

Прим. мр сц. мед. Нада Вукадиновић

Дом здравља Крушевац

Корелација гојазности и хипертензије у региону Крушевца

Кључне речи:

хипертензија,
гојазност,
предгојазност.

Сажетак

Увод. Гојазност се поред пушења, дислипидемија, дијабетес мелитуса, физичке неактивности, старости преко 60 год., убраја у главне факторе ризика за развој артеријске хипертензије.

Циљ рада. Доказати да између гојазности и артеријске хипертензије постоји високозначајна позитивна корелација.

Метод. Поставили смо нулту хипотезу - H_0 : не постоји корелација између хипертензије и гојазности, и алтернативну хипотезу - H_a : постоји корелација између гојазности и хипертензије. Истраживање је извршено у Дому здравља Крушевац. Испитаници су чинили узорак Завода за здравствено осигурање, 952 испитаника. Студија је епидемиолошка студија пресека. Код свих испитаника рађена је анкета о здравственом стању и урађен преглед: мерење притиска и одређиван *BMI (Body Mass Index)*. Резултати су статистички обрађени.

Резултати. Од укупног броја испитаника, са хипертензијом је било 255 (26,7%). Од хипертензичара, 50 је гојазних, 138 предгојазних, укупно 188 (73,4%). Корелација између гојазности и хипертензије је статистички високозначајна ($\chi^2=81,43$; $r=0,28$; $p=0,001$). Зависност је виша код жена ($r=0,36$) у односу на мушкарце ($r=0,18$). Одбацили смо нулту (H_0) и прихватили алтернативну хипотезу (H_a).

Гојазних испитаника је било 468 (49%) укупног узорка, од тога са хипертензијом 188 (40%). Просечна висина систолног притиска за групу гојазних хипертензичара је 152,3 (СД=13,97) *mm Hg* а за групу предгојазних 145,86 (СД=15,1) *mm Hg*. Разлика од 6,44 *mm Hg* у корист групе гојазних је статистички високозначајна ($t=2,7$; $cc=186$; $p=0,001$). Просечни систолни притисак за гојазне мушкарце је 153,6 *mm Hg* (СД=14,56) а за предгојазне 145 (СД=14,24) *mm Hg*. Разлика од 7,6 *mm Hg* у корист гојазних мушкараца је значајна ($t=2,23$; $cc=71$; $p=0,05$). Просечан систолни притисак за гојазне жене је 151,7 (СД=14,14) а за предгојазне 145,7 (СД=15,5) *mm Hg*. Разлика од 5,95 *mmHg* у корист гојазних жена је такође статистички значајна ($t=1,99$; $cc=113$; $p=0,05$). Просечни дијастолни притисак је 89,5 (СД=7,47) *mm Hg* и нема статистичке разлике по гојазности.

Закључак. Резултати показују да постоји позитивна корелација хипертензије и гојазности. Корелација је статистички високозначајна ($r=0,28$; $p=0,01$); 73,4% хипертензичара је гојазно; 40% гојазних има придружену хипертензију, што такође потврђује нашу хипотезу о високој позитивној корелацији између степена гојазности и хипертензије. Треба тежити смањењу гојазности а тиме боље контролисати хипертензију.

Увод

Фактори ризика за артеријску хипертензију су пушење, дислипидемије, дијабетес, физичка неактивност, старост преко 60 год., гојазност. Посматрањем учесталости појаве повишеног притиска код гојазних, уочава се да 77% хипертензија директно потиче од повећане телесне масе¹. Многе епидемиолошке студије јасно показују повезаност гојазности и повишеног крвног притиска. У чувеној Фрамингхамској студији (*Framingham study*) прецизно су анализирани резултати и математички је израчунато да пораст телесне тежине од 4,5 kg доводи до скока систолног притиска за 4,4 mmHg код мушкараца и 4,2 mmHg код жена². Преваленција хипертензије код гојазних је 50%, а 76% особа са хипертензијом је гојазно. Код нормално ухрањених мушкараца преваленција је 23% а код гојазних је 50%. Код нормално ухрањених жена преваленција притиска је 23% а код гојазних 48%³.

Повећан притисак код гојазних особа настаје услед повећања васкуларног простора, тј. новостворених крвних судова у масном ткиву, што повећава ударни волумен срца. Хипертензија код гојазних не настаје сама по себи, већ под утицајем многих фактора, иначе би сви гојазни имали хипертензију. Одлучујућу улогу има централни тип гојазности, који праћен инсулинском резистенцијом доводи до низа метаболичких поремећаја. Између осталог, хиперинсулинемија активира осовину *R-Ang-Ald*, која доводи до повећања периферног отпора и хиперволемије, што резултира артеријском хипертензијом. Повећава се тубулска реапсорпција *Na* у бубрезима, стимулише се симпатички нервни систем, повећава лучење катехоламина, долази до пораста интрацелуларног *Ca*. Катехоламини имају снажно вазоконстриктивно дејство на периферији и воде повећању периферног отпора. Код гојазних су нађени већи нивои ренина и норепинефрина. Просечан губитак телесне масе од 6,5% смањује артеријски притисак за 11,1 mm Hg³.

Артеријска хипертензија - дефиниција и епидемиологија

Крвни притисак представља однос између енергије, коју срце при свакој контракцији предаје избаченој крви која улази у аорту, и отпора у ситним периферним артериолама. Највиши притисак који оствари миокард је систолни притисак (*STA*). Дијастолни притисак (*DTA*) означава притисак оне количине крви у аорти коју затиче нова контракција, што представља отпор пражњењу комора⁴.

Артеријска хипертензија је болест коју карактеришу повишене вредности систолног и/или дијастолног притиска $\geq 140/90$. Учесталост артеријске хипертензије је различита у многим земљама и зависи од великог броја фактора: поднебља, пола, расе, година живота, темпа живљења, економског статуса, исхране, психичког стања. Примећена је већа учесталост код црнаца, међу мушкарцима, у добу од 45 до 60 год. и код А типа личности. Подаци у бившој Југославији су показивали сталан пораст броја оболелих: 1959. год. на 1.000 становника било 12 оболелих, 1964. год. 30 оболелих, 1974. год. 42 оболела а 1986. год. чак 56 оболелих⁵. РАСКО студија, спроведена 1991. год., претпоставља да се учесталост креће до 37%, будући да се хипертензија касно дијагностикује, тек са појавом компликација⁶. Хипертензија је асимптоматско обољење и најчешће се открије случајно или код појаве компликација. *Правило половине* важи за све. Само половина хипертоничара зна за своју болест, од тога се половина лечи а само половина лечених остварује добру контролу крвног притиска. Године 1995-1996 рађена је *Мултицентрична студија преваленције фактора ризика и хроничних обољења*⁷ у организацији Секције опште медицине СЛД, где је преваленција хипертензије била 34,3%. С правом се сматра да у нашој земљи постоји више од милион оболелих од артеријске хипертензије, од којих се тек сваки шести правилно и редовно лечи.

Класификација артеријске хипертензије

Према настанку, Светска здравствена организација (СЗО) дели хипертензију на *примарну*, тј. *есенцијалну* и *секундарну*.

Есенцијална хипертензија означава постојање повишеног крвног притиска без органског узрока. На есенцијалну хипертензију отпада 95% свих хипертензија а 5% преосталих чини секундарну хипертензију, у чијој основи лежи органско обољење бубрега, ендокриног, нервног или кардиоваскуларног система. Јавља се код млађих од 40 год. Овој групи припада и хипертензија у трудноћи, еклампсија, полиглобулија и јатрогена хипертензија код употребе лекова (кортикостероиди, антиреуматици, контрацептиви, антидепресиви).

Артеријска хипертензија има више фактора ризика, који делују како појединачно, тако и удружено⁸. Фактори ризика се деле на *ендогене* - непроменљиве: пол, старост, раса и хередитет и *егзогене* - променљиве: гојазност, физичка неактивност, дислипидемије, пушење цигарета, хронично уношење већих количина алкохола^{9,10}, хронични стрес који се акумулира^{11,12}.

Гојазност - дефиниција и епидемиологија

Прекомерна телесна тежине је болест која се карактерише нагомилавањем масти у организму, које доводи до повећања телесне масе за више од 20% од идеалне телесне тежине. Повећање се односи на укупну масу без обзира да ли се ради о масном или мишичном ткиву. Индекс телесне масе - ИТМ или *BMI (Body Mass Index)* израчунава се тако што се тежина у *kg* подели квадратом телесне висине у метрима (*kg/m²*). Нормална вредност *BMI* $\leq 24,9$ *kg/m²*, у гојазних жена > 27 , у гојазних мушкараца > 28 ¹³.

У Европи је 1997. год. било између 10-20% гојазних мушкараца и 10-25% жена¹⁴. У САД гојазност бележи стални раст са преваленцијом 12% код жена и 15% код мушкараца из периода 1971-1974. год. на преваленцију 25% код жена и 20% код мушкараца у периоду 1988-1994 год., да би за период 1999-2002. износила за жене 33,2% а за мушкарце 27,6%¹⁵. Припадници црне расе, више жене него мушкарци, већином су гојазнији од беле расе. Ако се овај тренд настави, сматра се да ће до 2230 год. сви становници САД бити гојазни.

У нашој земљи подаци из *MONICA* студије за подручје Новог Сада показују пораст оболевања са 40% у 1984. год на 45% у 2002. (*BMI* > 27 *kg/m²*). Мултицентрична студија (МЦС), која је спроведена током 1995/1996. у домовима здравља Србије, показала је преваленцију од 58,2%. Највећу заступљеност показује умерена гојазност (*BMI* 25-29,9 *kg/m²*) са 41,47%¹⁶.

У земљама у развоју бележи се раст преваленције гојазности, посебно Блиског Истока, централне и источне Европе. Израел има преваленцију прекомерне тежине 39,3% а гојазност 22,9%¹⁷. У Кореји преваленција је 32,4% код мушкараца а 29,4% код жена¹⁸. Гојазност се у земљама у развоју везује за сиромаштво¹⁹.

Етиологија гојазности

Гојазност је углавном примарна хипералиментациона а до 5% је секундарна, тј. последица других болести и стања. Сталност телесне масе и телесне грађе захтева непрестану равнотежу између уноса и потрошње енергије. Главни извори енергије су угљени хидрати (глюкоза, гликоген, масти и неке аминокиселине). Мишићи и срце користе оно чега има, мозак и еритроцити користе искључиво глукозу. Код повећаних потреба глукоза се брзо потроши и дође до хипогликемије, која пак стимулише лучење адреналина и глукагона. Мобилишу се триглицериди из масног ткива. Престанком потребе под утицајем инсулина долази до депоновања триглицерида у масно ткиво²⁰. Унос

енергије, њено депоновање и одавање регулисано је осећајем глади и ситости. У регулацији глади и ситости учествују: *CNS*, гастроинтестинални тракт, физичка активност, психолошки чиниоци, социјални фактори, генетска предиспозиција, ендокрини фактори и утицај разних лекова.

Циљ рада

Циљ нашег рада је био да докажемо да између гојазности и артеријске хипертензије постоји значајна корелација. Поставили смо нулту хипотезу - *Ho*: не постоји корелација између хипертензије и гојазности и алтернативну хипотезу - *Ha*: постоји корелација између гојазности и хипертензије.

Метод

Истраживање је извршено у Дому здравља Крушевац. Испитаници су репрезентативни узорак осигураника Крушевачког фонда за здравствено осигурање. Узорак је формиран тако што је цео скуп осигураника од 137.442 подељен у 6 кластера ради што веће хомогености скупа. У сваком кластеру осигуранници су прво сортирани по растућим годинама а затим је из сваког кластера извучен сваки 115. осигураник. Значи, добили смо узорак који има нормалан распоред у оквиру кластера. Величина тако добијеног узорка је 1.192 осигураника. Издвајањем деце и старијих од 1922. год. рођења, добијен је узорак од 952 испитаника.

Узорак смо испитали и груписали:

A - испитаници који имају повишен крвни притисак $TA \geq 140/90$ *mm Hg*.

B - испитаници који имају $BMI \geq 25$ *kg/m²*.

C - испитаници који у исто време имају повишен крвни притисак $TA \geq 140/90$ *mm Hg* и $BMI \geq 25$ *kg/m²*..

Студија је урађена као епидемиолошка студија пресека. Сви испитаници су анкетирани ради добијања података о здравственом стању и факторима ризика.

Мерење крвног притиска испитаницима извршено је на живином сфигмоманометру после релаксације испитаника. Због могућих грешака (хипертензије белих мантила) вршен је увид у здравствени картон сваког испитаника.

Табела 1. Дефиниција и класификација артеријске хипертензије одраслих особа у односу на висину крвног притиска²¹

<i>ESH/ESC*</i> категирија	<i>STA mm Hg</i>	<i>DTA mm Hg</i>
Оптималан	< 120	< 80
Нормалан	120-129	80-84
Високи нормалан	130-139	85-89
Хипертензија	≥ 140	≥ 90
Степен 1 (блага)	140 - 159	90-99
Степен 2 (умерена)	160-179	100-109
Степен 3 (тешка)	≥ 180	≥ 110
Изолована систолна	≥ 140	< 90

*ESH – Европско удружење кардиолога; ESC – Европско удружење за хипертензију

Граничне вредности хипертензије су арбитрарне. Арбитрарност за граничне вредности су оне вредности крвног притиска за које се удвостручује кардиоваскуларни ризик²².

Одређивање степена гојазности

Клиничким прегледом одређивана је висина и тежина испитаника и израчунат *BMI*. За мерење је коришћена вага са висинометром.

Табела 2. Класификација телесне тежине и ризика оболевања на основу *BMI*²³

Стање	Степен	<i>BMI kg/m²</i>	Ризик оболевања
Потхрањеност		< 18,5	Повећан
Нормално		18,5-24,9	Нормалан
Прекомерна ТТ		25,0-29,9	Повећан
Гојазност	I	30-34,9	Висок
Гојазност	II	35-39,9	Веома висок
Гојазност	III	> 40	Екстремно висок

Статистика

Обрада добијених података извршена је на *PC Pentium* коришћењем статистичког програмског пакета за *Windows*. Анализа података започета је

дескриптивном статистиком, тј. подаци су обрађени табеларно, уз одговарајуће вредности фреквенција. Приликом поређења структура, када не можемо да израчунамо просечну вредност и стандардну девијацију, користили смо непараметријски χ^2 тест. Коришћене су и табеле контингенције ради одређивања корелације између одређених величина (хипертензије и гојазности). Студентов *t*-тест је коришћен код упоређивања аритметичких средина свих праћених величина.

Резултати

Табела 3. Узорак подељен по болестима и по годинама

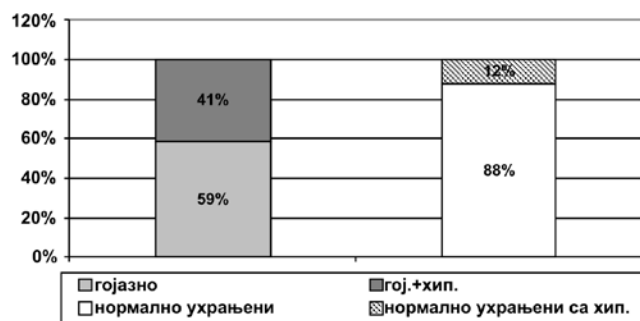
Болест/год.	До 29	30-39	40-49	50-59	60-69	≥ 70	Укупно	% Ос
Хипертензија	6	5	11	54	74	105	255	26,70
Гојазни	15	35	66	123	106	123	468	49
Хипертензија + гојазни	2	4	9	43	63	67	188	19,78

Из табеле се види да је преваленција хипертензије за регион Крушевца 26,7% а преваленција гојазности 49%. Удруженост гојазности и хипертензије налазимо у 19,78%. Позитивна корелација хипертензије и гојазности је статистички високозначајна ($\chi^2=81,43$; $p=0,001$; $r=0,28$); значајнија је код жена ($\chi^2=75,31$; $r=0,36$) у односу на мушкарце ($\chi^2=15,02$; $r=0,18$). Одбацујемо нулту *Ho* и прихватамо алтернативну *Ha* хипотезу.



Графикон 1. Приказ гојазних код хипертензичара (%).

У исто време је гојазно 73,7% испитаника са хипертензијом.



Графикон 2 . Приказ хипертензије код гојазних и код нормално ухрањених (%)

Код гојазних 41% има хипертензију а код нормално ухрањених 12%.

Преваленција гојазности на територији региона Крушевца је 49%. Прекомерну телесну тежину има 39%, гојазност I и II степена 0% а III степена 0,2% испитаника.

Табела 4. Испитаници групе B по годинама

BMI/год	До 29	30-39	40-49	50-59	60-69	> 70	Укупно	%
25-29,9	12	29	57	96	77	97	368	78,6
30-39,9	2	6	9	26	29	26	98	20,9
> 40	1			1			2	0,4
Укупно	15 10%	35 23,6%	66 50%	123 64,4%	106 79%	123 62%	468	100

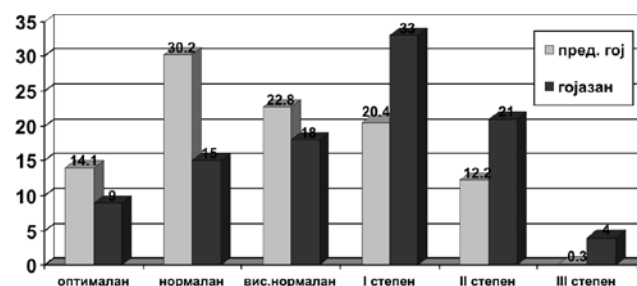
$p=0,001$; $BMI=29 \text{ kg/m}^2$

Из табеле се види да је скоро 78,6% предгојазно а 21,3% гојазно. Анализирајући расподелу по годинама, видимо да с годинама расте и гојазност. По свим старосним групама је статистички значајно повећање, $p=0,001$. Бележимо два значајнија скока и то у групи 40-49 година и у групи 60-69 година. У групи преко 70 година бележимо пад броја испитаника са 79% на 62%. Овај пад је статистички значајан.

Табела 5. Распоред кретања систолног притиска код гојазних испитаника у зависности од степена гојазности

STA	Предгојазни	Гојазни
< 120	52 14,1 %	9 9 %
120-129	111 30,2 %	15 15 %
130-139	84 22,8 %	18 18%
140-159	75 20,4 %	33 33 %
160-179	45 12,2 %	21 21%
>180	1 0,3 %	4 4%
Укупно	368	100

Код предгојазних испитаника 32,95% је с повишеним STA а код гојазних 58%. Средња вредност STA за предгојазне је 136,89 mm Hg а за гојазне 145 mm Hg.



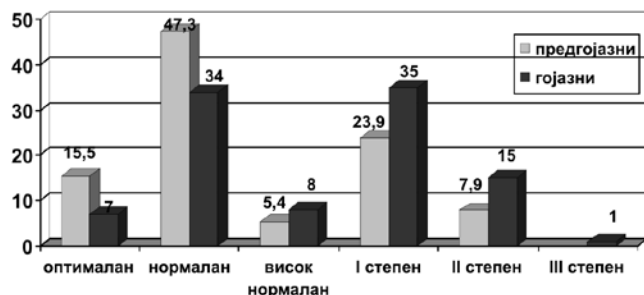
Графикон 3. Распоред испитаника са STA по степеноу хипертензије и по степеноу гојазности (%)

Из графикона 3 видимо да 69% предгојазних испитаника има нормалан притисак, а код гојазних 42%. I степен повећања притиска код предгојазних испитаника има 20% а код гојазних 33%. Са II степеном повишења притиска код предгојазних је 12,2% а код гојазних је 21%. Са III степеном је код предгојазних 0,3% а код гојазних 4%.

Табела 6. Распоред испитаника по гојазности и степеноу дијастолног притиска

DTA	Предгојазни	Гојазни
< 80	57 15,5%	7 7%
80-84	174 47,3%	34 34%
85-89	20 5,4%	8 8%
90-99	88 23,9%	35 35%
100-109	29 7,9%	15 15%
>110		1 1%
Укупно	368	100

Са повишеним *DTA* предгојазних је 31,8% а гојазних 5%. Средња вредност код предгојазних испитаника је 89,4 mm Hg а код гојазних 90 mm Hg.



Графикон 4. Распоред испитаника са *DTA* по гојазности и степену притиска

Скоро половина предгојазних испитаника има нормалан притисак; 35% гојазних има I степен повишења притиска, а 15% II степен.

Табела 7. *STA* групе А по годинама испитаника и висини притиска

<i>STA</i> /год	До 29	30-39	40-49	50-59	60-69	>70	Укупно
<120			2	2	1	0	5
120-129	2		1	3	6	6	18
130-139	1		1	12	11	17	42
140-159	3	4	4	20	28	42	101
160-179		1	3	16	24	34	78
>180				1	4	6	11
Укупно %	6 4%	5 3,3%	11 8,3%	54 28%	74 55%	105 52%	255 100%

$p=0,001$; *STA*=149,05 mm Hg

До 40 год. живота притисак је ретко обољење. Први скок је са 3,3% на 8,3% у групи 40-49 година, који у броју није статистички значајан ($\chi^2=3,23$). Следећи скок је са 8,3% на 28% у групи 50-59 год., што јесте статистички значајно ($\chi^2=19,36$; $p=0,001$); затим са 28% на 55% у групи 60-69 год., што је такође статистички високозначајно повећање ($\chi^2=23,8$; $p=0,001$). Код старијих од 70 год. нема повећања броја испитаника са хипертензијом.

Табела 8. *DTA* групе А по годинама испитаника и вредности притиска

<i>DTA</i> /год	До 29	30-39	40-49	50-59	60-69	> 70	Укупно
< 80			2	2		2	6
80-84	2	1	2	10	22	26	63
85-89			1		3	6	10
90-99	3	3	1	27	33	53	120
100-109	1		5	14	15	16	51
> 110		1		1	1	2	5
Укупно	6	5	11	54	74	105	255

DTA=82,45 mm Hg

Табела 9. Испитаници групе А по вредности *BMI* и по годинама

<i>BMI</i> /год	До 29	30-39	40-49	50-59	60-69	> 70	Укупно
до 24,9	4	1	2	11	11	38	67 26,3%
25-29,9	1	4	8	33	44	48	138 54 %
30-39,9	1		1	9	19	19	49 19,2 %
≥ 40				1			1 0,4%
Укупно	6	5	11	54	74	105	255 100%

Из табеле се види да је 67 (26,3) нормално ухрањених, 138 (54%) предгојазних и 50 (19,6%) гојазних.

Табела 10. Распоред *STA* групе А по степену гојазности

<i>STA</i> /гојазност	Нормално ухрањени	Предгојазни	Гојазни	Укупно
< 120	0	5	0	5
120-129	8	8	2	18
130-139	10	27	5	42
140-159	27	54	21	101
160-179	16	42	20	78
> 180	6	2	3	11
Укупно	67	138	50	255
Седњи <i>STA</i>	146,3 mm Hg	145,86 mm Hg	152,3 mm Hg	147 mm Hg

Висина систолног притиска за групу гојазних хипертензичара је $152,3 \pm 13,97 \text{ mm Hg}$ а за групу предгојазних $145,86 \pm 15,1 \text{ mm Hg}$. Разлика од $6,44 \text{ mmHg}$ у корист групе гојазних је статистички високозначајна ($t=2,7$; $cc=186$; $p=0,001$).

Табела 11. Распоред средње вредности *STA* по полу и по степену гојазности

<i>STA</i> /гојазност	Мушкарци	Жене
<i>STA</i> гојазних	153,6	151,7
СД	14,56	14,11
<i>STA</i> предгојазних	145	145,7
СД	14,24	15,5
t -тест; p =ст. значај	$t=2,23$; $p=0,05$	$t=1,99$; $p=0,05$

Систолни притисак за гојазне мушкарце је $153,6 \pm 14,56 \text{ mm Hg}$ а за предгојазне $145 \pm 14,24 \text{ mm Hg}$. Разлика од $7,6 \text{ mm Hg}$ у корист гојазних мушкараца је значајна ($t=2,23$; $cc=71$; $p=0,05$). Систолни притисак за гојазне жене је $151,7 \pm 14,14$ а за предгојазне $145,7 \pm 15,5 \text{ mm Hg}$. Разлика од $5,95 \text{ mm Hg}$ у корист гојазних жена је такође статистички значајна ($t=1,99$; $cc=113$; $p=0,05$).

Табела 12. Распоред *DTA* по степену гојазности

<i>DTA</i> /гојазност	Нормално ухрањени	Предгојазни	Гојазни	Укупно
< 80	2	4	0	6
80-84	18	35	10	63
85-89	2	5	3	10
90-99	30	66	24	120
100-109	12	27	12	51
>110	3	1	1	5
Укупно	67	138	50	255
Средњи <i>DTA</i>	89,7 mm Hg	89,5 mm Hg	91 mm Hg	89,89 mm Hg

Дијастолни притисак је $89,89 \pm 7,47 \text{ mm Hg}$ и нема статистичке разлике по гојазности.

Дискусија

Према нашој студији прекомерну телесну тежину има 38,6% становника Крушевца. Преваленција предгојазности за Србију је 36,6%, за централну Србију 37,3²⁴. Преваленција гојазности за Србију је 16,2%, за централну Србију 15,1%, а за регион Крушевца 10,5%.

Просечан *BMI* за Србију је $26,0 \text{ kg/m}^2$ а за регион Крушевца $25,24 \text{ kg/m}^2$.

Код особа са хипертензијом 73,4% је гојазно а 26% је нормално ухрањених.

По Фрамингамској (*Framingham*) студији чак 76% оних који имају хипертензију су гојазни, а преваленција хипертензије код гојазних је 50%. По нашој студији 40% гојазних испитаника има хипертензију.

У Фрамингамској студији прецизно су анализирани резултати и математички је израчунато да пораст телесне тежине од $4,5 \text{ kg}$ доводи до скока систолног притиска за $4,4 \text{ mm Hg}$ код мушкараца и $4,2 \text{ mm Hg}$ код жена². По нашој студији постоји позитивна корелација између хипертензије и гојазности ($\chi^2=81,43$; $p=0,001$; $r=0,28$). Зависност је виша код жена ($r=0,36$) у односу на мушкарце ($r=0,18$).

Закључак

Резултати показују да постоји позитивна корелација хипертензије и гојазности, која је статистички високозначајна ($r=0,28$; $p=0,01$); 73,4% хипертензичара је гојазно, 40% гојазних има придружену хипертензију.

Просечна висина систолног притиска за групу гојазних хипертензичара је $152,3 \text{ mm Hg}$ (СД=13,97) а за групу предгојазних $145,86$ (СД=15,1) mm Hg . Разлика од $6,44 \text{ mm Hg}$ у корист групе гојазних је статистички високозначајна ($t=2,7$; $cc=186$; $p=0,001$), што такође потврђује нашу хипотезу о високој позитивној корелацији између гојазности, тј. степена гојазности и хипертензије. Треба тежити смањењу гојазности а тиме боље контролисати хипертензију.

Correlation between obesity and arterial hypertension in the region of Krusevac

Key Words:

hypertension,
obesity,
overweight

Abstract

Introduction: Obesity is one of the major risk factors for arterial hypertension.

Aim: To prove existence of highly significant positive correlation between obesity and arterial hypertension.

Method: We tested hypothesis that there is highly significant correlation between obesity and arterial hypertension. The research was a cross-sectional study, that took place in the Health Center Krusevac during 2005 year. Randomized sample comprised 952 subjects, 255 (26.8%) hypertensive and 697 (73.2%) normotensive. In the hypertensive group there were 50 obese and 138 overweight subjects, altogether 188, or 73,4%.

Results: The correlation between obesity and hypertension is statistically highly significant ($\chi^2=81,43$; $r=0,28$; $p=0,001$). The correlation is higher in female ($r=0,36$), comparing to male ($r=0,18$). The average systolic pressure in the group of obese subjects with hypertension and overweight subjects with hypertension is 152,3 mm Hg, and 145,86 mm Hg respectively. The difference of 6,44 mm Hg in favor of obese subjects is statistically highly significant ($t=2,7$; $p=0,001$). The average systolic pressure in obese male is 153,6 mm Hg, and in overweight male is 145 mm Hg, and the difference is statistically significant ($p=0,05$). The average systolic pressure in obese female is 151,7 mm Hg, and in overweight female is 145,7 mm Hg, which is also statistically significant ($p=0,05$). The average diastolic pressure is 89,5 mm Hg, and there is no statistically significant correlation with obesity.

Conclusion: We rejected null hypothesis – H_0 and accepted alternative hypothesis - H_a and proved that there is high correlation between obesity and hypertension.

Литература

1. Ловић Б. *Артеријска хипертензија*. У: Хаџи-Пеђић ЈБ. Интерна медицина, Просвета: Ниш 1994:147-154.
2. Higgins M, Kaneez W, Gorrism R, Pinsky J, Stokes J. *3rd Hazards of obesity – The Framingham experience*. Acta Med Scand suppl.1988;723:23-36..
3. Едита Стокић: *Гојазност је болест која се лечи*. Медицински факултет, Нови Сад 2004.;28.
4. Safar ME, London GM, AsmarR, Frochlich Ed: *Recent advances on large arteries in hypertension*. Hipertension,1998;32:156-161.
5. Guibert R, Fenico E: *Choosing a definition of hypertension*. Impact on epidemiological estimates, Journal of Hypertension 1996;14:1275-1279.
6. Вуковић М, Недељковић С. Мујовић В. и сар. *Раковичка студија кардиоваскуларних обољења* - РАСКО, Београд,1991:11.
7. Константиновић Д и сар. *Мултицентрична студија преваленције фактора ризика и хроничних болести (МЦС)*. Општа медицина, Београд 1996,2:83-128.
8. Douglas JG, Thibonnier M, WrightT. *Essential hypertension*. J Assoc-Acad-Minor-Physiol. 1996.7(1):16-21.
9. Gropelli A et all. *Persistent blood pressure increase induced by heavy smoking*. Journal of hypertension 1992;10:495-499.
10. Стојанов В. *Артеријска хипертензија – двадесетогодишње праћење*. Београд: Медицински факултет у Београду, CIBIF;1999.
11. Brody MJ, Natelsm BH et all. *CNS behavioral mehanisms in hypertension*. Circulation 1987;76 suppl.1:95-100.
12. Hunyar S, Hendersm R.*The role of stress managment in blood pressure control: Why the promissory note has failed to deliver*. Journal of Hypertension 1996;14:413-417.
13. Ђорђевић П. *Болести неправилне исхране*. У: Хаџи-Пеђић. Интерна медицина. Просвета, Ниш, 1994:642-658.
14. Arya M. Sharma and Alaim Golay: *Effect of orlistat – induced weight Loss on blood pressure and hearth in obese patients with hypertension*. Journal of hypertension 2002. 20: 1873-1878.
15. Baskim ML, Ard J, Franklin F. In: *Prevalence of obesity in the United State*. Obesity Reviews vol 6 issue 1-5-7.
16. Жигић Д. *Гојазност као фактор ризика*. У: Фактори ризика и хронична незаразна обољења – методолошке смернице, СЛД – Београд, 1998:107-15.
17. Koluski N, Berry EM. *Prevalence of obesity in Israel*. Obesity Reviews. 2005 maj; vol 6:115.
18. Kim DM, Ahn C, Wronnd Nam SY. *Prevalence of obesity in Korea*. Obesity Reviews vol 6 maj 2005:117
19. James T, Leach R, Kalamara E et al. *The worldwide obesity Epidemic*. Obesity Research 2002;10:666-674.
20. Ковач Т, Лепшановић Ј. *Патолошка исхрањеност*. У: Ендокринологија III, мај 2005:117. Измењено и допуњено издање, Савремена администрација, Београд.1996;299-312
21. Guidelines committee 2003. European Society of Hypertension. In: European Society of Cardiology, Guidelines for the managment of arterial Hypertension. J. Hypertens 2003; 21:1011-1053
22. Kaplan N. Systemic Hypertension: *Mehanisms and Diagnosis*. In: Branwolds Heart disease Phyladelphia. 2005:959-987.
23. Кендерашки А. *Гојазност: Етиопатогенеза и клиничка слика*. У: Ђорђевић: Практични и базични проблеми дијабетологије и болести метаболизма, Београд, 2005;181-189.
24. *Здравље, здравствене потребе и коришћење здравствене заштите становника Србије*. Институт за заштиту здравља Србије “Др Милан Батут”, Београд, 2000.