

ANTROPOMETRIJSKE ODLIKE METABOLIČKI ZDRAVIH ŽENA SA PREKOMERNOM TELESNOM MASOM I GOJAZNOŠĆU

572.5:613.25-055.2

Biljana Srdić¹, Edita Stokić², Dragana Tomić-Naglić², Dea Karaba-Jakovljević³

¹Medicinski fakultet, Zavod za anatomiju, Novi Sad

²Klinika za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma,
Institut za interne bolesti, Klinički centar Vojvodine, Novi Sad

³Medicinski fakultet, Zavod za fiziologiju, Novi Sad

Izvod: Poznato je da neke gojazne osobe uprkos uvećanoj telesnoj i masnoj masi, ispoljavaju povoljan metabolički profil. Podaci o učestalosti i karakteristikama ovog podtipa gojaznosti vrlo su heterogeni, a cilj našeg istraživanja bio je da se utvrdi njegova učestalost u našoj populaciji i da se identifikuju antropometrijske karakteristike metabolički zdravih gojaznih osoba. Ispitivanu grupu činilo je 230 žena sa prekomernom telesnom masom ili gojaznošću (BMI: $31,35 \pm 4,73$ kg/m²), prosečne starosti $51,90 \pm 11,45$ godina. Na osnovu vrednosti ukupnog, HDL- i LDL-holesterola, triglicerida i indeksa insulinske rezistencije, definisan je metabolički profil ispitanica, a potom su analizirane razlike u antropometrijskim karakteristikama (telesna masa, telesna visina, ukupna masna masa tela, pokazatelji veličine masne mase abdomena i distribucije masnog tkiva) između metabolički zdravih i metabolički gojaznih žena. Ukupno 14,35% ispitanica bilo je metabolički zdravo. U poređenju sa metabolički gojaznim, metabolički zdrave žene sa prekomernom telesnom masom bile su mlađe ($44,77 \pm 14,49$ vs. $53,01 \pm 10,52$ god.) i više ($165,91 \pm 8,08$ vs. $161,40 \pm 6,61$ cm), imale su značajno više vrednosti sagitalnog abdominalnog dijametra ($25,10 \pm 5,39$ vs. $23,01 \pm 4,76$ cm), a niže vrednosti WHR indeksa ($0,84 \pm 0,08$ vs. $0,87 \pm 0,07$). Istovremeno, metabolički zdrave ispitanice imale su više vrednosti obima kukova (bez statistički značajne razlike), dok se vrednost ukupne masne mase nije značajnije razlikovala između ove dve grupe. Dobijeni rezultati ukazuju na postojanje izvesnih morfofenotipskih razlika između gojaznih osoba sa normalnim i nepovoljnim metaboličkim profilom i potvrđuju starosno uslovljen porast metaboličkog rizika. Identifikacija specifičnog antropometrijskog profila mogla bi da bude značajna u razumevanju faktora koji predisponiraju ili preveniraju razvoj komplikacija gojaznosti.

Ključne reči: Prekomerna telesna masa; Gojaznost; Antropometrija; Indeks telesne mase; Odnos obima struka i obima kukova; Nutritivna i metabolička oboljenja

Uvod

Iako je dokazana povezanost gojaznosti sa kardiovaskularnim i metaboličkim poremećajima, pojedine gojazne osobe ipak ispoljavaju normalan metabolički profil.

Najveći broj studija pokazao je da je između 10 i 25% gojaznih osoba zapravo metabolički zdravo (Ferrannini i sar. 1991, Bonora i sar. 1998, Brochu i sar. 2001, Karelis i sar. 2004a, Blüher, 2010). Metabolički zdrave gojazne osobe odlikuju veća insulinska senzitivnost, normalne vrednosti arterijskog krvnog pritiska i normalan lipidni profil (Karelis i sar. 2005).

I pored brojnih saznanja do kojih se došlo poslednjih godina, još mnogo pitanja ostaje otvoreno. Jedno od njih je: postoje li specifične fenotipske karakteristike metabolički zdravih gojaznih osoba? Neke studije su pokazale da metabolički zdrave osobe za razliku od metabolički gojaznih imaju manju masu visceralnog masnog tkiva (Brochu i sar. 2001, Karelis i sar. 2004a). Nije poznato ni u kojoj meri je ovaj oblik gojaznosti genetski uslovljen, može li se, i pod kojim uslovima, menjati tokom života, a sa kliničke tačke gledišta diskutabilna je i potreba tretmana ovakvih pacijenata.

Cilj ovog istraživanja bio je da se u našoj populaciji, među prekomerno uhranjenim i gojaznim osobama, utvrdi procenat metabolički zdravih, kao i da se ustanove njihove antropometrijske specifičnosti u poređenju sa metabolički gojaznim osobama.

Materijal i metode

Ispitivanu grupu činilo je 230 žena sa prekomernom telesnom masom ili gojaznošću, prosečne starosti $51,90 \pm 11,45$ godina. Na osnovu vrednosti metaboličkih parametara ispitanice su klasifikovane u dve podgrupe: metabolički zdrave i metabolički gojazne. Ove dve podgrupe poređene su u odnosu na vrednosti antropometrijskih pokazatelja veličine i distribucije masnog tkiva.

Telesna visina (TV) ispitanica merena je Harpenden antropometrom (*Holtain Ltd, Crowell, UK*) sa preciznošću merenja od 0,1 cm. Telesna masa (TM) i ukupna masna masa (body fat, BF%) su izmerene metodom merenja bioelektrične impedancije (*TBF-310 Body Composition Analyzer, Tanita Corporation, Tokyo, Japan*). Indeks telesne mase (*body mass index, BMI*) izračunat je na osnovu odnosa vrednosti telesne mase (TM) i kvadrata telesne visine (TV). Prekomerna telesna masa odgovarala je vrednostima indeksa telesne mase između 25 i 29,9 kg/m², dok je gojaznost odgovarala vrednosti indeksa telesne mase 30 kg/m². Prosečna vrednost BMI iznosila je $31,35 \pm 4,73$ kg/m².

Radi procene veličine abdominalne masne mase i načina distribucije masnog tkiva, merene su vrednosti obima struka (OS), obima kukova (OK) i sagitalnog abdominalnog dijametra (SAD), a potom su izračunate vrednosti sledećih indeksa: odnos obima struka i obima kukova (*waist to hip ratio, WHR*), odnos obima struka i telesne visine (*waist to stature ratio, WSR*) i odnos sagitalnog abdominalnog dijametra i telesne visine (*sagittal abdominal diameter to height, SADH*).

Za merenje telesnih obima korišćena je *Holtain* fleksibilna merna traka (*Holtain Ltd, Crowell, UK*) sa preciznošću merenja od 0,1 cm. Obim struka izmeren je na sredini rastojanja najniže tačke rebarnog luka i najviše tačke na bedrenom grebenu karlične kosti, dok je obim kukova izmeren u visini najjispupčnije tačke na velikom trohanteru butne kosti. Sagitalni abdominalni dijametar je izmeren primenom *Holtain-Kahn* abdominalnog kalipera (*Holtain Ltd, Crowell, UK*), sa preciznošću merenja od 0,1 cm. Sagitalni abdominalni dijametar je meren u visini najviše tačke bedrenog grebena karlične kosti.

Metabolički profil ispitanica procenjen je na osnovu vrednosti ukupnog, HDL- i LDL-holesterola, triglicerida i indeksa insulinske rezistencije (HOMA-IR) (Karelis, 2004b). Metabolički zdrave osobe su zadovoljavale četiri od pet navedenih kriterijuma: HOMA-IR<1,95, trigliceridi<1,7 mmol/L, ukupni holesterol<5,2 mmol/L, LDL-holesterol<2,6 mmol/L i HDL-holesterol>1,1 mmol/L.

Za određivanje ukupnog holesterola i triglicerida korišćen je enzimski postupak, vrednosti HDL-holesterola određene su postupkom precipitacije sa natrijum-fosfo-volframatom, a vrednosti LDL-holesterola su izračunate pomoću formule Friedewalda i saradnika. Vrednosti glikemije naše određene su *Dialab glucosa GOD-PAP* metodom, dok je za određivanje insulina u krvnom serumu korišćena *Elisa* tehnika. Insulinska rezistencija je procenjena na osnovu vrednosti indeksa HOMA-IR (glikemija (mmol/L) x insulinemija (U/mL))/22,5 (Matthews et al. 1985).

U statističkoj obradi podataka korišćen je programski paket *SPSS Statistics 17.0*. Razlika između podgrupa testirana je analizom varijanse (ANOVA).

Rezultati

Analizom metaboličkog statusa, ustanovili smo da je od ukupnog broja ispitanica njih 33 (14,35%) bilo metabolički zdravo (14,42% prekomerno uhranjenih i 13,49% gojaznih).

Vrednosti antropometrijskih parametara metabolički zdravih i metabolički gojaznih ispitanica date su u Tabeli 1. Pomenute dve grupe nisu se značajnije razlikovale u vrednostima telesne mase, BMI i masne mase, kao ni u vrednostima obima struka, obima kukova i WSR indeksa. U poređenju sa metabolički gojaznim, metabolički zdrave žene bile su statistički značajno mlađe (44,77±14,49 vs. 53,01±10,52 godine), više (165,91±8,08 vs. 161,40±6,61 cm), sa značajno višim vrednostima SAD (25,10±5,39 vs. 23,01±4,76 cm), SADH (0,15±0,31 vs. 0,14±0,29) i značajno nižim vrednostima WHR (0,84±0,08 vs. 0,87±0,07).

Tabela 1. Antropometrijske karakteristike ispitanica
Table 1. Anthropometric characteristics of examined subjects

	Metabolički zdrave <i>Metabolically healthy</i>		Metabolički gojazne <i>Metabolically obese</i>		ANOVA
	X±SD	95% CI	X±SD	95% CI	
Starost (god.)/Age (y)	44,77±14,49	39,46-50,09	53,01±10,52	51,54-54,48	0,000
TM (kg) / BM (kg)	86,63±14,63	80,95-92,30	81,85±14,24	79,88-83,83	0,099
TV (cm) / BH (cm)	165,91±8,08	162,91-169,07	161,40±6,61	160,53-162,38	0,001
BMI (kg/m ²)	31,42±4,88	29,53-33,31	31,34±4,72	30,68-31,99	0,659
BF%	40,22±9,18	38,66-41,67	40,16±10,85	38,66-41,67	0,223
OS (cm) / WC (cm)	94,32±13,32	89,16-99,49	95,40±10,85	93,89-96,90	0,893
OK (cm) / HC (cm)	112,51±10,78	108,33-116,69	109,93±10,58	108,46-111,40	0,229
WHR	0,84±0,08	0,80-0,87	0,87±0,07	0,86-0,88	0,05
WSR	0,57±0,08	0,54-0,60	0,59±0,07	0,58-0,60	0,097
SAD (cm)	25,10±5,39	23,60-27,71	23,01±4,76	22,30-23,62	0,006
SADH	0,15±0,31	0,14-0,17	0,14±0,29	0,14-0,15	0,031

Vrednosti parametara lipidnog statusa i pokazatelja glikoregulacije ispitanica obe podgrupe prikazane su u Tabeli 2. Metabolički zdrave ispitanice imale su statistički značajno niže vrednosti triglicerida ($1,02 \pm 0,42$ vs. $2,13 \pm 0,70$ mmol/L), LDL-holesterola ($2,55 \pm 0,82$ vs. $4,03 \pm 0,86$ mmol/L), indeksa ateroskleroze ($2,04 \pm 0,64$ vs. $3,45 \pm 1,50$), glikemije ($4,25 \pm 0,50$ vs. $4,98 \pm 1,11$ mmol/L) i indeksa insulinske rezistencije ($1,73 \pm 1,46$ vs. $3,20 \pm 1,91$).

Tabela 2. Biohemijske karakteristike ispitanica
Table 2. Biochemical characteristics of examined subjects

	Metabolički zdrave <i>Metabolically healthy</i>		Metabolički gojazne <i>Metabolically obese</i>		ANOVA
	X \pm SD	95% CI	X \pm SD	95% CI	
Uk. holesterol (mmol/L) <i>Total cholesterol (mmol/L)</i>	4,51 \pm 0,53	4,19-4,83	6,28 \pm 0,91	5,81-6,74	0,088
Trigliceridi (mmol/L) <i>Triglycerides (mmol/L)</i>	1,02 \pm 0,42	0,77-1,28	2,13 \pm 0,70	1,76-2,49	0,000
HDL-holesterol (mmol/L) <i>HDL-cholesterol</i>	1,37 \pm 0,25	1,22-1,52	1,28 \pm 0,35	1,10-1,46	0,548
LDL-holesterol (mmol/L) <i>LDL-cholesterol (mmol/L)</i>	2,55 \pm 0,82	2,05-3,04	4,03 \pm 0,86	3,59-4,48	0,000
Indeks ateroskleroze <i>Atherosclerosis index</i>	2,04 \pm 0,64	1,65-2,43	3,45 \pm 1,50	2,68-4,22	0,000
Glikemija (mmol/L) <i>Glycaemia (mmol/L)</i>	4,25 \pm 0,50	3,95-4,55	4,98 \pm 1,11	4,41-5,55	0,002
Insulin (mIU/L)	9,34 \pm 8,02	4,49-14,19	14,51 \pm 8,79	9,99-19,03	0,109
HOMA-IR	1,73 \pm 1,46	0,84-2,61	3,20 \pm 1,91	2,22-4,18	0,028

Diskusija

Postoje brojni podaci u literaturi koji ukazuju na postojanje gojaznosti sa normalnim metaboličkim profilom, ali još uvek nije jasno zbog čega ove osobe i pored veće telesne i masne mase ne ispoljavaju metaboličke poremećaje. Naše istraživanje izvedeno je sa ciljem detektovanja metabolički zdravih osoba u populaciji prekomerno uhranjenih i gojaznih žena, kao i identifikovanja njihovih antropometrijskih specifičnosti.

Na osnovu kriterijuma za procenu metaboličkog profila, u našoj ispitivanoj grupi je otkriveno 14,35% žena sa normalnim metaboličkim statusom. Slični rezultati dobijeni su istraživanjem u kanadskoj populaciji gojaznih žena u periodu nakon menopauze, gde je 12,3% njih imalo metabolički normalan profil (Karelis i sar, 2004a), kao i u korejskoj populaciji, 14,9% žena (Kayoung, 2009) Znatno veći procenat metabolički zdravih osoba među prekomerno uhranjenim (51,3%) i gojaznim (31,7%) osobama oba pola iznose Wildman i sar. (2008), za američku populaciju.

Naši rezultati pokazuju značajno više vrednosti triglicerida, LDL-holesterola, indeksa ateroskleroze, glikemije i indeksa insulinske rezistencije kod metabolički gojaznih žena. Ovo je u skladu sa nalazima koje su objavili Brochu i sar. (2001) i koji su našli da metabolički zdrave gojazne žene imaju niže vrednosti HDL-holesterola, a više vrednosti triglicerida, glikemije i insulinemije, u poređenju sa gojaznim ženama

povoljnog metaboličkog profila. Isti autori su našli da razlici između dve grupe nezavisno doprinose dva faktora: pojava gojaznosti u mlađem životnom dobu i manji procenat visceralnog masnog tkiva kod metabolički zdravih žena. Udeo oba faktora u razlikovanju ova dva metabolička profila iznosio je 35%, što znači da veći deo razlike i dalje ostaje neobjašnjen.

Mehanizam očuvanja metaboličke ravnoteže kod metabolički zdravih gojaznih osoba nije u potpunosti razjašnjen. Pretpostavlja se da je metabolički rizik određen sposobnošću potkožnog masnog tkiva za deponovanje masti. Usled povećanog energetskog unosa ili smanjene energetske potrošnje, masti se najpre deponuju u potkožnom masnom tkivu i ukoliko je ono sposobno da primi energetski višak ne dolazi do razvoja komplikacija. Međutim, ukoliko je kapacitet potkožnog masnog tkiva ograničen, energetski višak u obliku masti se deponuje u visceralnom masnom tkivu ili čak dolazi do formiranja ektopičnih masnih depoa (Blüher, 2010). Rezultati našeg prethodnog istraživanja potvrđuju prisustvo hipertrofisanih adipocita u potkožnom i visceralnom masnom depou kod metabolički gojaznih žena, u poređenju sa metabolički zdravim prekomerno uhranjenim i gojaznim ženama (Srdić i sar, 2010). Ovo je u skladu sa ranijim zapažanjima da visceralno masno tkivo igra značajnu ulogu u patogenezi kardiometaboličkih poremećaja. Wildman i sar. (2008) su ustanovili značajno veće vrednosti obima struka kod metabolički gojaznih osoba. Obim struka i SAD važe za vrlo dobre prediktore visceralne masne mase, naročito kada su izraženi u formi odnosa sa telesnom visinom (Molarius&Seidell, 1998, Aschwell, 2005), pa smo, shodno tome, očekivali značajno više vrednosti ovih pokazatelja kod metabolički gojaznih ispitanica. Međutim, očekivane razlike nisu ustanovljene, čak šta više, vrednosti SAD bile su značajno više kod metabolički zdravih ispitanica. Metabolički zdrave žene su pokazale nešto više vrednosti obima kukova, a vrednosti WHR indeksa kod njih su bile značajno manje, što ukazuje na izrazitiji ginoidni raspored masnog tkiva, sa manjim obimom struka, a većim obimom kukova, to jest većom količinom potkožnog masnog tkiva gluteofemoralne regije. Ovo ukazuje na veći kapacitet potkožnog masnog tkiva za deponovanje masti i objašnjava očuvan metabolički status. Više vrednosti SAD kod metabolički zdravih ispitanica mogle bi da odražavaju veličinu potkožnog masnog depoa donjih partija abdomena, s obzirom na to da se vrednost ovog pokazatelja meri ispod nivoa struka, u visini bedrenog grebena.

Prema našim nalazima, prekomerno uhranjene i gojazne žene sa metaboličkim poremećajima bile su značajno starije od metabolički zdravih, što se poklapa sa nalazima studije koje su sprovedli Wildman i sar. (2008). Naši rezultati pokazuju i da su metabolički gojazne žene bile značajno niže u odnosu na metabolički zdrave. Povezanost niže telesne visine i rizika za razvoj kardiovaskularnih oboljenja poznata je od ranije (Yamel i sar. 1992, Kannam i sar. 1994, Paajanen i sar. 2010) i najčešće se objašnjava slabijom ishranjenošću tokom intrauterinog života koja uslovljava reprogramiranje tkiva u pravcu koji će kasnije omogućiti ubrzanje aterosklerotskog procesa i razvoj insulinske rezistencije. Niži rast osoba sa kardiometaboličkim poremećajima povezuje se i sa faktorom starenja koji forsira pad telesne visine, što je u skladu i sa našim rezultatima.

Analizirajući nedostatke naše studije neophodno je pomenuti da kriterijumi za definisanje metabolički normalnog profila nisu u potpunosti usaglašeni. U identifikaciji metabolički zdravih osoba koristili smo kriterijume date od Karelisa (2004b) i oni podrazumevaju vrednosti ukupnog, HDL- i LDL-holesterola,

triglicerida i indeksa insulinske rezistencije. Neke studije, međutim, uključuju, pored lipidnih parametara, i vrednosti krvnog pritiska, i primenu više indeksa insulinske senzitivnosti (Mesquita i sar. 2008). Jedna od poslednjih studija koja se bavila ovim problemom (Wildman i sar. 2008) predlaže klasifikaciju normalno uhranjenih, gojaznih i osoba sa prekomernom telesnom masom na metabolički zdrave i one sa metaboličkim poremećajima, na osnovu prisustva manje od dva, odnosno dva ili više kardio-metaboličkih poremećaja, a to su vrednosti krvnog pritiska, nivo triglicerida, nivo HDL-holesterola, glikemija, C-reaktivni protein (CRP) i HOMA indeks. Uključivanjem nekih od pomenutih kriterijuma verovatno bismo dobili nešto drugačiju vrednost prevalencije.

U zaključku, možemo da konstatujemo da u našoj populaciji 14,35% žena sa prekomernom telesnom masom ili gojaznošću pokazuje normalan metabolički profil. Metabolički zdrave i metabolički gojazne žene sa prekomernom telesnom masom ne pokazuju značajne razlike u stepenu uhranjenosti i ukupnoj masnoj masi, ali zato metabolički zdrave žene pokazuju značajnu tendenciju ka ginoidnom rasporedu masnog tkiva. Uzrasne razlike između metabolički zdravih i metabolički gojaznih žena ukazuju na uticaj procesa starenja na razvoj nepovoljnog metaboličkog profila.

Literatura

- Ashwell M. Waist to height ratio and the Ashwell shape chart could predict the health risks of obesity in adults and children in all ethnic groups. *Nutrition and Food Science* 2005;35(5):359-64.
- Blüher M. The distinction of metabolically healthy from unhealthy obese individuals. *Curr Opin Lipidol* 2010; 21: 38-43.
- Bonora E, Kiechl S, Willeit J, Oberhollenzer F, Egger G, Targher G, Alberiche M, Bonadonna RC, Muggeo M. Prevalence of insulin resistance in metabolic disorders: the Bruneck Study. *Diabetes* 1998;47:1643-9.
- Brochu M, Tchernof A, Dionne IJ, Sites CK, Eltabbakh GH, Sims EA, Poehlman ET. What are the physical characteristics associated with a normal metabolic profile despite a high level of obesity in postmenopausal women? *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:1020-5.
- Ferrannini E, Haffner SM, Mitchell BD, Stern MP. Hyperinsulinaemia: the key feature of a cardiovascular and metabolic syndrome. *Diabetologia* 1991;34:416-22.
- Kannam JP, Levy D, Larson M, Wilson PW. Short stature and cardiovascular disease events. The Framingham Heart Study. *Circulation* 1994;90(5):2241-7.
- Karelis A. Clinical markers for the identification of metabolically healthy but obese individuals. *Diabetes Obes Metab* 2004b;6:456-7.
- Karelis AD, Faraj M, Bastard JP, St-Pierre DH, Brochu M, Prud'homme D, Rabasa-Lhoret R. The metabolically healthy but obese individual presents a favorable inflammation profile. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90(7):4145-50.
- Karelis AD, St-Pierre DH, Conis F, Rabasa-Lhoret R, Poehlman ET. Metabolic and body composition factors in subgroups of obesity: what do we know? *J Clin Endocrinol Metab* 2004a; 89(6): 2569-75
- Kayoung L. Metabolically obese but normal weight (MONW) and metabolically healthy but obese (MHO) phenotypes in Koreans: characteristics and health behaviors. *Asia Pac J Clin Nutr* 2009;18(2):280-4
- Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia* 1985; 28: 412-9.
- Mesquita J, Souto S, Varela A, Freitas P, Matos MJ, Ferreira M, Correia F, Braga D, Carvalho D, Medina JL. Metabolically healthy but obese individuals. *Endocrine Abstracts* 2009;20:P503.

- Molarius A, Seidell JC. Selection of anthropometric indicators for classification of abdominal fatness – a critical review. *Int J Obes* 1998;22:719-27.
- Muhlhausler B, Smith SR. Early-life origins of metabolic dysfunction: role of adipocyte. *Trends Endocrin Met* 2009;20(2):51-7.
- Paajanen TA, Oksala NKJ, Kuukasjärvi P, Karhunen PJ. Short stature is associated with coronary heart disease: a systematic review of the literature and a meta-analysis. *Eur Heart J* 2010;
- Srdić B, Stokić E, Korać A, Ukropina M, Veličković K, Breberina M. Morphological characteristics of abdominal adipose tissue in normal-weight and obese women of different metabolic profiles. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2010;118:713-8.
- Wildman RP, Muntner P, Reynolds K, McGinn Ap, Rajpathak S, Wylie-Rosett J, Sowers MR. The obese without cardiometabolic risk factor clustering and the normal weight with cardiometabolic risk factor clustering. *Arch Intern Med* 2008;168(15):1617-24.
- Yamell JWG, Limb ES, Layzell JM, Baker IA. Height: a risk marker for ischaemic heart disease: prospective results from the Caerphilly and Spreedwell Heart Disease Studies. *Eur Heart J* 1992;13:1602-5.

ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF METABOLICALLY HEALTHY OVERWEIGHT AND OBESE WOMEN

Summary

It is very well known that some obese persons display a favorable metabolic profile despite having higher body mass and excessive body fatness. Data on prevalence and characteristics of this type of obesity are very heterogeneous, and the aim of this study was to analyze its prevalence in our population and to identify anthropometric characteristics of metabolically healthy obese persons.

Study group consisted of 230 overweight or obese (BMI: 31.35 ± 4.73 kg/m²) aged 51.90 ± 11.45 years. According to values of total-, HDL- and LDL-cholesterol, tryglicerides and homeostasis model assessment-estimated insulin resistance, we defined metabolic profil of our subjects and analyzed differences in anthropometric characteristics (body mass, body height, total body fat and parameters of abdominal fat mass size) between metabolically healthy and metabolically obese women.

We registered 14.35% metabolically healthy overweight or obese women. Comparing to metabolically obese women they were younger (44.77 ± 14.49 vs. 53.01 ± 10.52 y) and higher (165.91 ± 8.08 vs. 161.40 ± 6.61 cm), with significantly higher values of sagittal abdominal diameter (25.10 ± 5.39 vs. 23.01 ± 4.76 cm) and lower values of WHR index (0.839 ± 0.083 vs. 0.870 ± 0.077). At the same time, metabolically healthy subjects had higher hip circumference, but the difference was not statistically significant. Body fat mass didn't differ significantly between these two groups.

Our results point to some morphophenotypic differences between obese persons with favorable and abnormal metabolic profile and confirmed age-related increasing of the metabolic risk. Identification of specific anthropometric profile could be important in understanding of factors that are involved or have protective role in the development of obesity-related complications.

Key words: Overweight; Obesity; Anthropometry; Body mass index; Waist-Hip Ratio; Nutritional and Metabolic Diseases