

**ГОЈАЗНОСТ – ФАКТОР РИЗИКА ИСХЕМИЈСКЕ БОЛЕСТИ СРЦА**

Наташа Ненадов<sup>1</sup>, Тијана Момчилов Попин<sup>2</sup>, Бориславка Николић<sup>3</sup>, Маја Радованов<sup>4</sup>, Растислава Красник<sup>5</sup>, Виктор Стриковић<sup>6</sup>

**OBESITY – A RISK FACTOR ISCHEMIC HEART DISEASE**

Nataša Nenadov, Tijana Momčilov Popin, Borislavka Nikolic, Maja Radovanov, Rastislava Krasnik, Viktor Striković

**Сажетак**

*Увод.* Утицај гојазности на развој кардиоваскуларних болести, првенствено исхемијске болести срца (ИБС), објашњава се њеним двоструким деловањем: директним, непосредним утицајем на настанак атеросклерозе и индиректно, агравирајућим ефектом на друге факторе ризика (артеријска хипертензија, шећерна болест, хиперлипотеинемија).

*Циљ.* Утврдити повезаност антропометријских параметара и параметара телесне композиције са параметрима фактора ризика за исхемијску болест срца.

*Материјал и методе.* Испитивање је обухватило 200 пацијената (100 мушкараца и 100 жена) са дијагнозом ИБС, старосне доби од 18 до 65 година. Подаци су прикупљени током кардиолошке контроле у Дому здравља „Нови Сад“ у периоду 2007–2008. године и чине их резултати добијени из медицинске документације, физикалним прегледом, антропометријским мерењима и лабораторијским анализама.

*Резултати.* Пацијенти са хипертензијом били су у великом проценту гојазни, 81% жене, 56% мушкарци ( $p < 0,05$ ). Повишен ниво триглицерида имали су гојазни испитаници у односу на нормално ухрањене категорисане према процентуалном учешћу масне масе у телу ( $p < 0,05$ ). Испитаници са централним типом гојазности имали су повишене вредности нивоа гликемије и триглицерида у односу на испитанике са периферним типом гојазности ( $p < 0,05$ ).

**Summary**

*Introduction.* The influence of obesity on cardiovascular disease, especially ischemic heart disease is explained by its dual action: by direct immediate effect atherosclerosis and indirectly on other factors (hypertension, diabetes mellitus, hyperlipoproteinemia).

*Aim.* Determine the relationship between anthropometric parameters and body composition parameters with risk factors for ischemic heart disease.

*Materials and methods.* The study included 200 patients (100 men and 100 women) diagnosed with ischemic heart disease aged 18 to 65 years. Data were collected during cardiac control at the Health Center Novi Sad in the time 2007–2008. and make the results from medical documents, physical examination and anthropometric measurements and laboratory analysis.

*Results.* Patients with hypertension were in a large percentage of overweight by waist circumference, 81% women, 56% men ( $p < 0,05$ ). In patients with central obesity increased values of glycemia and triglyceride levels compared to subjects with peripheral obesity ( $p < 0,05$ ).

*Conclusion.* A significant proportion of obese patients who are at increased risk for ischemic heart disease, especially patients with central obesity.

**Key words:** obesity, abdominal obesity, ischemic heart disease.

1 Др Наташа Ненадов, доктор медицине, Дом „Ветерник“, Ветерник, Медицински факултет, Нови Сад.

2 Проф. др сц. мед. Тијана Момчилов Попин, лекар специјалиста интерне медицине – кардиолог, Институт за кардиоваскуларне болести Војводине, Сремска Каменица, Медицински факултет, Нови Сад.

3 Др Бориславка Николић, доктор медицине, Специјална болница за ортопедију, неурохирургију и неурологију „Др Васо Ђуковић“, Рисан, Република Црна Гора.

4 Др Маја Радованов, лекар специјалиста опште медицине, Дом здравља „Нови Сад“, Нови Сад.

5 Др Растислава Красник, лекар специјалиста физикалне медицине и рехабилитације, Клиника за дечју хабилитацију и рехабилитацију, Институт за здравствену заштиту деце и омладине Војводине, Нови Сад, Медицински факултет, Нови Сад.

6 Др Виктор Стриковић, лекар специјалиста физикалне медицине и рехабилитације, Општа болница „Др Радивој Симоновић“, Сомбор.

*Закључак. Значајан је проценат гојазних испитаника који имају повишен ризик за исхемијску болест срца, нарочито испитаници са централним типом гојазности.*

*Кључне речи: гојазност, абдоминална гојазност, исхемијска болест срца.*

## УВОД

Гојазност је хронична, мултифакторијална и комплексна болест која је последица дуготрајног позитивног енергетског биланса, а где су укључени генетски фактори и фактори околине (1, 2). Постоје директни докази и закључци да су вишак килограма и гојазност повезани са високим морбидитетом и морталитетом, а посебно са повећаним ризиком од кардиоваскуларних болести (КВБ) и дијабетес мелитуса (3). Утицај гојазности на развој КВБ, првенствено исхемијске болести срца (ИБС), објашњава се њеним двоструким деловањем: директним, непосредним утицајем на настанак атеросклерозе и индиректно, агравирајућим ефектом на друге факторе ризика (артеријска хипертензија, шећерна болест, хиперлиппротеинемичја) (4).

Истраживања показују да је, поред укупне количине масне масе тела за развој КВБ, важна и дистрибуција масти. Показало се да висцерално масно ткиво има важну улогу у посредовању кардиоваскуларних ризика (5, 6). Накупљање масног ткива поткожно, претежно у карличном појасу, бутинама, бедрима, плутеалном пределу је периферни (гиноидни) тип гојазности. Депоновање масног ткива у пределу раменог појаса и горњег дела трбуха, око унутрашњих органа је централни (андроидни, висцерални) тип гојазности (7).

Обим струка (ОС) је значајан параметар у дијагностици степена и типа гојазности и пружа представу о повећаном ризику за развој метаболичких компликација гојазности. Вредности ОС до 80cm за жене и до 94cm за мушкарце указују на нормалну ухрањеност. Вредности ОС од 80 до 88cm за жене и од 94 до 102cm за мушкарце показатељи су прекомерне ухрањености. Вредности ОС изнад 88cm за жене и изнад 102cm за мушкарце указују на гојазност (8). Почетком осамдесетих година, однос обима струка и обима кукова (waist to hip ratio – WHR), уводи се за детерминисање дистрибуције масног ткива. Вредности изнад 1 за мушкарце и изнад 0,85 за жене говоре о централном (андроидном, висцералном) типу гојазности (9).

У циљу глобалног увида у проблем централне гојазности предузета је студија под називом „Међународни дан за евалуацију абдоминалне гојазности“ (International Day for the Evaluation of Abdominal obesity – IDEA). То је велика, интернационална студија попречног пресека, спроведена у 63 земље, којом је доказана снажна повезаност између обима струка и индекса телесне масе са једне стране и присуства кардиоваскуларних обољења и дијабетеса са друге стране код испитаника оба пола (10).

Како бисмо што прецизније дијагностиковали гојазност, неопходно је утврдити процентуалну заступљеност телесне масти или величину масне масе тела неком од метода анализе телесног састава. Биоелектрична импедансна анализа је најједноставнија метода за одређивање телесног састава, а базира се на принципу одређивања отпора ткива при проласку наизменичне струје кроз тело (масно ткиво, кост и ваздух имају ниску проводљивост). Ова метода је данас широко коришћена у клиничкој пракси, брза за извођење, једноставна, неинвазивна (7).

Учесталост гојазности у свету значајно је порасла током последњих деценија. Гојазност и пратећи поремећаји представљају озбиљну претњу здрављу садашњих и будућих популација (11). Општи је став, који је потврђен у већини студија које су испитивањем обухватиле опште популације, да је квалитет живота многих гојазних особа испод оптималног нивоа (12).

## ЦИЉ РАДА

Циљ рада је утврдити повезаност антропометријских параметара и параметара телесне композиције са параметрима фактора ризика за исхемијску болест срца.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

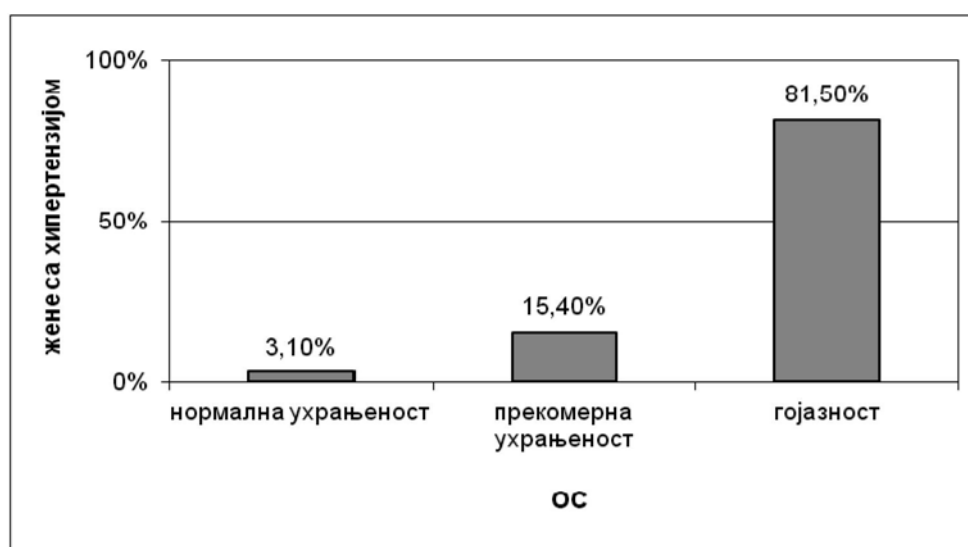
Испитивање је обухватило 200 пацијената оба пола (100 мушкараца и 100 жена), старосне доби од 18 до 65 година, са дијагностикованом

исхемијском болести срца (инфарктом миокарда, ангином пекторис), лечених у диспансерима Дома здравља „Нови Сад“ у периоду од годину дана (током 2007–2008. године). За прикупљање података користила се медицинска документација, лабораторијске анализе крви (холестерол укупни, LDL холестерол, HDL холестерол, триглицериди укупни, гликемија) и резултати физикалног прегледа и антропометријских мерења: обим струка и обим кукова (мерени сантиметарском траком, одређиван тип гојазности према односу обима струка/кука – WHR), процентуално учешће масне

масе у телесној композицији – FAT% (методом несегментне биоелектричне импеданце помоћу дигиталног апарата PPD 2200, произвођача Bosch са електродама на постољу на које испитаник стане), артеријски крвни притисак (мерен сфингоманометром, вредности су изражене у милиметрима живиног стуба, mmHg).

Подаци су унети у компјутерску базу података SPSS система, у обради података коришћени су одговарајући статистички програми („t“ тест и „x<sup>2</sup>“ тест).

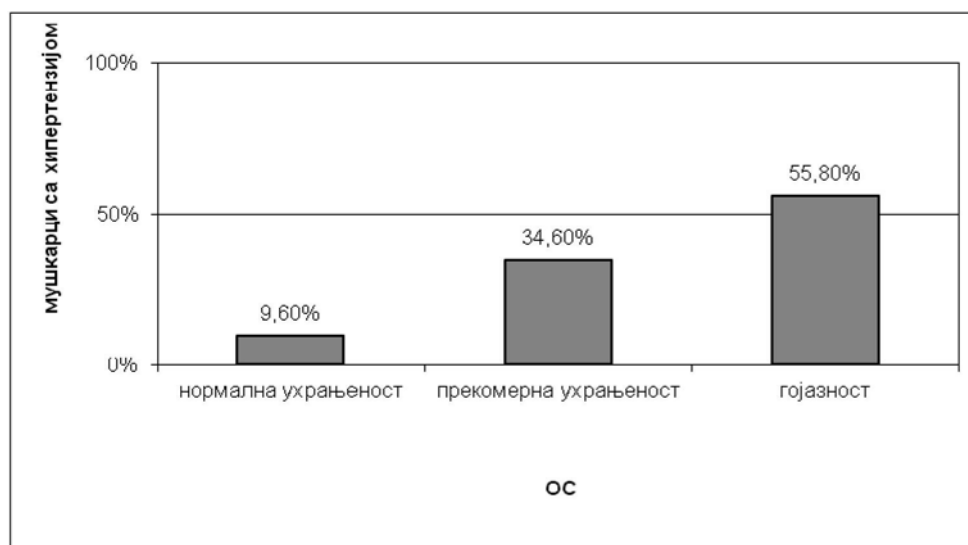
**Графикон 1.** Заступљеност жена са хипертензијом у различитим групама према степену ухрањености у односу на ОС\*



$p < 0,01$

\*ОС – обим струка

**Графикон 2.** Заступљеност мушкараца са хипертензијом у различитим групама ухрањености према ОС\*



$p < 0,05$

\*ОС – обим струка

## РЕЗУЛТАТИ

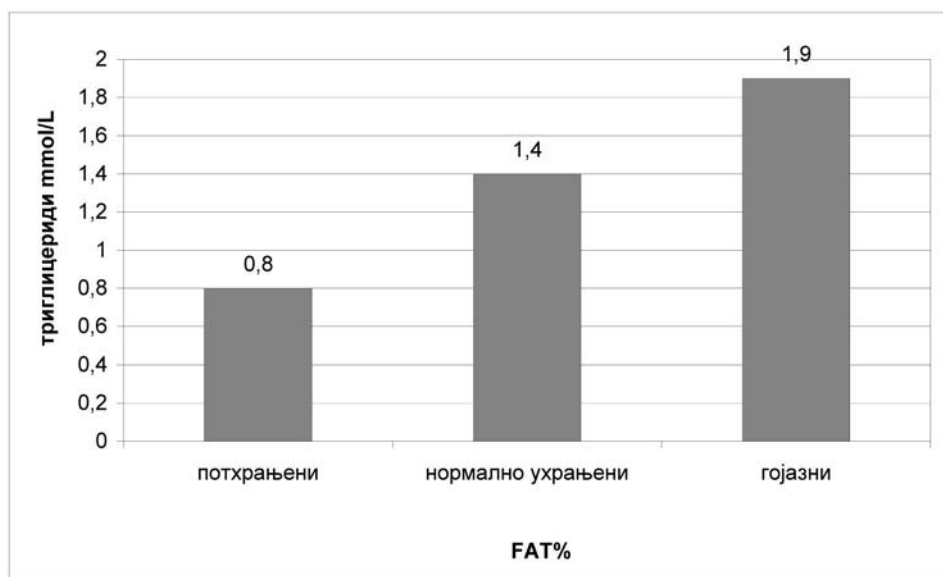
Карактеристике ухрањености испитаника са хипертензијом у односу на измерене вредности ОС приказане су графиконима 1. и 2. Из графикона 1. и 2. види се да је значајан број испитаника са хипертензијом гојазан:

- 81,5 % жена,
- 55,8% мушкараца.

Подаци о нивоу триглицерида код испитаника у различитим групама ухрањености према процентуалном учешћу масне масе у телесној композицији (FAT%) приказани су графиконима 3. и 4.

Из графикона 3. и 4. види се да постоји значајно повишен ниво триглицерида код гојазних испитаника, код жена износи просечно 1,9mmol/L, а код мушкараца просечно 2mmol/L.

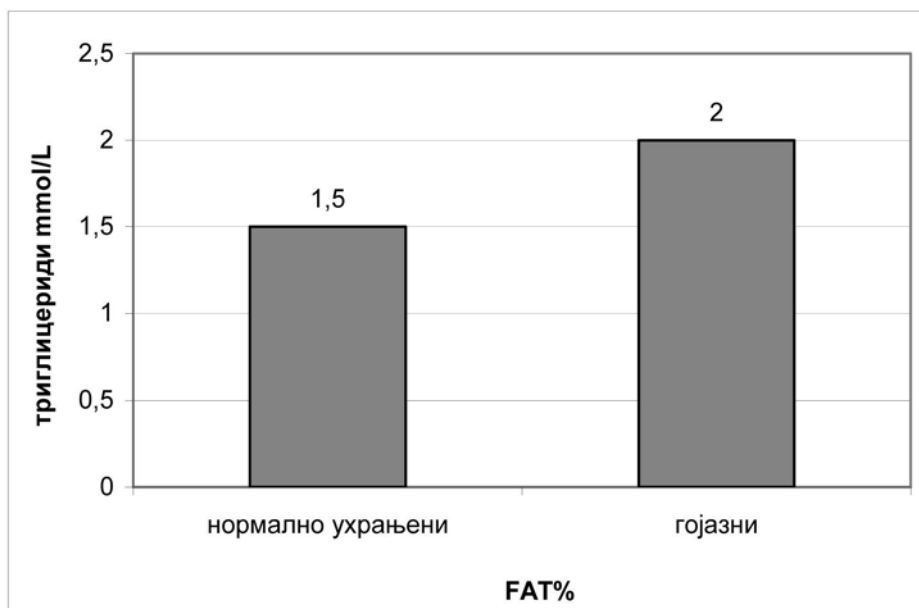
Графикон 3. Вредност триглицерида код жена у различитим групама ухрањености према FAT%\*



$p < 0,05$

\*FAT% – Процентуална заступљеност масне масе у телу

Графикон 4. Вредност триглицерида код мушкараца у различитим групама ухрањености према FAT%\*



$p < 0,05$

FAT% – Процентуална заступљеност масне масе у телу

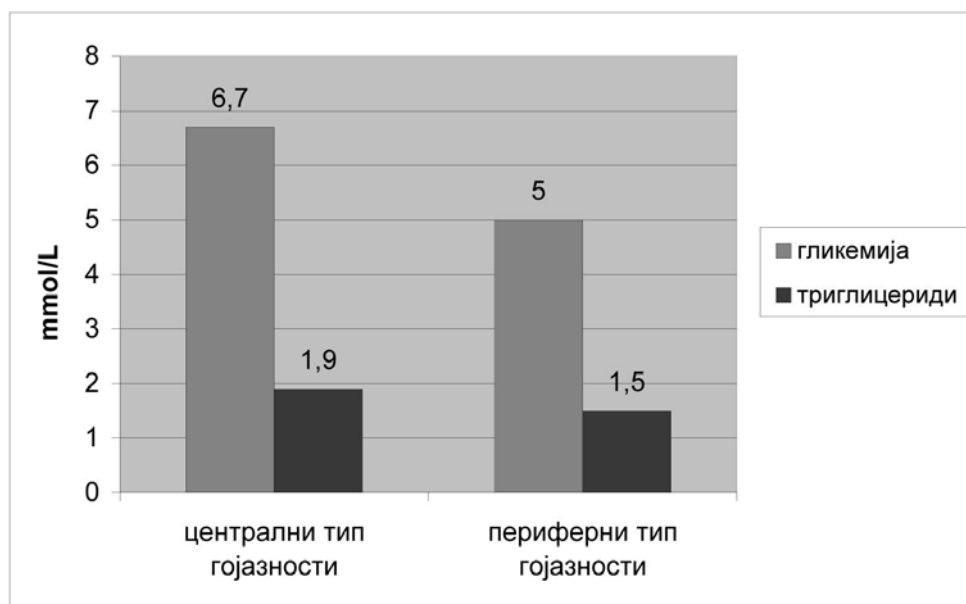
Нивои гликемије и триглицерида код испитаника са централним и периферним типом гојазности приказани су графиконима 5. и 6.

Из графикона 5. и 6. види се да су код испитаника са централним типом гојазности значајно повишени просечни нивои гликемије и триглицерида. Код жена гликемија је у просеку 6,7mmol/L, ниво триглицерида просечно 1,9mmol/L. Код мушкараца гликемија је у просеку 7,7mmol/L, ниво триглицерида просечно 2,3mmol/L.

## ДИСКУСИЈА

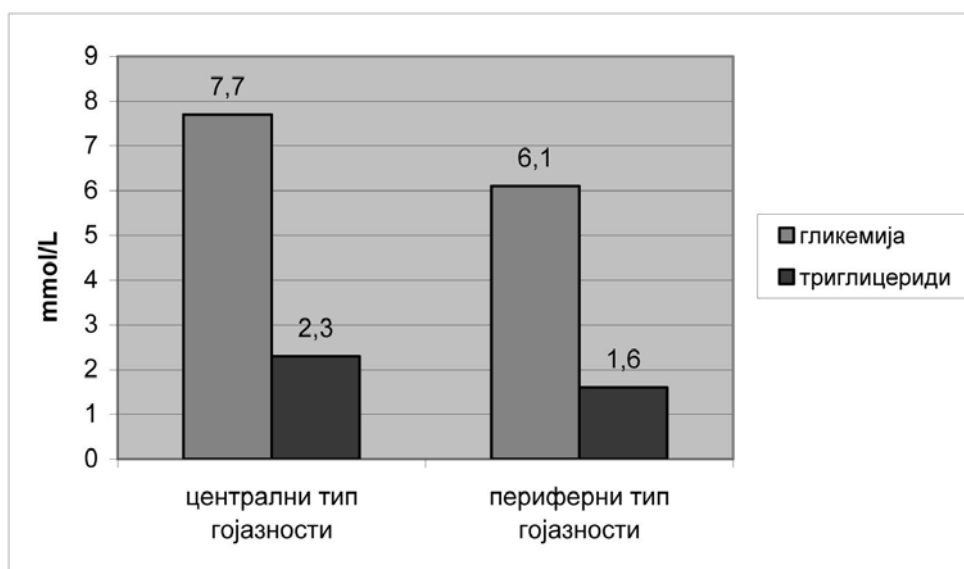
Гојазност представља увећање удела масне масе тела у телесној композицији у мери која доводи до нарушавања здравља и развоја компликација (7). Најочигледнија манифестација глобалне епидемије седантерног начина живота и ексцесивног енергетског уноса јесте гојазност (4, 13). Дијабетес мелитус, хипертензија и гојазност постали су велики проблем здравља на глобалном

**Графикон 5.** Просечна вредност гликемије и триглицерида код жена у односу на тип гојазности



$p < 0,05$

**Графикон 6.** Просечна вредност гликемије и триглицерида код мушкараца у односу на тип гојазности



$p < 0,05$

нивоу (14). Студијом коју је спровео Ross са сарадницима закључује се да присуство хипертензије, дијабетеса и гојазности, било појединачно или заједно, има негативан утицај на квалитет живота (15). Поред тога што има улогу фактора ризика за настанак ИБС, гојазност значајно доприноси и погоршању прогнозе већ оболелих од ИБС. Из тог разлога програм редукције прекомерне телесне масе требало би да буде неизоставно интегрисан у терапију ИБС (16).

Истраживања која су спровели Lee и сарадници, показују значајну повезаност вредности обима струка са гликемијом, висином крвног притиска, нивоом HDL холестерола и триглицерида (17), што указују и наша истраживања.

Резултати овог истраживања показују да од укупног броја испитаника са хипертензијом, 81% жена и 56% мушкараца припада групи гојазних према вредностима ОС. Гликемија, као и вредности триглицерида, повишени су како код мушкараца, тако и код испитиваних жена, а гојазни су на основу процентуалне заступљености масне масе у телу (FAT%).

Здравствени проблеми у вези са гојазношћу углавном се више односе на централну (абдоминалну, висцералну) расподелу масти (18). Особе са централним типом гојазности имају већи ризик за развој инсулинске резистенције и хиперинсулинизма, убрзане атеросклерозе, кардиоваскуларних болести, хипертензије, хиперлиппротеинемije, тип 2 шећерне болести, него особе са периферним типом гојазности. Редукција телесне масе поправља све параметре угљено-хидратног метаболизма. Са нормализацијом телесне масе дијабетес мелитус нестаје у три од четири дијабетесна болесника (7). У истраживању које је спровео Casanueva са сарадницима приказана је значајна повезаност абдоминалне гојазности са КВБ, дијабетесом, дислипидемијом и хипертензијом (19). Жене чији је ОС изнад 80cm и мушкарци са ОС изнад 94cm имају висок ризик за развој коморбидитета гојазности, пре свега на кардиоваскуларном систему. Међутим, ако су те вредности за жене изнад 88cm, а за мушкарце изнад 102cm, ризик за развој коморбидитета је изразито висок (8).

Резултати овог истраживања показују да код испитаника оба пола са централним типом гојазно-

сти постоји значајно повишен ниво гликемије (код жена је у просеку 6,7mmol/L, а код мушкараца 7,7mmol/L) и триглицерида (код жена је у просеку 1,9mmol/L, а код мушкараца 2,3mmol/L) у односу на испитанике са периферним типом гојазности.

Чињеница да је абдоминална гојазност мерена ОС повезана и са развојем КВБ и дијабетесом мелитусом указује на потребу да се мерење ОС укључи у рутинску клиничку праксу у циљу ранијег откривања абдоминалне гојазности и њеног коморбидитета (19).

Присуство поремећаја метаболизма липида и липопротеина у гојазности означава додатне факторе ризика развоја ИБС, који са осталим факторима у садејству и адирајућим ефектом доводе до убрзане атеросклерозе (7). Повећана процентуална заступљеност масног ткива у телесној композицији (FAT%) је фактор ризика за настанак морбидитета и mortalитета ИБС и цереброваскуларног инzulта (20).

Резултати овог истраживања показују да испитаници оба пола који спадају у групу гојазних према FAT% имају значајно повишен ниво триглицерида (жене 1,9mmol/L, мушкарци 2,0mmol/L) у односу на нормално ухрањене.

## ЗАКЉУЧЦИ

1. Код испитаника са хипертензијом, као фактором ризика за исхемијску болест срца, значајан проценат болесника је гојазан, према вредностима обима струка.

2. Вредности триглицерида у крви значајно су виши код гојазних болесника код којих је гојазност процењена према процентуалном учешћу масне масе у телесној композицији (FAT%) у односу на нормално ухрањене испитанике.

3. Вредности нивоа гликемије и триглицерида у крви значајно су више код испитаника централног у односу на испитанике периферног типа гојазности.

4. Едукацијом о правилној исхрани и адекватној физичкој активности може се спречити настајање гојазности или пак редуковати број гојазних особа, а тиме значајно допринети примарној превенцији кардиоваскуларних болести.

*Литература*

1. Kosuge K, Soma M, Nakayama T. et al. Human uncoupling protein 2 and 3 genes are associated with obesity in Japanese. *Endocrine*, 2008; 34(1-3): 87-95.
2. Burroughs Peria M. S, Pateld Rodriguez D, Leyra D, Khan Bobby N, Sperling L. Lifestyle Risk Factors and Cardiovascular Disease in Cubans and Cubans Americans. *Cardiovascular Research and Practice*, 2012; (ID 470705).
3. Salvetti G, Santini F, Versari D et al. Fat distribution and cardiovascular risk in obese women. *Obesity and Metabolism, Milan*, 2008; 4: 202-207.
4. Пљанојевић М, Јаковљевић Ђ. Monica Populations, Yugoslavia – Novi Sad, Monicam. Monograph and multimedia Sourcebook, World Health Organization, Geneva, 2003: 126.
5. Fox C. S, Massaro J. M, Hoffmann U, Pou K. M, Maurovich-Horvat P, Liu C. Y. et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 2007; 116: 39-48.
6. Rosito G.A, Massaro J. M, Hoffmann U, Ruberg F. L, Mahabadi A. A, Vasan R. S. et al. Pericardial fat, visceral abdominal fat, cardiovascular disease risk factors, and vascular calcification in a community-based sample: the Framingham Heart Study. *Circulation*, 2008; 117: 605-613.
7. Стокић Е, Гојазност је болест која се лечи. Монографија, Нови Сад, 2004.
8. Despres J. P, Lipoprotein metabolism in visceral obesity. *Int J of Obes*, 1991; 15: 45-52.
9. Weidner M. O, Gavigan K. E, Tyndall G. L, Hickey M. S et al. Which anthropometric indices of regional adiposity are related to the insulin resistance of ageing. *Int J Obesity*, 1995; 5: 325-330.
10. Balkau B, Deanfield J. E, Despres J. et al. International Day for the Evaluation of Abdominal obesity. A study of waist circumference, cardiovascular disease and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*, 2007; 116: 1942-51.
11. Wang Z, Nakayama T. Inflammation, a Link between Obesity and Cardiovascular Disease. Hindawi Publishing Corporation Mediators of Inflammation, 2010.
12. Han J. H, Park H. S, Shin Cl, Chang H. M, Yun K. E. et al. Metabolic syndrome and quality (QOL) of life using generalised and obesity-specific QOL scales. *International Journal of Clinical Practice*, 2009; 63: 735-741.
13. Tringler M, Rodriguez M. E, Aquera D, Molina D. J, Canziani A, Dioz A. High Blood Pressure Overweight and Obesity Among Rural Schoolers from the Vela Project: A population-based Study from South America. *Cardiovascular Prevention*, 2012; 19(1): 41-46.
14. Papadopoulos A, Kontodimopoulos N. et al. Predictors of health-related quality of life in type II diabetic patients in Greece. *BMC Public Health*, 2007; 7: 1-9.
15. Ross K. M, Milsom V. A, Rickel K. A. et al. The contributions of weight loss and increased physical fitness to improvements in health related quality of life. *Eating Behaviors*, 2009; 10: 84-88.
16. Smyth S, Heron A. Diabetes and obesity: the twin epidemics. *Nat Med*, 2006.
17. Lee Z. S, Critchey J. A, Chan J. C. et al. Obesity is the key determinant of cardiovascular risk factors in the Hong Kong Chinese population: cross sectional clinic-based study. *Hong Kong Med J*, 2000; 6(1): 13-23.
18. Stevens J, Katz E. G, Huxley R. R. Associations between gender, age and waist circumference. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2010; 64(1): 6-15.
19. Casanueva F, Moreno B. et al. Relationship of abdominal obesity with cardiovascular disease, diabetes and hyperlipidaemia in Spain. *Clinical endocrinology*, 2010; 73: 35-40.
20. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of the European and other Societies Guidelines Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *European Heart Journal*, 2003; 24: 1601-10.