

## **Otluszczenie centralne a wyobrażenie o idealnej sylwetce.**

## **Visceral fat distribution and the idea of the perfect body.**

Agnieszka Sobczak

Zakład Antropologii, Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu,

e-mail: [asobczak@umk.pl](mailto:asobczak@umk.pl)

**SŁOWA KLUCZOWE:** wskaźnik WHR, obwód talii, obwód bioder, tłuszcz wisceralny, zawartość tkanki tłuszczowej, atrakcyjność fizyczna, wizerunek ciała, zadowolenie z wyglądu, skład ciała, analiza impedancji bioelektrycznej,

**KEYWORDS:** Waist to Hip Ratio (WHR), waist circumference, hip circumference, visceral fat, physical attractiveness, self-esteem, body image, body fat, body composition, satisfaction with appearance, body image scale, bioelectrical impedance analysis.

### **ABSTRACT:**

Body image is a mental representation encompassing such elements as perception of one's own appearance and the feelings and thoughts connected with one's body. The assessment of the image of one's body is reflected on a broad spectrum of attitudes from satisfaction, through its lack, to distortion of one's body's image (dysmorphophobia). The factors affecting the degree of satisfaction with the appearance can be divided into physical, interpersonal and emotional. Physical factors which may significantly shape the attitude towards one's appearance include body mass, general adiposity or waist to hips proportions.

The conducted study aimed to perform an analysis of the proportion of waist to hips circumference and the level of central adiposity among young women, examine the relationship between the above proportions and satisfaction with the looks as well as compare real body proportions with the respondents' idea of a perfect figure.

The material was constituted by data obtained from anthropometric measurements and survey information involving 1838 women, students of the Nicolaus Copernicus University of Toruń (UMK) and the Toruń Higher School of Entrepreneurship (TWSP) collected in the period between December 2008 and January 2015. The analysis of body composition and adipose tissue distribution was carried out with the use of TANITA SC-330 bioelectric impedance analyser. The content of visceral adipose tissue was estimated by the device on a scale from 1 to 59. Values from 1 and 12 referred to a condition safe for the health of the individual. The waist-hips proportions were determined on the basis of WHR index and the

mutual relationship between the values of width measurements though [zl-zl] and [tro-tro] points. The evaluation of satisfaction with the appearance was based on the results of a ranking, where women assessed the attractiveness of particular body parts and the whole figure on a five-point scale (1 – highly unattractive feature, 5 – highly attractive feature). Moreover, the subjects' preferences related to the waist to hips proportions were examined with the use of a nine-point visual scale depicting female silhouettes with different width proportions of the waist and hips. The respondents were requested to point to the silhouette they found the most and the least attractive.

The obtained results allowed to conclude that visceral adiposity in the subjects did not exceed the value of 12, thus remaining within the limits safe to the health. A vast majority of measurements (74%) reached value 1 on the scale.

The average value of WHR index reached 0.73, whereas the average [zl-zl]/[tro-tro] proportion result amounted to 0.69.

The value of the above indicators showed a significant correlation with the results of the ranking evaluating the attractiveness of the waist as well as the entire figure of the respondents. This relationship was of a reversely proportional character and remained at a low level.

As regards the visual scale, the most commonly indicated and thus the most attractive figure was that with no. 5 (33%), next 3 (24%) and 4 (19%), with respective waist to hips proportions of 0.65 and 0.75. The least attractive figures were those with numbers 9 (34%), 8 (22%) and 1 (19%), with waist to hips proportions equal to 0.85 and 0.80.

The above mentioned results show that the majority of respondents were represented by a typical for women, gynoid adipose tissue distribution and the visceral adiposity maintained at the limits not implying health complications.

The waist-hips proportions had an insignificant effect on the assessment of the respondents' own attractiveness.

The female figure attractiveness assessment connected with waist to hips proportions indicates the existence of two types of preferences. One group of subjects (52%) tended to select silhouettes with an explicit difference in the width of the waist and hips (0.65), whereas the other (24%) – pointed to figures with average waist width and hips narrower than average (0.75).

In the evaluation of the least attractive figure the choice of the respondents was convergent – the majority of females (75%) pointed at those with waist to hips proportion characterised by a high value (0.85 and 0.80), i.e. with adiposity in the central body part.

## WSTĘP

Rozmieszczenie tkanki tłuszczowej w obrębie talii i bioder u kobiet stanowi wskaźnik wieku, profilu hormonalnego, zdolności reprodukcyjnych a także stanu zdrowia. Może mieć również wpływ na kształtowanie obrazu ciała [9, 10, 15, 16, 17].

Obraz ciała jest umysłową reprezentacją zawierającą w sobie takie element jak percepcja własnego wyglądu oraz uczucia i myśli związane z ciałem. Ocena wizerunku własnego ciała może przedstawiać szeroki zakres postaw od zadowolenia, poprzez brak satysfakcji z ciała, aż do zniekształcenia wizerunku własnego ciała (dysmorfofobii). Czynniki wpływające na stopień zadowolenia z wyglądu można podzielić na fizyczne, interpersonalne i emocjonalne. Wśród czynników fizycznych mogących istotnie kształtować postawy wobec własnego wyglądu są względna masa ciała, ogólne otłuszczenie czy też proporcje talii i bioder [7].

Ten ostatni parameter został uznany za szczególnie silny wyznacznik kobiecej atrakcyjności [17] Wartość WHR wskazywana dla idealnej kobiecej sylwetki zazwyczaj ma wartość 0,70 – 0,75 [15].

Preferencja dla niskich wartości WHR u kobiet wydaje się być uniwersalna dla różnych kultur. Posiada również ewolucyjne uzasadnienie. Wąska talia w stosunku do bioder sygnalizuje korzystne dla kobiecej rozrodczości cechy, takie jak młody wiek, dojrzałość płciową, prawidłową gospodarkę hormonalną. Ponadto sugeruje, że kobieta o takich proporcjach nie jest ciężarna. Wybór partnerki obdarzonej powyższymi cechami mógł zwiększyć sukces reprodukcyjny mężczyzny [15, 17].

Wysokie wartości wskaźnika, o ile nie są wynikiem ciąży, wskazują na silne otłuszczenie w rejonie brzuszny. Ten typ dystrybucji tkanki tłuszczowej, noszący miano androidalnego, jest charakterystyczny dla mężczyzn. Wśród kobiet dominuje otłuszczenie okolicy pośladkowo – udowej (typ gynoidalny) [2, 3, 12, 13, 14].

Nadmierne odkładanie tkanki tłuszczowej w okolicy jamy brzusznej predestynuje do wielu powikłań zdrowia, zwiększając zapadalność m.in. na zawał, udar mózgu, nadciśnienie tętnicze i cukrzycę typu 2. O otyłości brzusznej świadczą wartości wskaźnika WHR równe lub wyższe od 0,85 dla kobiet i równe lub wyższe od 1,0 dla mężczyzn [1, 6].

## CELE PRACY

Przeprowadzone badania miały na celu:

- analizę proporcji obwodu talii do odwodu bioder oraz stopnia otłuszczenia centralnego młodych kobiet,
- zbadanie relacji pomiędzy powyższymi proporcjami a zadowoleniem z wyglądu,
- porównanie realnych proporcji ciała z wyobrażeniem o sylwetce idealnej.

## MATERIAŁ I METODA

Materiał badania stanowiły dane uzyskane z pomiarów antropometrycznych i informacji ankietowych 1658 kobiet, studentek UMK oraz TWSP, zebrane w okresie od grudnia 2008 roku do stycznia 2015 roku. Do analizy składu ciała oraz dystrybucji tkanki tłuszczowej wykorzystano analizator impedancji bioelektrycznej TANITA SC-330. Stopień zawartości trzewnej tkanki tłuszczowej został oszacowany u 231 osób przez urządzenie w odniesieniu do skali od 1 do 59. Wartości od 1 do 12 oznaczały stan nie zagrażający zdrowiu.

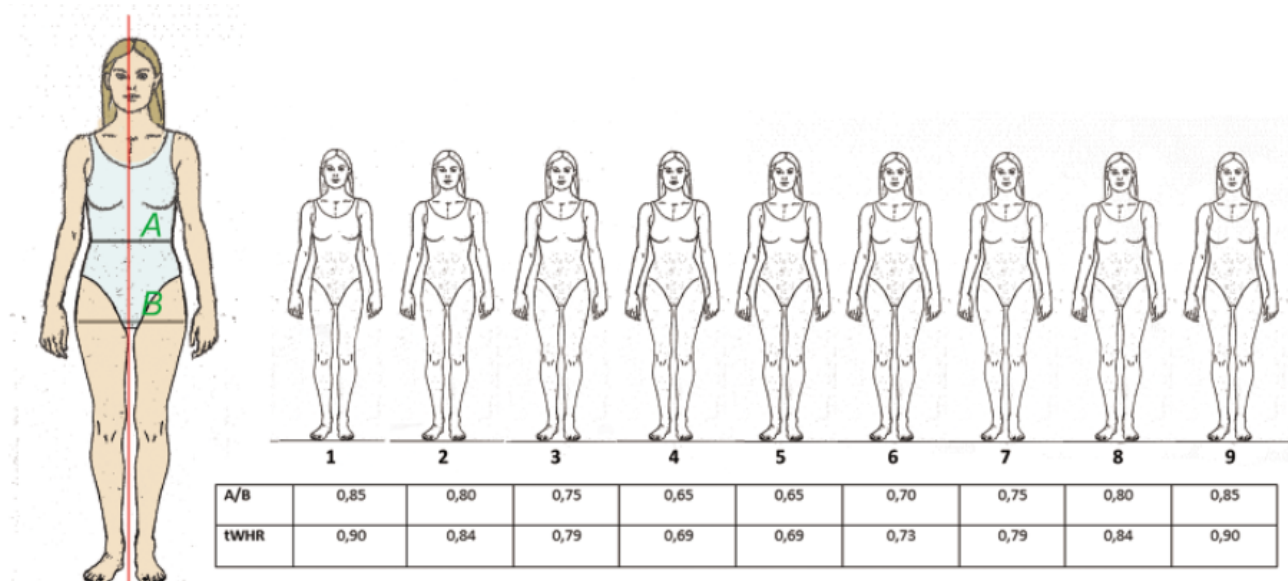
Proporcje talia-biodra określono na podstawie wartości wskaźnika WHR oraz wzajemnej relacji wartości pomiarów szerokościowych przez punkty [zl-zl] oraz [fe-fe].

Do oceny zadowolenia z wyglądu wykorzystano wyniki rankingu, w którym badane kobiety oceniały atrakcyjność poszczególnych części ciała i całej sylwetki na pięciostopniowej skali (1- cecha wyjątkowo nieatrakcyjna, 5 – cecha bardzo atrakcyjna).

W analizie wpływu proporcji obwodu bioder i talii na zadowolenie z wyglądu wykorzystano wyniki rankingu atrakcyjności dla cechy *talia* oraz *cała sylwetka*.

Ponadto zbadano preferencje 167 kobiet odnośnie proporcji talii do bioder kobiet, wykorzystując dziewięciostopniową skalę obrazkową przedstawiającą kobiece sylwetki o różnych szerokościach talii i bioder. Dla każdej z sylwetek określono wartość proporcji szerokości talii i bioder (odcinki A i B, ryc. 1). Obliczona proporcja nie odzwierciedla wartości WHR opartej na obwodach, gdyż jest od niej niższa. Stosując przekształcenie uwzględniające tę różnicę, w postaci  $(A/B) \cdot 1,055 = tWHR$  [18] uzyskano teoretyczne wartości WHR (tWHR) widoczne na ryc. 1.

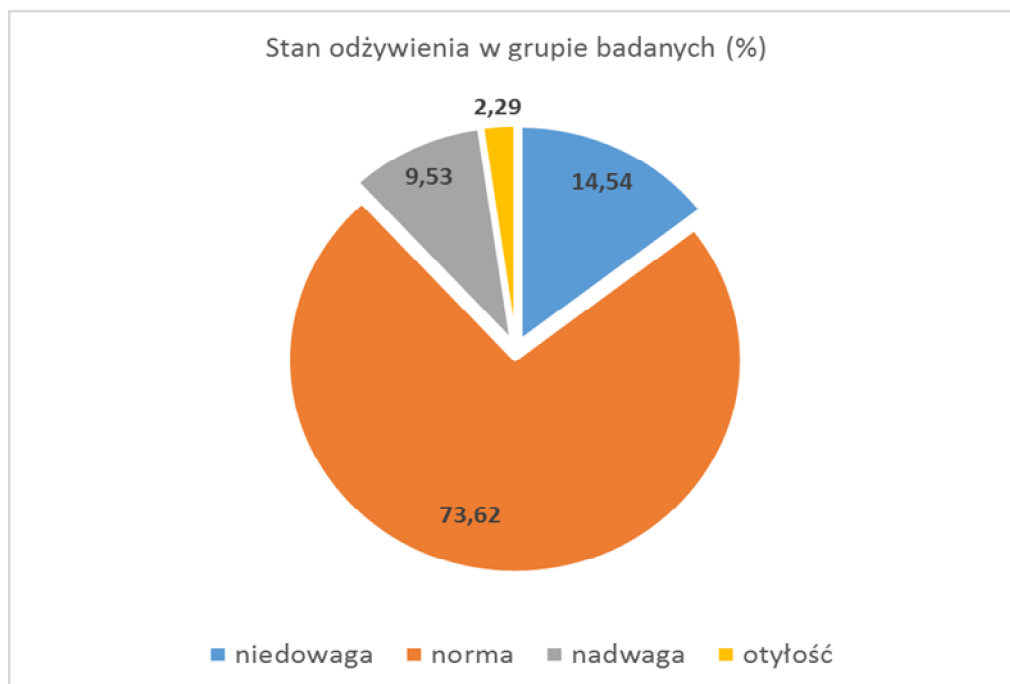
Ankietowane proszone były o wskazanie na skali obrazkowej sylwetki odbieranej jako najbardziej i najmniej atrakcyjnej.



Ryc. 1. Skala sylwetek kobiecych o różnych proporcjach szerokości talii i bioder

## WYNIKI

Stan odżywienia uczestniczek badania w przeważającej mierze mieścił się w normie określonej przez WHO (ryc. 2.). Przeciętna wartość BMI wynosiła 21,4. Otluszczenie typu wisceralnego u badanych osób nie przekraczało wartości 12, utrzymując się tym samym w granicach wartości nie zagrażających zdrowiu. Zdecydowana większość pomiarów (74%) osiągnęła wartość 1 na skali (ryc. 3.).

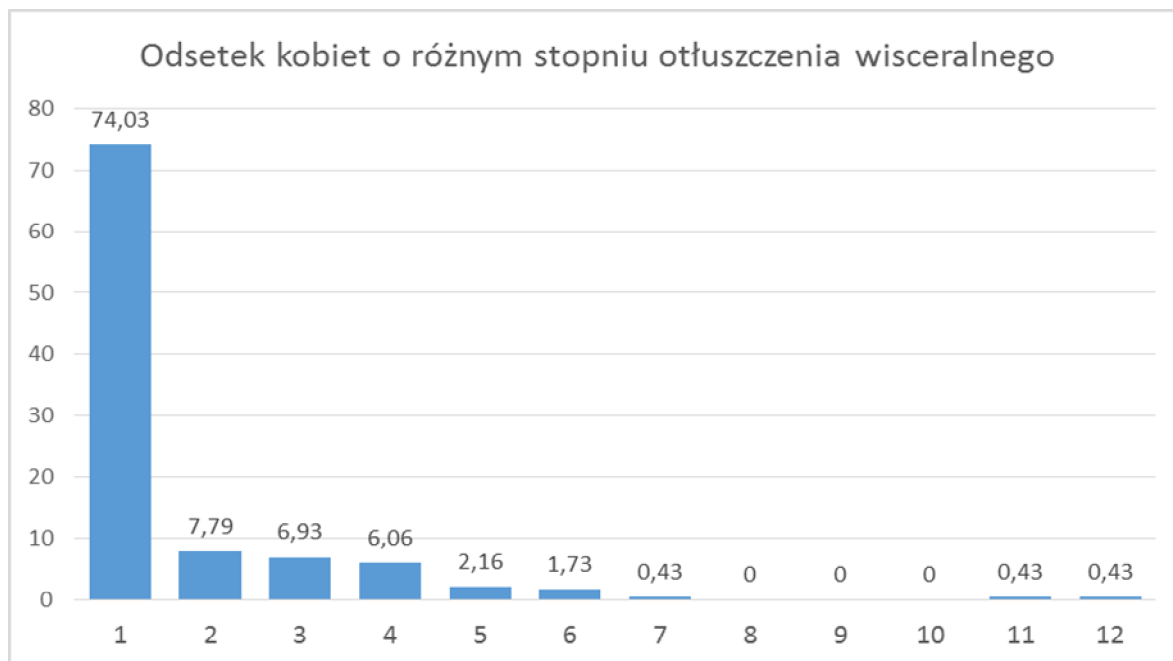


Ryc. 2. Stan odżywienia badanych kobiet (klasyfikacja według norm WHO)

Średnia wartość wskaźnika WHR wynosiła 0,73, natomiast średni wynik proporcji  $[zl-zl]/[tro-tro]$  osiągnął wartość 0,69 (tab. 1).

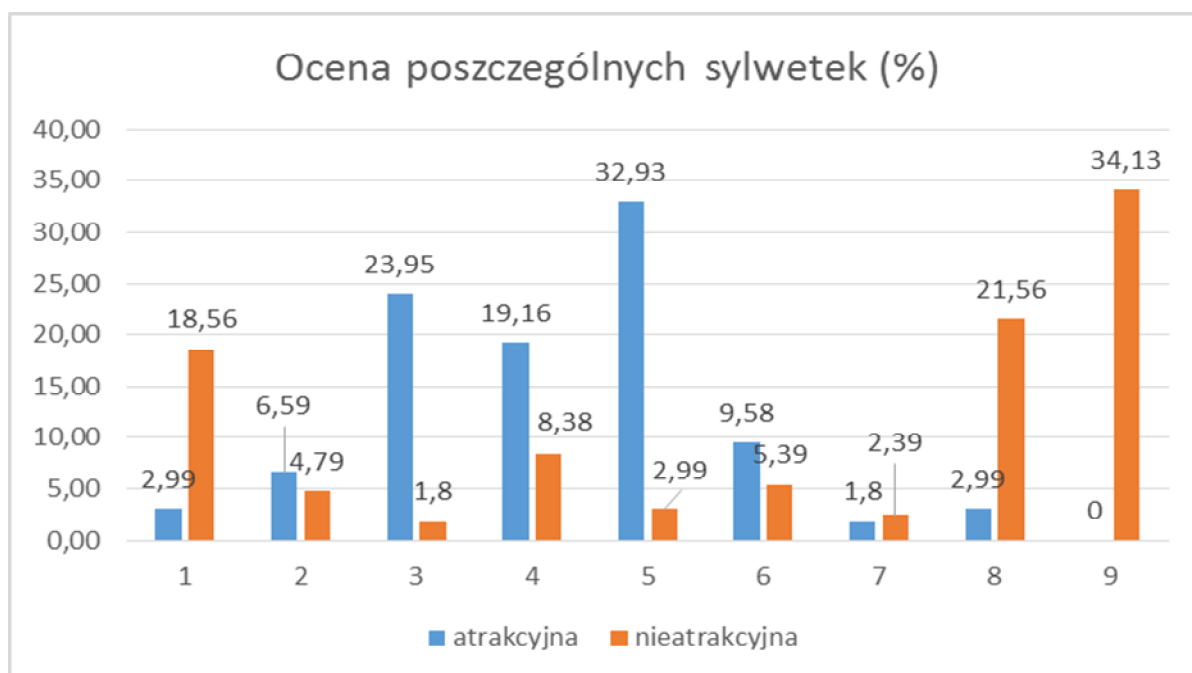
Tab. 1. Wartości poszczególnych wskaźników w grupie badanych kobiet

	BMI	WHR	WHR	$[zl-zl]/[fe-fe]$
N	1658	1658	489	489
x śr.	21,40	0,73	0,74	0,96
s	3,22	0,04	0,04	0,04
min	15,02	0,62	0,64	0,58
max	42,89	0,93	0,89	0,84



Ryc. 3. Stopień otłuszczenia wisceralnego u badanych kobiet

Zależność pomiędzy BMI i WHR a wynikami oceny atrakcyjności własnej talii i sylwetki oceniono za pomocą korelacji rang Spearmana. Korelacje okazały się istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ). Zależność ta miała charakter odwrotnie proporcjonalny i utrzymywała się na poziomie słabym w przypadku WHR (-0,35 dla oceny talii i -0,23 dla całej sylwetki) oraz umiarkowanym w przypadku BMI (odpowiednio -0,40 i -0,42).



Ryc. 4. Wyniki oceny sylwetek na skali obrazkowej

Na obrazkowej skali jako najbardziej atrakcyjna najczęściej wskazywana była sylwetka nr 5 (33%), następnie 3 (24%) i 4 (19%), którym odpowiadały wartości proporcji szerokości bioder do szerokości talii 0,65 oraz 0,75. Jako najmniej atrakcyjne najczęściej wybierane były sylwetki 9 (34%), 8 (22%) oraz 1 (19%), o wartościach proporcji talia-biodra równych 0,85 i 0,80 (ryc. 4.).

## DYSKUSJA

Wyniki przeprowadzonego badania wykazały, że biorące w nim udział młode kobiety charakteryzowały się głównie prawidłową masą ciała oraz typem otłuszczenia. Przypadki otyłości stanowiły niewielki odsetek w grupie badanych (2,3%), ale nawet w tych przypadkach nie odnotowano nagromadzenia tłuszczu wisceralnego w stopniu, mogącym wskazywać na zagrożenie zdrowia.

Parametry budowy morfologicznej badanych nie odbiegają od wartości reprezentowanych przez ich rówieśniczki. Średnie wartości BMI - 21,4 i WHR - 0,74 są zbliżone do wyników innych autorów prowadzących badania wśród młodych Polek [4, 8, 10, 11].

Uzyskane z wykorzystaniem skali obrazkowej wyniki wykazały, że z przedstawionych sylwetek większość kobiet (52%) jako najatrakcyjniejszą wskazywała jedną z sylwetek o tWHR = 0,69. W omawianym badaniu kobiety wskazywały przede wszystkim sylwetkę nr 5, która charakteryzowała się węższą niż przeciętnie talią. Co interesujące spora grupa badanych (24%) za najatrakcyjniejszą uznała z kolei sylwetkę nr 3, której tWHR wynosi ok. 0,79, a zatem sporo ponad przeciętną wartość w grupie badanych. Sylwetka ta charakteryzuje się przeciętną szerokością talii oraz węższymi biodrami.

W ocenie sylwetki najmniej atrakcyjnej wybór badanych był zbieżny – przeważająca część kobiet (75%) wskazywała na te, których proporcja talii do bioder miała wysoką wartość (0,85 i 0,80).

Sylwetka numer 6, najbardziej zbliżona wymiarami do uśrednionych wartości szerokościowych badanych kobiet, nie była zbyt często wskazywana jako atrakcyjna (9,6%) a część osób wskazało ją jako najmniej atrakcyjną (ok. 5%).

Na ocenę własnej atrakcyjności badanych kobiet wartość wskaźnika WHR okazała się mieć niewielki wpływ. Nieco silniej na zadowolenie z wyglądu talii i całej sylwetki wpływała względna masa ciała (BMI). Niektórzy autorzy wskazują na dominujący wpływ na ocenę kobiecej atrakcyjności właśnie wskaźnika BMI w porównaniu z WHR [19]. W tym przypadku podobna zależność charakteryzuje samoocenę atrakcyjności.

## WNIOSKI

1. W przypadku większości badanych reprezentowany jest typowy dla kobiet, gynoidalny typ dystrybucji tkanki tłuszczowej a otłuszczenie wisceralne utrzymuje się na granicy wartości nie implikujących komplikacji zdrowotnych.

2. Proporcje talia-biodra wpływały w nieznaczny sposób na ocenę własnej atrakcyjności badanych.

3. Ocena atrakcyjności wyglądu sylwetki kobiecej związana z proporcjami talii do bioder wskazuje na istnienie dwóch typów preferencji. Jedna grupa badanych (52%) wybierała sylwetki o wyraźnej różnicy szerokości talii i bioder (0,65), druga (24%) - sylwetki o przeciętnej szerokości talii i węższych niż przeciętnie biodrach (0,75).

4. W ocenie sylwetki najmniej atrakcyjnej wybór badanych był zbieżny – przeważająca część kobiet (75%) wskazywała na te, których tWHR miał wysoką wartość (0,84 i 0,90).

## LITERATURA

1. Barbieri R.L. (1990). The role of adipose tissue and hyper-insulinemia in the development of hyperandrogenism in women. *Adipose Tissue and Reproduction*. Karger, Basal, 42-57.
2. Bjorntorp, P. (1988). The associations between obesity, adipose tissue distribution and disease. *Acta Medica Scandinavica Supplement*, 723, 121-134.
3. Bjorntorp, P. (1991). Adipose tissue distribution and function. *International Journal of Obesity*. 25, 67-81.
4. Čabrić M., Pokrywka L. (2010). *Piękno ciała*. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
5. Donohoe M. L., Hippel W., Brooks R. C. (2009) Beyond waist-hip ratio: experimental multivariate evidence that average women's torsos are most attractive. *Behavioral Ecology* doi: 10.1093/beheco/arp05.
6. Evans D. J., Hoffmann R. G., Kalkhoff R. K., Kissebah A. H. (1983). Relationship of androgenic activity to body fat topography, fat cell morphology, and metabolic aberrations in premenopausal women. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 57, 304-310.
7. Głębocka A., Kulbat J. (2005). *Wizerunek ciała: Portret Polek*, Opole, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
8. Jasińska G., Ziomkiewicz A., Ellison P.T., Lipson S.F., Thune I. (2004) Large breasts and narrow waists indicate high reproductive potential in women. *Proceedings of the*



Royal Society of London. Series B.; 271,1213–1217.

9. Kościński K. (2013). Attractiveness of women's body: body mass index, waist-hip ratio, and their relative importance. *Behavioral Ecology*, 24, 914-925.
10. Kościński K. (2014). Assessment of waist-to-hip ratio attractiveness in women: An anthropometric analysis of digital silhouettes. *Archives of Sexual Behavior*, 43, 989-997.
11. Pokrywka L., Čabrić M., Krakowiak H. (2006). Body mass index and waist: Hip ratio are not enough to characterise female attractiveness. *Perception*, 35, 1693–1697.
12. Rebuffe-Scrive M., Cullberg G., Lundberg P.A. (1989) Anthropometric variables and metabolism in polycystic ovarian disease. *Horm.Metab.Res.*, 21, 391–397.
13. Rebuffe-Scrive M. (1987). Regional adipose tissue metabolism in men-and in women during menstrual cycle, pregnancy, lactation and menopause. *American Journal of Obesity*, II, 347-355.
14. Rebuffe-Scrive M. (1991). Neuroregulation of adipose tissue: Molecular and hormonal mechanisms. *International Journal of Obesity*, 15, 83-86.
15. Singh D. (1993) Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 293-307.
16. Singh D., Young R. K. (1995). Body weight, waist-to-hip ratio, breasts, and hips: role in judgments of female attractiveness and desirability for relationships. *Ethology and Sociobiology*, 16, 483-507.
17. Singh D. (2006). *An Evolutionary Theory of Female Physical Attractiveness*. Eye on Psi Chi, Spring, 1831.
18. Smith K.L., Tovée M.J., Hancock P., Cox M, Cornelissen P.L. (2007) An analysis of body shape preference based on image statistics. *Visual Cognition*, 15(7), 1-27.
19. Tovée M.J., Reinhardt S., Emery J.L., Cornelissen P.L. (1998) Optimum body-mass index and maximum sexual attractiveness. *Lancet*. 352(9127),548–548.