawie czwartej edycji Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV). Według skali inteligencji Wechslera, umiarkowana i znaczna niepełnosprawność intelektualna mieści się odpowiednio w zakresie IQ 54-35 i 34-20. Testy zostały przeprowadzone przez psychologów w warsztatach terapii zajęciowej, do których uczęszczali badani. Badanych podzielono na grupy z uwzględnieniem płci i stopnia niepełnosprawności (tab. 1). Wszyscy mieszkali w domach rodzinnych, byli mobilni i w dobrym kontakcie werbalnym. Wszyscy zostali poinformowani o celu badań i postępowaniu oraz wyrazili zgodę na uczestnicstwo.

Niniejsze badanie zostało przeprowadzone zgodnie z wytycznymi Deklaracji Helsińskiej (uchwała nr 9/2012 z dnia 8 marca 2012 r.) Protokół badania został zatwierdzony przez Komisję Bioetyczną Akademii Wychowania Fizycznego.

Tab. 1. Podział uczestników ze względu na płeć i wiek

Wiek	Kobiety N		Mężczyźni N	
	U	Z	U	Z
20-29	23	21	18	24
30-39	14	10	25	25
40-50	7	11	6	10
Razem	44	42	49	59

U – umiarkowana niepełnosprawność intelektualna, Z – znaczna niepełnosprawność intelektualna

W badaniach zastosowano metodę obserwacji bezpośredniej. W celu określenia występowania nadwagi i otyłości dokonano oceny wysokości i masy ciała (waga Tanita TBF-300M), obwodu talii i bioder. Na podstawie parametrów somatycznych obliczono wskaźniki BMI i WHR. Za nadwagę przyjęto wartość BMI 25-29,9 kg/m², za otyłość ≥ 30 kg/m² [16]. Obwód talii (WC) i wskaźnik WHR korelują dodatnio z zawartością tłuszczu trzewnego i wskazują typ otyłości. Rekomendacje International Diabetes Federation dla Europy definiują otyłość androidalną, jeśli obwód talii u kobiet wynosi ≥ 80 cm, u mężczyzn ≥ 94 cm [17]. Obwód talii mierzono w połowie odległości między górnym grzebieniem kości biodrowej, a dolnym brzegiem łuku żebrowego [18]. Dla wskaźnika WHR przyjęto rekomendacje WHO zgodnie z którymi otyłość androidalną definiujemy, jeśli WHR u kobiet wynosi $\geq 0,80$, u mężczyzn $\geq 0,94$ [19].

Material and methods

One hundred and ninety-four individuals with moderate (M) and severe (S) intellectual disability, aged 20 to 50 years, were included in the study. All participants were qualified for the study based on the results of a psychological examination. The level of intellectual disability was diagnosed based on the fourth edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV). According to the Wechsler Intelligence Scale, moderate and severe intellectual disability are demonstrated by IQ 54-35 and 34-20, respectively. The tests were performed by psychologists in therapy workshops they attended the respondents.

The participants were divided into age groups according to their gender and level of disability (Tab.1). They were all living in their family houses. They were all informed about the aim of the research and study proceedings, and agreed to participate in this project.

The present study was conducted according to the Declaration of Helsinki guidelines (Act No 9/2012 of 8 March 2012). The protocol of the study was approved by the Ethics Committee of the Academy of Physical Education.

Tab. 1. The distribution of the participants according to gender and age groups

Age	Females N		Males N	
	M	S	M	S
20-29	23	21	18	24
30-39	14	10	25	25
40-50	7	11	6	10
Total	44	42	49	59

M – moderate intellectual disability, S – severe intellectual disability

The study was based on direct-observation assessment methods height and body weight (Tanita TBF-300M scale) as well as waist and hip circumference were measured in order to determine the prevalence of overweight and obesity. BMI (Body Mass Index) and WHR (Waist-to-hip ratio) were calculated on the basis of somatic parameters. A BMI of 25 to 29.9 kg/m² was considered overweight while BMI ≥ 30 kg/m² as obesity [16]. Waist circumference (WC) and WHR correlate positively with visceral fat content and indicate the type of obesity. Recommendations issued by the International Diabetes Federation for Europe defined android obesity as a waist circumference ≥ 94 cm in men and ≥ 80 cm in non-pregnant women [17].

Waist and hip circumference was measured according to the recommended techniques, i.e.: waist circumference – at the midpoint between the superior iliac crest and the lowest rib; hip circumference

Dla analizowanych zmiennych obliczono wartości średnie, odchylenia standardowe, wartości maksymalne i minimalne. Oznaczono także 95% przedziały ufności.

Przeprowadzono analizę wariancji z klasyfikacją dwukrotną, względem wieku i płci. Analizę post hoc zrealizowano z wykorzystaniem testu HSD Tukey'a.

Cechy somatyczne poddano standaryzacji względem płci i wieku badanych. Dla zmiennych standaryzowanych przeprowadzono analizę porównawczą (analizę wariancji z klasyfikacją pojedynczą) względem stopnia niepełnosprawności.

Wyniki

Średnie wartości ocenianych parametrów przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Rozkład masy ciała, BMI, WHR, WC w kategorii wieku i płci

	N	Masa ciała (kg)		BMI (kg/cm ²)		WHR		WC	
		x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
Razem	194	71.7	18.5	26.4	6.0	0.87	0.08	89.2	15.1
Kobiety	86	66.0*	18.0	27.1	6.9	0.83*	0.07	86.2**	15.8
Mężczyźni	42	76.3*	17.7	25.9	5.3	0.90*	0.07	91.6**	14.1

x – średnia, SD – odchylenie standardowe, BMI – wskaźnik masy ciała, WHR – wskaźnik talia-biodro, WC – obwód talii, * p<0.00, ** p<0.01

Ponad połowa badanych, zarówno kobiet (56,9%), jak i mężczyzn (55,5%) cechowała się nadmiarem masy ciała. Dla ogółu badanych wskaźnik BMI był wyższy u kobiet (27,1 kg/m²), niż u mężczyzn (25,9 kg/m²). Różnice nie były istotne statystycznie (p=0.176). U prawie 30% kobiet odnotowano występowanie otyłości (BMI≥30 kg/m²). U mężczyzn odsetek ten był niższy (19,4%), natomiast więcej z nich w porównaniu z kobietami cechowała nadwaga (odpowiednio 36,1, 27,9%) (ryc. 1). Płeć nie różnicowała istotnie poszczególnych kategorii BMI (p = 0.409).

– around the greatest convexity of the gluteal muscles, below the iliac ala [18].

Mean values, standard deviations, maximal and minimal values were calculated for the analysed variables. 95% confidence intervals were used. A double-classification ANOVA was carried out to compare outcomes by age and gender. Post hoc analysis was performed with the Tukey HSD test. Somatic features were standardised by gender and age. Standardised variables were subject to comparative analysis (one-way ANOVA) with respect to the level of disability.

Results

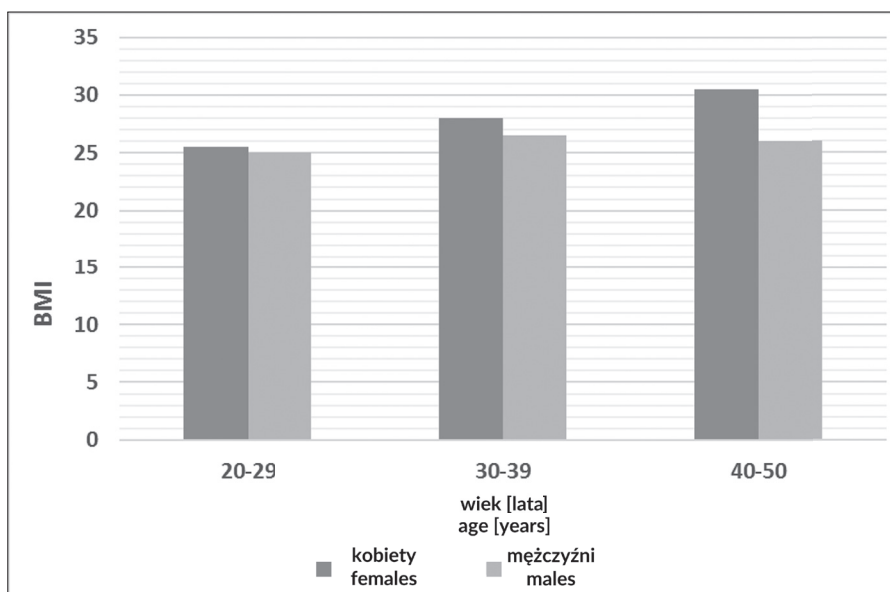
The outcomes achieved from the assessment procedures are given in table 2.

Tab. 2. Distribution of the weight, BMI, WHR, WC of the participants according to age groups in gender

	N	Body mass (kg)		BMI (kg/cm ²)		WHR		WC	
		x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
Total	194	71.7	18.5	26.4	6.0	0.87	0.08	89.2	15.1
Females	86	66.0*	18.0	27.1	6.9	0.83*	0.07	86.2**	15.8
Males	42	76.3*	17.7	25.9	5.3	0.90*	0.07	91.6**	14.1

x – mean, SD – standard deviation, BMI – body mass index, WHR – waist-to-hip ratio, WC – waist circumference, *p<0.00, **p<0.01

Over a half of the examined population, both women (56.9%) and men (55.5%) exhibited excess body weight. BMI was higher among women (27.1 kg/m²) than men (25.9 kg/m²). The differences were not statistically significant (p=0.176). Obesity (BMI≥30 kg/m²) was seen in almost 30% of our female participants. Obesity rate was significantly lower among men (19.4%). However, when compared to women, more men were overweight (36.1%, 27.9% respectively) (Fig.1). Gender does not differentiate significantly belonging to particular categories of BMI (p = 0.409).

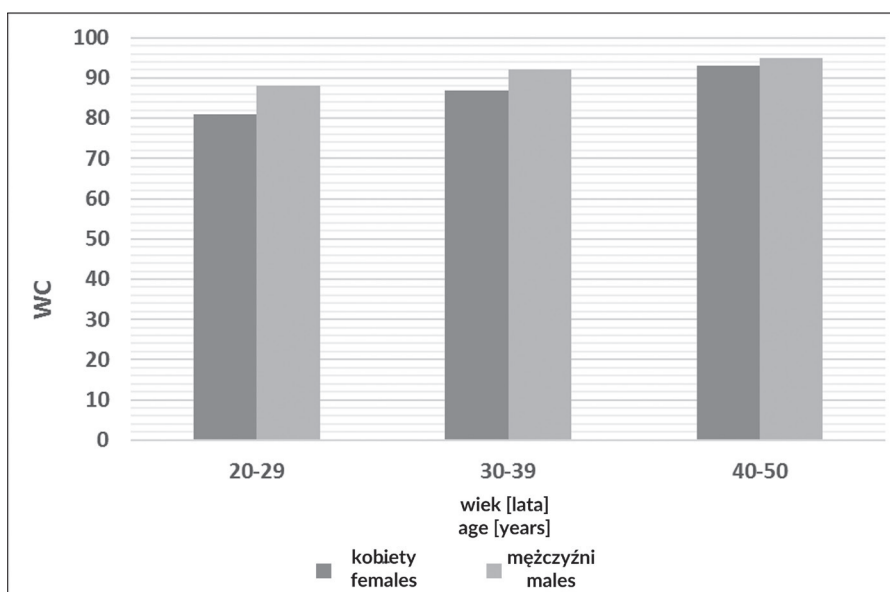


Ryc. 1. Rozkład BMI w kategoriach wieku i płci
 Fig. 1. BMI by age and gender

Dla zdrowia szczególnie ważny jest rozkład tkanki tłuszczowej, określany obwodem talii i wskaźnikiem WHR. Obwód talii dla ogółu grupy był większy u mężczyzn niż u kobiet ($p \leq 0,008$) i wraz z wiekiem zwiększał się u obydwu płci. U kobiet w każdym przedziale wieku przekraczał wartość graniczną (80 cm), co wskazuje na otyłość androidalną. Jest to nietypowe, bowiem u kobiet dominuje obwodowa dystrybucja tkanki tłuszczowej, głównie w okolicach ud i pośladków. U mężczyzn obwód talii przekraczał wartość graniczną (94 cm) tylko w grupie najstarszej (ryc. 2)

In our study population, waist circumference was higher in men than in women ($p > 0.008$) and increased with age in both genders. The borderline value of 80 cm was exceeded in all female age groups indicating android obesity.

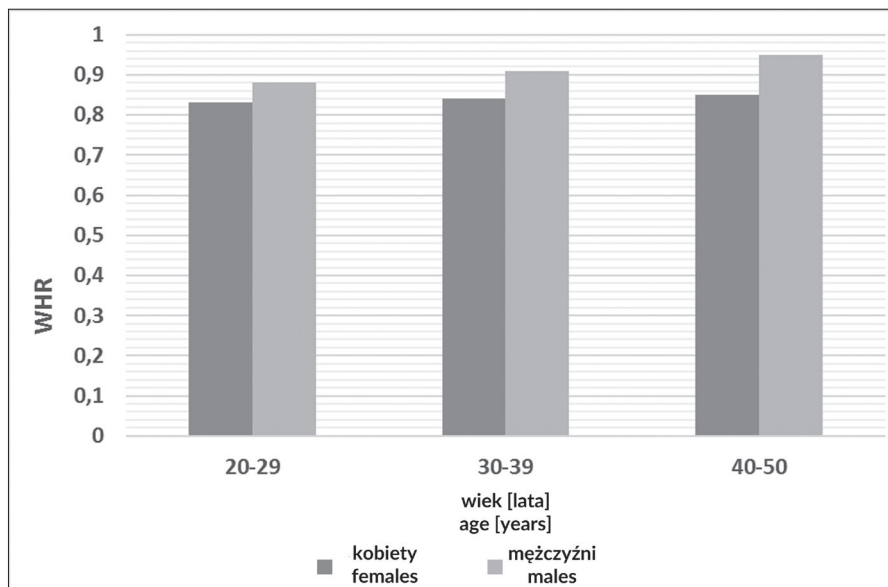
Waist circumference among men exceeded the borderline value (94 cm) only in the oldest group (Fig.2).



Ryc. 2. Rozkład WC w kategoriach wieku i płci
 Fig. 2. WC by age and gender

Na androidalny typ otyłości kobiet wskazuje również rozkład wskaźnika WHR, który w każdej kategorii wieku przekraczał rekomendowaną wartość 0,80. Wskaźnik ten zwiększał się wraz z wiekiem u obu płci, w każdej kategorii wieku wyższy był u mężczyzn ($p \leq 0,001$) (ryc. 3). U mężczyzn jednakże w żadnej kategorii wieku nie przekroczył granicznej wartości 0,94.

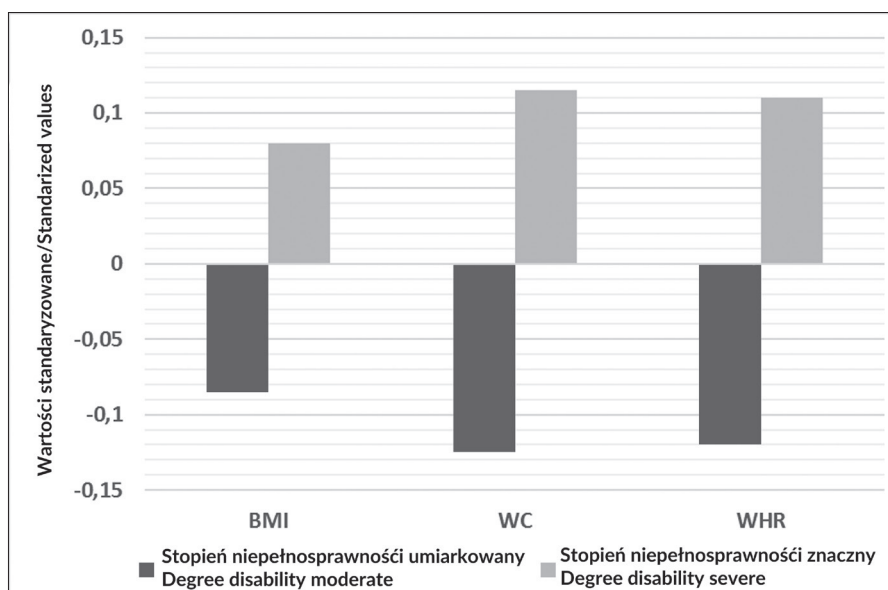
Android obesity among women was also indicated by the WHR, which exceeded the recommended value of 0.80 in all age categories. Although not significant, the ratio tend to increase with age in both genders, and among men it was higher in each consecutive age category ($p \leq 0.001$) (Fig.3). However, WHR did not exceed the borderline value of 0.94 in any of the male age groups.



Ryc. 3. Rozkład WHR w kategoriach wieku i płci
Fig. 3. WHR by age and gender

Wyniki badań nie wykazały istotnej zależności omawianych parametrów od stopnia niepełnosprawności intelektualnej. Tym niemniej zaznaczył się trend, iż u osób niepełnosprawnych intelektualnie w stopniu znacznym wartości tych parametrów były

Our results did not reveal any significant relationship between the study parameters and the level of intellectual disability (Fig.4).



Ryc. 4. Rozkład BMI, WC, WHR w kategoriach niepełnosprawności
Fig. 4. BMI, WC and WHR by intellectual disability levels

wyższe w stosunku do niepełnosprawnych w stopniu umiarkowanym (ryc. 4).

Wyniki badań nie wykazały również istotnej zależności ocenianych parametrów od wieku badanych, tym niemniej ponownie zauważyć można wyższe wartości tych parametrów w kolejnych grupach wiekowych. Zjawisko to widoczne było w większym stopniu u kobiet.

Dyskusja

Nadwaga i otyłość stanowią poważny problem współczesnego społeczeństwa, dotyczący również populacji niepełnosprawnych intelektualnie. Potwierdziły to badania własne, które wykazały, iż ponad połowa badanych osób cechowała się nadmiarem masy ciała. Otyłość wystąpiła u prawie 30% kobiet i 19,4% mężczyzn. Według raportu Urzędu Statystycznego Unii Europejskiej Eurostat (2009) odsetek otyłych kobiet w Polsce wynosi 16%, mężczyzn 17%. W badaniach własnych otyłość u niepełnosprawnych intelektualnie kobiet wystąpiła dwukrotnie częściej, co jest szczególnie niepokojące. U mężczyzn dysproporcje okazały się mniejsze, tym niemniej odsetek otyłych był również wysoki. Wyniki badań własnych korespondują z doniesieniami innych autorów. Niezależnie od kraju zamieszkania odsetek osób niepełnosprawnych intelektualnie mających nadwagę lub otyłość jest duży i na ogół wyższy niż w populacji ogólnej [5,9,11,13,20,21]. W badaniach własnych wykazano istotną różnicę pomiędzy kobietami a mężczyznami w wartości obwodu talii i wskaźnika WHR. Odwrotnie jak w masowej populacji, obydwa parametry wskazywały na występowanie otyłości androidalnej u kobiet.

Prezentowane badania wykazały, iż kobiety z niepełnosprawnością intelektualną były częściej otyłe niż mężczyźni (odpowiednio 30%, 19,4%), co koresponduje z doniesienia innych autorów [7,15]. W populacji polskiej (według przytoczonego powyżej raportu Eurostat 2009) dysproporcje między kobietami a mężczyznami są znacznie mniejsze niż w prezentowanych badaniach. Wydaje się, iż tak częsta otyłość występująca u kobiet NI wymaga dalszej eksploracji naukowej.

Przeprowadzone badania nie wykazały istotnej zależności pomiędzy występowaniem nadmiaru masy ciała a wiekiem badanych, tym niemniej można zauważyć pewną tendencję wzrostową w starszych kategoriach wieku (widoczną także w populacji masowej). Wzrost masy ciała wraz z wiekiem badanych spowodowany jest najprawdopodobniej tymi samymi czynnikami, które występują w populacji ogólnej, tzn. przede wszystkim obniżeniem spoczynkowej przemiany materii oraz mniejszej aktywności fizycznej.

W dotychczasowym piśmiennictwie spotkać można doniesienia o zależności występującej między oty-

The findings did not reveal any significant relationship between BMI, WC, WHR and age. However, it should be emphasized that the values of these parameters increased in consecutive age groups, which was the most noticeable in female participants.

Discussion

Overweight and obesity have become a serious problem in the societies worldwide; it also concerns the population of people with intellectual disability. This has been confirmed by a number of studies, which revealed that over a half of examined individuals had an excess body weight. In our study obesity was diagnosed in almost 30% of female and 19.4% of male participants. According to Eurostat, a report issued by European Union statistical office (2009), the percentage of obese women and men in Poland in general population reached 16% and 17%, respectively. The present study revealed that the current obesity rate among women with intellectual disability was twice as high. Men with intellectual disability showed a lower rate of obesity, comparable to that of general population in Poland. Our findings are consistent with those of several other authors. Regardless of the country of residence, the percentage of intellectually disabled people who are overweight or obese is quite high and usually higher than in general population [5, 9, 11,13, 20, 21]. A noteworthy difference was found between women and men regarding waist circumference and WHR. Both parameters indicated that, unlike the general population, our women participants exhibited android obesity. The ratio of obese women was higher compared to men (30% vs.19.4%), which is also consistent with other authors' reports [7,15]. Disproportions between Polish women and men mentioned in Eurostat are much smaller than in the present studies. Such prevalence of obesity among women with intellectually disabled also requires further investigations.

Our research did not reveal any significant relationship between excess body weight and age. Yet, a certain upward tendency could be observed in older age categories (also found in the general population). The fact that body weight increased with age was most probably caused by the same factors that are observed in the general population, namely, lower metabolic rate at rest and limited physical activity.

There are some recent literature reports on the relationship between obesity and the level of intellectual disability. It has been indicated that people with mild intellectual disability have excess body weight. These are people with a considerable degree of independence, doing their grocery shopping individually and composing their meals on their own (sometimes re-

łością, a stopniem niepełnosprawności intelektualnej. Wskazuje się najczęściej, iż nadmiarem masy ciała charakteryzują się osoby niepełnosprawne intelektualnie w stopniu lekkim. Są to osoby o dużym stopniu niezależności, samodzielnie kupujące produkty żywnościowe i samodzielnie komponujące posiłki (często niezgodnie z zaleceniami żywieniowymi) [15]. W prezentowanych badaniach zaznaczyła się tendencja do wzrostu masy ciała wraz ze stopniem niepełnosprawności, aczkolwiek różnice nie były istotne statystycznie. Osoby znacznie niepełnosprawne intelektualnie są na ogół mniej ruchliwe, co spowodowane jest między innymi dodatkowymi dysfunkcjami oraz trudnością w wyzwoleniu odpowiedniej motywacji do podejmowania aktywności ruchowej. Skutkować to może częstszym występowaniem otyłości, co wykazano w prezentowanych badaniach i co potwierdzają również doniesienia innych autorów [7,9].

Nadwaga i otyłość sprzyjają rozwojowi wielu chorób niebezpiecznych dla zdrowia, obniżających jakość i długość życia. Zwiększoną zachorowalność osób niepełnosprawnych intelektualnie potwierdzają między innymi badania de Winter [22] oraz Sohler [23], którzy stwierdzili często występujące nadciśnienie tętnicze, hipercholesterolemię, cukrzycę. Osoby niepełnosprawne intelektualnie często nie są świadome zagrożeń wynikających z otyłości. Przekazy medialne nie są dostosowane do ich percepcji, a programy edukacyjne prowadzone są rzadko, pomimo dowiedzionej ich skuteczności [4,13,24,25]. Dlatego istotne wydaje się uświadamianie o zdrowym stylu życia i prewencji otyłości rodziców osób z niepełnosprawnością intelektualną oraz kadry medycznej i pedagogicznej, która powinna promować właściwe wzorce zachowań.

Wnioski

1. Otyłość jest częstym problemem osób niepełnosprawnych intelektualnie. Charakteryzowała 30% kobiet i 19,4% mężczyzn.
2. Płeć jest czynnikiem determinującym typ otyłości. Otyłość androidalna istotnie częściej występowała u kobiet, co jest nietypowe i wymaga dalszych badań naukowych.
3. Wiek i stopień niepełnosprawności nie były czynnikami determinującymi częstość występowania otyłości, tym niemniej zaznaczyła się tendencja wzrostowa w obu tych kategoriach.

Piśmiennictwo/ References

1. James W.P. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J. Intern.Med.* 2008; 263: 336–352.
2. WHO European region and the strategies for response: Summary. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe 2007.
3. Bertoli S, Battezzati A, Merati G, Margonat V, Maggioni M, Testolin G, et al. Nutritional status and dietary patterns in disabled people. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006; 16(2):100-12.
4. Bardugo E, Moses L, Shmmer M, Dubman I. Gain for pain: a model of a healthy lifestyle intervention in a population of mentally disabled adults. *Harefuah* 2010; 149(10): 645-9.

ardless of dietary guidelines) [15]. Our findings revealed that weight loss in people with severe disability was greater than in those with moderate disabilities, however, the differences were not statistically significant. People with severe intellectual disability are usually less mobile, which is mainly caused by additional dysfunctions and lack of motivation to undertake physical activity [4,10]. All this may result in higher prevalence of obesity as revealed in present study and confirmed other authors' reports [7,9].

Overweight and obesity promote the development of several diseases, posing considerable threat to health, decreasing the quality and duration of life. Increased morbidity among people with intellectual disability has been confirmed by the studies of de Winter [22] and Sohler [23], who reported frequent occurrence of hypertension, hypercholesterolemia and diabetes. People with intellectual disability are often less conscious or simply unaware of health risks associated with excessive body weight. Media messages are not adjusted to their competencies, and educational programmes are broadcast extremely rarely, despite their confirmed effectiveness [4,13,24,25]. Therefore it seems important to educate parents of children with intellectual disabilities as well as medical and pedagogical staff, who should promote proper behavioural standards concerning healthy lifestyle and obesity prevention.

Conclusions

1. Obesity is a common problem among individuals with intellectual disabilities. Obesity was characterized by 30% of women and 19.4% men.
2. Gender is the factor determining the type of obesity. Android obesity was more frequently diagnosed among women, which is uncharacteristic and requires further scientific research.
3. Age and level of disability were not confirmed as factors determining the prevalence of obesity. Yet, a certain upward tendency could be observed in older age categories.

5. George V, Shacter S, Johnson P. BMI and attitudes and beliefs about physical activity and nutrition of parents of adolescents with intellectual disabilities. *J Intellect Disabil Res.* 2011; 55(11):1054-63.
6. Lin J, Lin P, Lin L, Chang Y, Wu S, Wu J. Physical activity and its determinants among adolescents with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil.* 2010; 31(1): 263-9.
7. Emerson E. Underweight, obesity and exercise among adults with intellectual disabilities in supported accommodation in Northern England. *J Intellect Disabil Res.* 2005; 49(2):134-43.
8. Philips A, Holland A. Assessment of objectively measured physical activity levels in individuals with intellectual disabilities with and without Down' Syndrome. *PLoS One* 2011; 6(12): 286-18.
9. de Winter CF, Bastiaanse LP, Hilgenkamp TI, Evenhuis HM, Echteld MA. Overweight and obesity in older people with intellectual disability. *Res Dev Disabil.* 2012; 33(2).
10. Hilgenkamp T, Reis D, van Wijck R, Evenhuis H. Physical activity levels in older adults with intellectual disabilities are extremely low. *Res Dev Disabil.* 2012; 33(2): 477-83.
11. Begarie J, Maiano C, Ninot G, Azema B. Overweight prevalence in preadolescents, adolescents and young adults with intellectual disability schooled in specialized institutions in Southeast of France: An exploratory study. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2009; 57(5): 337-45.
12. Hamilton S, Hankey CR, Miller S, Boyle S, Melville CA. A review of weight loss interventions for adults with intellectual disabilities. *Obes Rev.* 2007; 8(4): 39-45.
13. Melvill C, Boyle S, Miller S, Macmillan S, Penpraze V et al. An open study of the effectiveness of a multi-component weight-loss intervention for adults with intellectual disabilities and obesity. *Br J Nutr.* 2011;105(10): 1553-62.
14. Draheim D, Stanish H, Williams D, McCubbin J. Dietary intake of adults with mental retardation who reside in community setting. *Am J Ment Retard.* 2007; 112(5): 392-400.
15. Bhaumik S, Watson J, Thorp C, Tyrer F, McGrother C. Body mass index in adults with intellectual disability: distribution, associations and service implications: a population-based prevalence study. *J Intellect Disabil Res.* 2008; 52(4): 287-98.
16. WHO: Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva, WHO Technical Report Series 894, 2000.
17. Janssen I, Heymsfield SB, Allison DB, Kotler DP, Ross R. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. *Am. J. Clin. Nutr.* 2002; 75: 683–688.
18. Lohman T.G., Roche A.F., Martello R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Human Kinetics, 1988.
19. National Cholesterol Education Program. The third report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *Circulation* 2002; 106: 3143-3421.
20. Stewart L, Van de Ven L, Katsarou V, Rentziou E, Doran M. High prevalence of obesity in ambulatory children and adolescents with intellectual disability. *J Intellect Disabil Res.* 2009; 53(10): 882-6.
21. Stedman K, Leland L. Obesity and intellectual disability in New Zealand. *J Intellect Dev Disabil.* 2010; 35(2):112-5.
22. de Winter CF, Magilsen KW, van Alfen JC, et al.: 2009;114(6).
23. Sohler N, Lubetkin E, Levy J et al. Factors associated with obesity and coronary heart disease in people with intellectual disabilities. *Soc Work Health Care* 2009; 48(1).
24. Mann J, Zhou H, McDermott S, Poston MB Healthy behavior change of adults with mental retardation: attendance in health promotion program. *Am J Ment Retard.* 2006; 111(1): 62-73.
25. Saunders RR, Saynders MD, Donnelly JE, Smith BK, et al. Evaluation of an approach to weight loss in adults with intellectual or developmental disabilities. *Intellect Dev Disabil.* 2011; 49(2): 103-12.