

Интегрисани приступ превенције и контроле кардиоваскуларних болести

Душица Ракић¹, Ђорђе Јаковљевић²

¹Медицински факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, Србија;

²Академија медицинских наука, Српско лекарско друштво, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Од 1984. до 2004. године Нови Сад је као истраживачки центар учествовао у највећој светској истраживачкој студији у области кардиоваскуларних болести (КВБ) – *MONICA (Multinational MONitoring of trends and determinants in Cardiovascular disease)*, као један од 38 истраживачких центара из 21 земље света, као и у интервентном интегрисаном програму *CINDI (Contrywide Integrated Noncommunicable Diseases Interventional Programme)*.

Циљ рада Циљ рада је био да се укаже на предност интегрисаног приступа превенције и контроле КВБ у односу на монопрограме и на још заступљен куративни приступ, те да се процени угроженост становништва Новог Сада од водећих фактора ризика.

Методе рада Анализирани су резултати остварени у земљама које су учествовале у пројекту *MONICA* и програму *CINDI*, посебно у Финској, где су постигнути најбољи резултати. Анализирани су резултати њихове примене у Новом Саду: тренд преваленције водећих фактора ризика и инциденције коронарних и цереброваскуларних обољења.

Резултати Преваленције водећих фактора ризика (осим пушења) у значајном су порасту и показују позитивну корелацију с вредностима линеарног тренда. Позитивну корелацију показује и повећање инциденције од коронарних и цереброваскуларних обољења. Смањење је утврђено само 1987. године (почетак примене интервентног програма).

Закључак Преглед резултата и искустава у међународним пројектима и програмима недвосмислено указује на предност интегрисаног приступа превенције и контроле КВБ у односу на монопрограме. Велика угроженост становништва Новог Сада факторима ризика који могу утицати на развој ових обољења указује на потребу њиховог смањења према принципима интегрисаног програма превенције и контроле.

Кључне речи: кардиоваскуларне болести; интегрисани приступ; превенција и редуција фактора ризика; *MONICA*; *CINDI*

УВОД

Кардиоваскуларне болести (КВБ) су данас водећи узрок смртности у свету [1, 2]. Због све веће учесталости кардиоваскуларних и других незаразних обољења, Светска здравствена организација (СЗО) је седамдесетих година двадесетог века започела први међународни интервентни програм свеобухватне кардиоваскуларне заштите на нивоу заједнице – *ССССР (Comprehensive Cardiovascular Community Control Programme)*. Главне активности програма биле су усмерене на смањење водећих фактора ризика: пушења, повишеног крвног притиска, повишеног нивоа холестерола у крви, гојазности и физичке неактивности. Извођен је у 14 земаља у периоду 1974–1979. године. Међу девет земаља које су успешно завршиле програм била је и тадашња Југославија преко истраживачког центра у Новом Саду. Поред доказа о позитивним ефектима смањења ризичних фактора, резултати овог програма су довели до два значајна закључка. Први закључак је да један фактор ризика утиче на неколико болести, и обрнуто – да једна болест може бити узрокована са више фактора ризика [3]. То је довело до новог концепта интегрисаног приступа превенције и

контроле хроничних незаразних обољења којим се напуштају монопрограми. Прихватајући тај приступ, СЗО је иницирала нови програм под називом *CINDI (Contrywide Integrated Noncommunicable Diseases Interventional Programme)* [4]. Овај програм се и даље изводи у 24 земље, а послужио је за израду европске стратегије превенције и контроле хроничних незаразних обољења. Други закључак односи се на потребу да се утврди повезаност учесталости фактора ризика и оболевања од КВБ [5, 6]. Тај закључак је остварен преко пројекта *MONICA (Multinational MONitoring of trends and determinants in Cardiovascular disease)*, највеће светске истраживачке студије у области КВБ, која се изводила у 38 истраживачких центара у 21 земљи света. Нови Сад је као истраживачки центар од 1984. до 2004. године учествовао у пројекту *MONICA*, а у програму *CINDI* до увођења санкција Уједињених нација [5, 6].

Земље које су учествовале у извођењу ове две велике студије успеле су да у значајној мери смање смртност и оболевање од КВБ. Исти резултати су забележени и на подручју Новог Сада од 1985. до 1992. године, односно до увођења санкција, када су постигнуте резултати поништени.

Correspondence to:

Dušica RAKIĆ
Radnička 26, 21000 Novi Sad
Srbija
rakic.dusica@gmail.com

ЦИЉ РАДА

Главни циљ рада био је да се на основу резултата и искустава у међународним пројектима и програмима укаже на предност интегрисаног приступа превенције и контроле КВБ у односу на монопрограме и на још заступљен куративни приступ. Посебан циљ се односи на процену угрожености становништва Новог Сада од водећих фактора ризика.

МЕТОДЕ РАДА

Анализирани су релевантна документа СЗО и резултати остварени у појединим земљама који се односе на израду и примену међународних пројеката и програма, посебно *ССССР*, *CINDI* и *MONICA* [3, 4, 6]. Посебно су анализирани подаци о примени ових пројеката и програма у Финској, где су остварени најбољи резултати. Упоредени су показатељи фактора ризика за настанак КВБ (пушење, повишени крвни притисак, повишени ниво холестерола у крви, гојазност и физичка неактивност) с налазима добијеним током ранијих истраживања према протоколу *MONICA* у Новом Саду (1984/85. године, 1988/89. године, 1994/95. године, 2003/2004. године) [7, 8, 9]. Индикатори ризичних фактора, мерења и лабораторијски тестови обрађени су у складу с препорукама *EHRM* (*European Health Risk Monitoring*) [10].

За анализу промена учесталости коронарних догађаја и цереброваскуларних обољења код становника Новог Сада као извор података коришћен је Регистар формиран 1983. године, који је био у активној клиничкој употреби до 2003. године (уз прекид од 2000. до 2002. године). Коронарни догађај представља потврђен инфаркт миокарда, односно потврђена смрт од коронарне болести (искључени су хронична ангина пекторис и попуштање срца) [4]. Такође су упоређени показатељи фактора ризика и стопе коронарних и цереброваскуларних обољења с резултатима добијеним у осталим истраживачким центрима који су учествовали у пројекту *MONICA* [6, 9].

У статистичкој обради података коришћена је дескриптивна статистичка метода (средња вредност – \bar{X} , стандардна девијација – SD). Статистичка значајност анализираних података одређивана је помоћу χ^2 -теста ($p < 0,05$ или $p < 0,01$), линеарног тренда и коефицијента корелације.

РЕЗУЛТАТИ

У публикацији *MONICA* [6], коју је објавила СЗО, садржани су детаљни подаци о примени и резултатима свих 38 истраживачких центара у 21 земљи. Током десетогодишње примене пројекта дошло је до значајних промена на подручјима већине истраживачких центара:

- у 65% истраживачких центара статистички се значајно смањила инциденција од коронарне болести;

- у 60% истраживачких центара утврђено је статистички значајно смањење смртности од коронарне болести, укупног скорa фактора ризика и просечног индекса телесне масе (енгл. *Body Mass Index* – *BMI*) становника;
- у 50% истраживачких центара статистички се значајно смањило број људи који свакодневно пуше, а забележено је и значајно смањење просечне вредности холестерола у крви становника;
- у 45% истраживачких центара утврђено је статистички значајно снижење просечног систолног крвног притиска становника.

Искуства из Финске најбоље показују шта се може постићи одговарајућом применом мера превенције, међу којима посебно место има сузбијање ризичних фактора [11]. Према резултатима истраживања у овој земљи, у развоју коронарне болести учествују: повишени ниво холестерола у крви (46%), недовољна физичка активност (37%), навика пушења (19%), повишени крвни притисак (13%) и гојазност (6%). На смањење стопе смртности од коронарне болести највише утиче сузбијање фактора ризика – 53%, од чега смањење нивоа холестерола у крви са 37%, пушења са 8,8% и крвног притиска са 7,5%. Процењује се да повећана физичка активност утиче са 15%. Медицинско лечење утиче са 23%, од чега лечење акутног инфаркта миокарда са 3,5%, секундарна превенција са 7,8%, коронарни артеријски бајпас графт (*CABG*) и перкутана транслуминална коронарна ангиопластика (*PTCA*) са 7,8%, медикаментно лечење ангине пекторис са 1,9%, док за око 8% нема објашњења [11, 12]. У Финској је у периоду 1975–2000. године смртност од КВБ смањена за 75%, а општи морталитет за 49%. То је остварено, пре свега, сузбијањем фактора ризика на основу интегрисаног програма превенције и контроле. Резултати су показали да је учесталост навике пушење смањена са 52% на 31%, ниво холестерола је смањен са 6,9 на 5,7 $nmol/l$, а крвни притисак са 149/92 на 137/83 $mm Hg$ [13].

Према подацима пројекта *MONICA* из 2004. године [9], у Новом Саду је пушило 43,2% становника (44,8% мушкараца и 41,7% жена). Преваленција хипертензије је била 38,6% (45,9% код мушкараца и 34,0% код жена). Повишени ниво холестерола у крви забележен је код чак 80% становника (77,9% мушкараца и 81,8% жена). Умерено гојазно ($BMI \geq 25-29,9 kg/m^2$) било је 39,9% испитаника (46,1% мушкараца и 34,5% код жена), а гојазно ($BMI \geq 30 kg/m^2$) 22,9% људи (23% мушкараца и 22,8% жена). Преваленција физичке неактивности била је 48,6% (44,6% код мушкараца и 52,3% жена). Физичка активност је категорија која се тешко мери. Према критеријумима програма *CINDI*, особа је физички активна уколико три пута недељно проведе у физичкој активности најмање 30 минута, а при том треба да се задува или озноји. Три пута недељно физички је било активно 22,9% становника. Просечне вредности фактора ризика приказане су у табели 1.

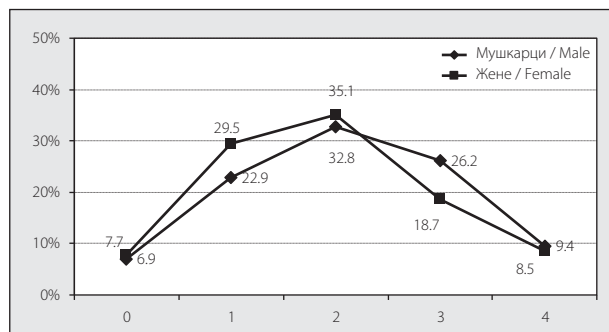
Угроженост становника се оцењује не само према просечним вредностима појединачних фактора, већ

Табела 1. Просечне вредности фактора ризика
Table 1. The average values of risk factors

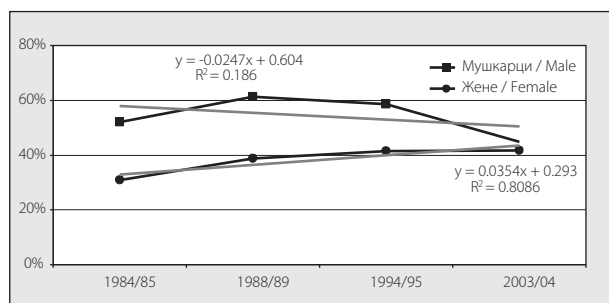
Параметар Parameter	\bar{X}	SD	Min.	Max.
Број дневно попушених цигарета Number of daily smoked cigarettes	19.7	10.6	1	60
Систолни крвни притисак (mm Hg) Systolic blood pressure (mm Hg)	131	23	89	218
Дијастолни крвни притисак (mm Hg) Diastolic blood pressure (mm Hg)	82	12	56	140
Ниво холестерола у крви (mmol/l) Cholesterol blood level (mmol/l)	5.99	1.22	2.0	16
Ниво шећера у крви (mmol/l) Sugar in blood (mmol/l)	5.90	1.86	2.5	19
Индекс телесне масе (kg/m ²) Body Mass Index (kg/m ²)	27	4.7	16.7	45.8

\bar{X} – средња вредност; SD – стандардна девијација; Min. – најмања вредност; Max. – највећа вредност

X – mean value, SD – standard deviation, Min. – minimum value; Max. – maximum value



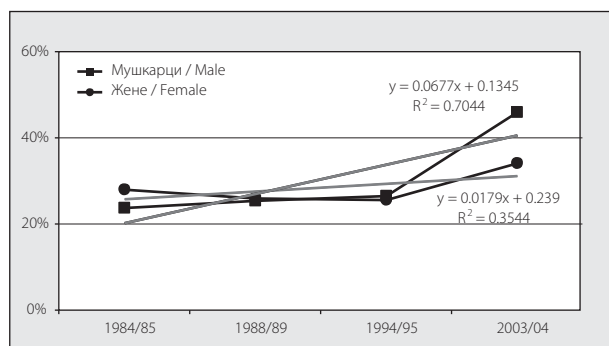
Графикон 1. Просечан број фактора ризика по једном становнику
Graph 1. The average number of risk factors in a population per capita



Графикон 2. Тренд преваленције пушења према полу
Graph 2. The trend of prevalence of smoking by sex

Мушкарци/Male: $\chi^2=4.19$; $p<0.05$

Жене/Female: $\chi^2=12.41$; $p<0.05$



Графикон 3. Тренд преваленције хипертензије према полу
Graph 3. The trend of prevalence of hypertension by sex

Мушкарци/Male: $\chi^2=52.00$; $p<0.001$

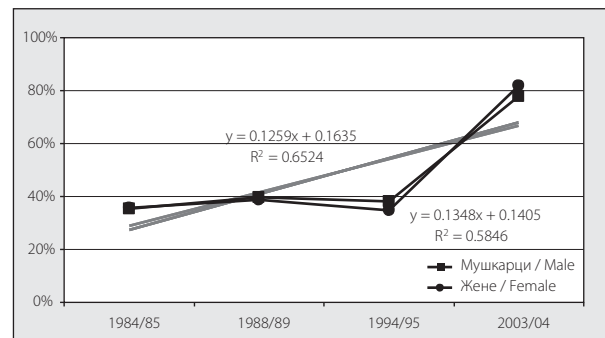
Жене/Female: $\chi^2=20.41$; $p<0.001$

и према броју оних код којих постоји неколико ризичних фактора. У просеку су код сваког испитаника установљена два фактора ризика. Највећи број становника (34%) имао је два фактора ризика (Графикон 1).

Упоредени су индикатори фактора ризика међу становништвом Новог Сада с резултатима добијеним током ранијих истраживања на стандардизованом узорку у оквиру пројекта MONICA [7, 8]. Током двадесетогодишњег периода преваленција пушења се није статистички значајно повећала (са 41,60% на 43,2%; $\chi^2=0,35$). Посматрано према полу, уочен је статистички значајан тренд повећања учесталости пушења код жена (са 30,8% на 41,7%) са вредностима блиским линији линеарног тренда ($R^2=0,80$), док је код мушкараца од 1988. године забележен значајан тренд смањења ове навике. До 1995. године мушкарци су више пушили од жена и разлике су биле статистички значајне ($\chi^2=31,11$; $p<0,001$), али од 2004. године није било значајне разлике према полу ($\chi^2=0,69$) (Графикон 2).

Учесталост хипертензије је до 1994. године била у релативној стагнацији, да би се после 1994. значајно повећала са 25,8% на 38,60% ($\chi^2=27,29$; $p<0,001$), и то више код мушкараца (са 27,9% на 45,9%). Разлике у односу на пол биле су статистички значајне ($\chi^2=10,66$; $p<0,01$) (Графикон 3).

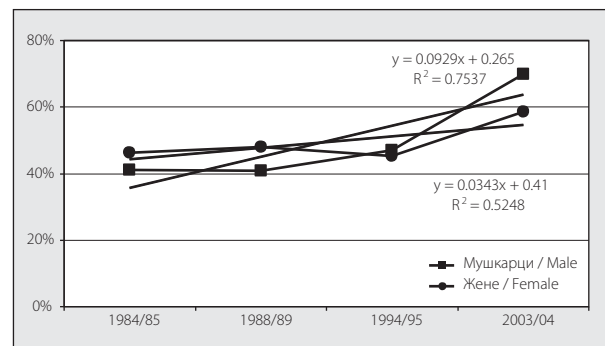
Учесталост хиперхолестеролемије је била у благом порасту до 1994. године, али је 2004. забележено значајно повећање. Статистички значајних разлика у односу на пол није било ($\chi^2=1,21$) (Графикон 4).



Графикон 4. Тренд преваленције хиперхолестеролемије према полу
Graph 4. The trend of prevalence of high cholesterol by sex

Мушкарци/Male: $\chi^2=132.33$; $p<0.001$

Жене/Female: $\chi^2=172.12$; $p<0.001$



Графикон 5. Тренд преваленције гојазности према полу
Graph 5. The trend of prevalence of obesity by sex

Мушкарци/Male: $\chi^2=54.33$; $p<0.001$

Жене/Female: $\chi^2=37.83$; $p<0.001$

Учесталост гојазности је током читавог периода била у статистички значајном порасту. Жене су 1988. године биле гојазније од мушкараца и те разлике су биле статистички значајне ($\chi^2=6,33; p<0,05$), док су 2004. мушкарци били значајно гојазнији од жена ($\chi^2=5,20; p<0,05$). Преваленција гојазности показује позитивну корелацију са вредностима линеарног тренда (Графикон 5).

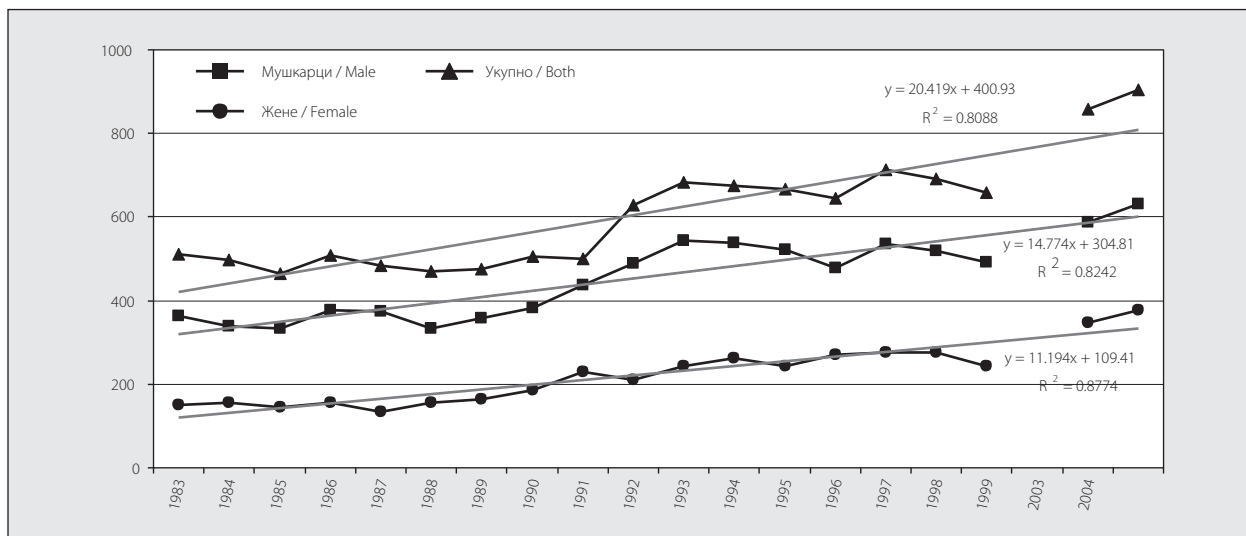
Учесталост физичке неактивности је била у статистички значајном порасту код мушкараца – са 35,6% 1988. године на 44,6% 2004. године ($\chi^2=6,13; p<0,05$), док код жена бележи благо смањење – са 54,2% на 52,35% ($\chi^2=0,18$). Жене су физички мање активне од мушкараца, и те разлике су статистички значајне ($\chi^2=4,12; p<0,05$).

Тренд коронарних исхемијских догађаја показује статистички значајно повећање са вредностима блиским линији линеарног тренда (мушкарци: $R^2=0,82$; жене: $R^2=0,87$). Смањење је уочено између 1987. и 1990. године (Графикон 6). Током 2004. године стопа инциденције акутног инфаркта миокарда била је 456,6 оболелих (580 мушкараца и 346,3 жена) на 100.000 станов-

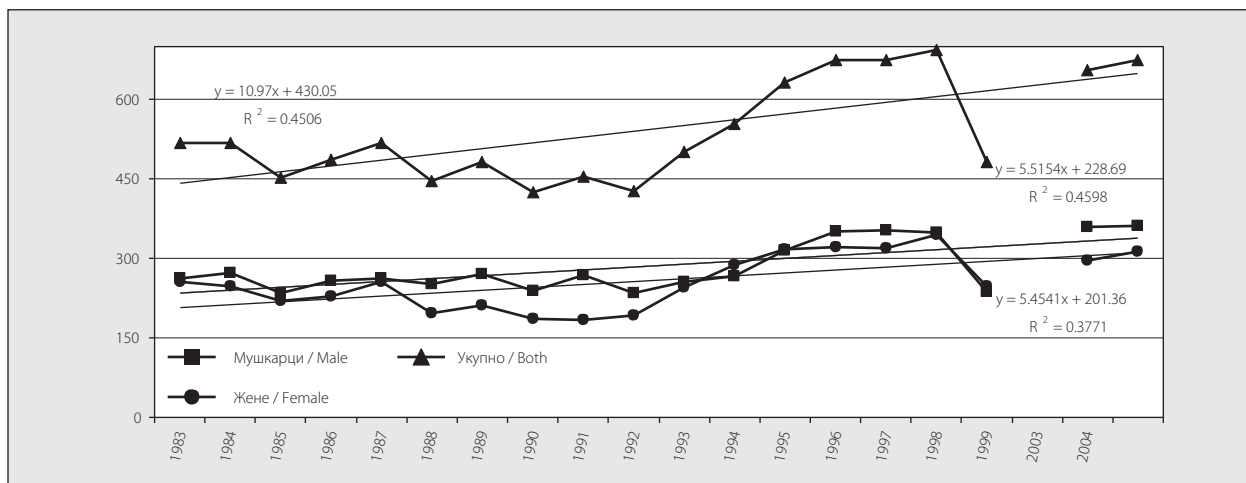
ника. Укупна стопа морталитета износила је 267,6 умрлих (330,5 мушкараца и 214,1 жена).

Број нових случајева оболевања од цереброваскуларних болести се статистички значајно повећао уз вредности блиске линији линеарног тренда (мушкарци: $R^2=0,46$; жене: $R^2=0,37$). Најниже вредности забележене су 1990. године. У 1999. регистар није функционисао четири месеца, те је забележено смањење броја нових случајева (Графикон 7). Током 2004. године стопа инциденције цереброваскуларних обољења била је 332,5 оболелих (378,6 мушкараца и 291,4 жена) на 100.000 становника. Укупна стопа морталитета износила је 182,2 умрла (201,9 мушкараца и 164,8 жена).

Резултати последњег истраживања у Новом Саду, у поређењу с резултатима пројекта MONICA остварених у појединим земљама, показују да је дошло до значајног погоршања учесталости водећих фактора ризика, као и учешћа у укупној смртности од КВБ [6, 9]. Преваленција свакодневних пушача се повећала у Новом Саду, те је пушење, као фактор ризика, са 8. места код мушкараца, односно 11. места код жена (где је био



Графикон 6. Тренд инциденције коронарних исхемијских догађаја
Graph 6. The trend of incidence of coronary events



Графикон 7. Тренд инциденције акутних цереброваскуларних обољења
Graph 7. The trend of incidence of cerebrovascular events

на почетку истраживања), дошао на 6. место у односу на остале истраживачке центре. Просечне вредности систолног крвног притиска на почетку испитивања биле су на 18. (мушкарци) и 15. месту (жене), а на крају студије су доспеле на 9, односно 4. место. Просечне вредности укупног холестерола у крви су са почетног 36. (мушкарци) и 31. места (жене) на крају студије доспеле на 2, односно 3. место у поређењу с осталим истраживачким центрима. Нови Сад је био центар у којем је повећање нивоа холестерола код испитаника било највеће. Према просечним вредностима *BMI*, мушкарци су са 12. места дошли на 8, док су жене остале на 5. месту, као на почетку испитивања. Када је реч о просечном броју фактора ризика, дошло је до значајног погоршања: са 26. (мушкарци) и 17. места (жене) на крају истраживања доспео је на прво место. Тако се Нови Сад нашао међу 8% центара код којих је дошло до највећег повећања просечног броја ризичних фактора међу становништвом (Нови Сад, Кина, Швајцарска, Пољска). У погледу преваленције коронарних догађаја такође је дошло до погоршања: Нови Сад је са 22. (мушкарци) и 20. места (жене) дошао на 17, односно 11. место [13, 14]. У погледу учешћа КВБ у укупном mortalitetу, оне су биле на 16. (мушкарци) и 9. месту (жене), док су на крају истраживања дошле на 5, односно 4. место [6].

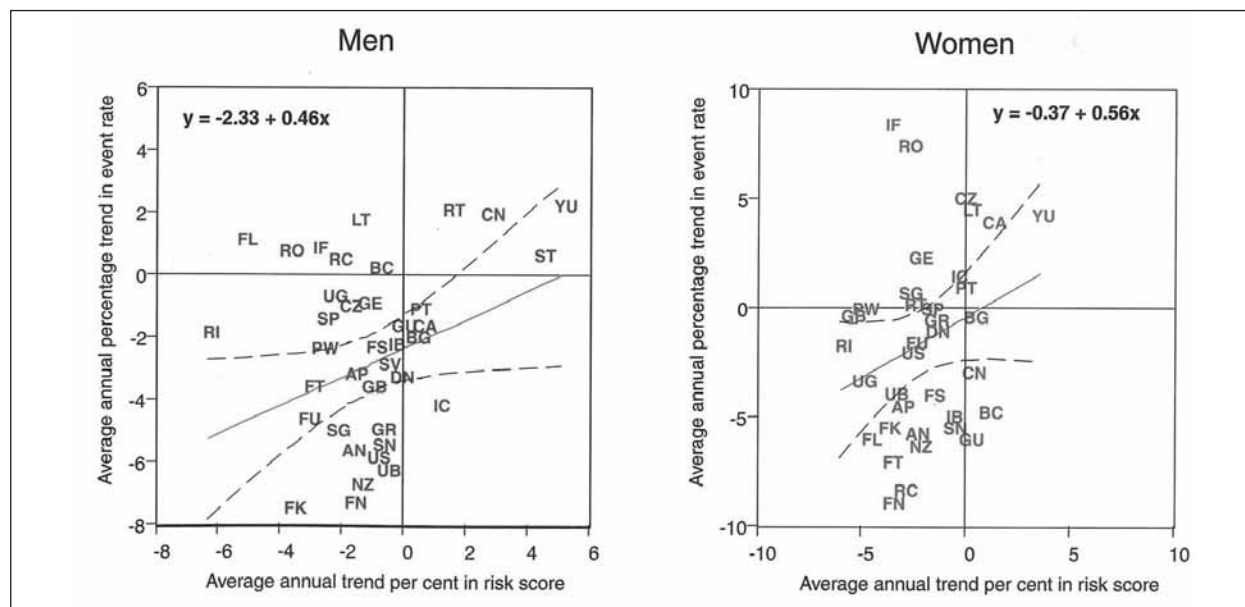
ДИСКУСИЈА

Иако без довољно научних доказа о корелацији тренда mortalитета и морбидитета од КВБ, седамдесетих година прошлог века израђен је интервентни програм усмерен на факторе ризика који могу довести до развоја ових обољења. Тај програм је СЗО користила за свој концепт истраживачко-интервентног програма свеобухватне кардиоваскуларне заштите (*ССССР*), за

проспективну истраживачку студију *MONICA* и интервентни интегрисани програм *CINDI*.

У поређењу са другим истраживачким центрима у свету, у Новом Саду, једном од 38 истраживачких центара, дошло је до значајног повећања преваленције фактора ризика од коронарне исхемијске болести и повећања стопе коронарних догађаја (Графикон 8) [14, 15]. Нови Сад је у почетку држао корак с најбољим истраживачким центрима и до 1991. године успостављен је тренд постепеног смањења стопе инциденције и стопе mortalитета од коронарних исхемијских догађаја, нарочито током 1988. и 1989. године. Инциденција од коронарне болести смањена је за 10%, а од цереброваскуларних обољења за 20%. То се временски поклапало с интензивним мерама интервентног програма. Стање се нагло погоршава од 1992. Следи повећање стопе инциденције коронарних догађаја – код жена за 160%, а код мушкараца за 65% у односу на најниже вредности из тог периода. Тренд раста имала је и инциденција цереброваскуларних обољења. Код жена је забележено повећање за 35%, а код мушкараца за 25% у односу на најниже вредности. Садашња ситуација у нашој земљи у погледу хроничних незаразних обољења, а посебно КВБ, веома је тешка. Водећи узроци умирања у Србији у 2008. години биле су КВБ (55,8%), а акутна коронарна болест чини 55,2% свих смртних исхода од исхемијске болести срца [16, 17].

У односу на просечну стопу mortalитета од КВБ у Европи, која износи 479 умрлих на 100.000 становника, Србија се са стопом од 780,2/100.000 налази у групи земаља с високим ризиком [16, 18]. Знатно нижа стопа mortalитета од КВБ забележена је у Сједињеним Америчким Државама – 288/100.000 [19]. У погледу фактора ризика (осим пушења), стање се и даље погоршава. Према подацима Института за јавно здравље Србије за 2009. годину, у Србији 27,7% одраслог становништва пуши, од хипертензије болује 46,5% људи,



Графикон 8. Промене трендова коронарних догађаја код становништва у односу на број фактора ризика [6]
Graph 8. Changes of trends of coronary events in population compared to the number of risk factors [6]

umereno je gojazno 36,2%, a gojazno 18,3% ispitanika, dok je 74,3% stanovnika nedovoljno fizički aktivno [16, 17]. U VoJVodini puši 36,5% ljudi, povišen krvni pritisak ima čak 49,3% stanovnika, prekomernu telesnu težinu ima 60,1%, a nedovoljno je aktivno 69,9% stanovništva [20].

Iako je reč o naučno dokazanim oboljeima čiji se naстанak može sprečiti, ona se ne rešavaju na odgovarajući način i pored postojaња globalne i regionalne evropske strategije. Naša zemlja je učestvovala u programu *CCCCP*, projektu *MONICA* i programu *CINDI*. Naše zaostajaње u primeni naučno dokazanih metoda prevencije i kontrole hroničnih nezaražnih oboljeња последица је чињеница да након поновног пријема у СЗО 2000. године нисмо наставили са програмом *CINDI* иако смо, као земља оснивач тог програма, на то имали право.

У току су бројне активности превенције и контроле хроничних незараžних оболјења, али путем монопрограма. Лапчевићева и сарадници [21, 22] су, спроводећи мултицентричне интервентне студије 2002. и 2005. године, закључили да је применом медикаментне и немедикаментне терапије у кратком периоду дошло до значајног смањења постојећих фактора ризика код испитаника који болују од коронарне или цереброваскуларне болести. Монопрограми су напуштени још у време усвајања програма *CINDI* 1984. године. Располажемо и сопственим искуствима из времена примене поменутих пројеката и програма, али се она још не користе [8].

Резултати истраживања у оквиру новосадског пројекта су показали да интензивне мере стратегије високог ризика могу дати брже и видљиве резултате у виду упадљивог пада инциденције и морталитета од коронарних исхемијских догађаја, али само док они делују (1987–1989. године). Усвајање Европске стратегије превенције и контроле незараžних оболјења, засноване на интегрисаном приступу превенције и контроле тих болести, пружа нову могућност да се циљеви и мере те стратегије укључе и у наш национални програм превенције и контроле тих болести, у којем КВБ имају кључно место.

ЗАКЉУЧАК

Преглед резултата и искустава у међународним пројектима и програмима недвосмислено указује на предност интегрисаног приступа превенције и контроле КВБ у односу на монопрограме. Резултати истраживања у оквиру пројекта *MONICA* у Новом Саду указују на значајно повећање преваленције фактора ризика за настанак КВБ код нас. Поређење са налазима других истраживачких центара говори о томе да је становништво Новог Сада веома угрожено од КВБ. Велика угроженост нашег становништва указује на потребу да се и у нашој земљи настави примена интегрисаног програма превенције и контроле незараžних болести с посебном пажњом на значај КВБ.

ЛИТЕРАТУРА

- Conti CR. Cardiovascular risk profiles around the world. *Clin Cardiol.* 2005; 28:213-4.
- De Backer G, Ambrosini E, Borch-Johnsen K, Brontos C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J.* 2003; 24:1601-10.
- Puska P. Comprehensive Cardiovascular Community Control Programmes in Europe. Copenhagen: WHO – Regional office for Europe; 1998.
- WHO. *CINDI – Protocol and Guidelines.* Copenhagen: WHO – Regional office for Europe; 1996.
- WHO. Proposal for the Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease and Protocol (Monica Project). WHO/MNC/82.1 Rev.1. Geneva: WHO; 1983.
- WHO. *MONICA – Monograph and Multimedia Source book.* Geneva: WHO; 2003.
- Dodić B. Očekivani trendovi kretanja koronarne ishemijske bolesti srca kod odraslog stanovništva Novog Sada [doktorska disertacija]. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2000.
- Mumin Z, Harhaji M, Strugar V, Planojević M, Markov Z. Petnaest godina MONICA projekta i CINDI programa na teritoriji Novog Sada. *Opšta medicina.* 2000; 6(3-4):179-95.
- Jakovljević Đ, Planojević M. Dvadeset godina MONICA projekta u Novom Sadu. Sremska Kamenica: Institut za kardiovaskularne bolesti; Novi Sad: Dom zdravlja „Novi Sad“; 2005.
- Tolonen H, Kuulasmaa K, Laatikainen T, Wolf H; the European Health Risk Monitoring Project. EHRM – Recommendation for Indicators, International Collaboration, Protocol and Manual of Operations for Chronic Disease Risk Factors Survey. Helsinki: KTL; 2002.
- Puska P. The North Karelia project. Helsinki: KTL; 1995.
- KTL. Health in All Policies. Helsinki: KTL; 2006.
- Nissinen A. Health Risks and Prevention and Control. Helsinki: KTL; 2007.
- Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A, Fortmann S, Sans S, Tolonen H, et al. Estimation of contribution of changes in classical risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet.* 2000; 355(9205):675-87.
- Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA project populations. Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease. *Lancet.* 1999; 353(9164):1547-57.
- Zdravstveno-statistički godišnjak Republike Srbije 2008. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“; 2009.
- Zdravlje stanovnika Srbije. Analitička studija 1997-2007. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“; 2008.
- World Health Organization. Preventing Chronic Diseases: A Vital Investment: WHO Global Report. Geneva: WHO; 2005.
- Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenland K, Haase N, et al; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics – 2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation.* 2008; 117(4):e25-146.
- Krujić V, Ać-Nikolić E, Mijatović-Jovanović V, Martinov-Cvejin M, Kvirgić S, Ukropina S. Zdravstveni rizici stanovništva Vojvodine. Zbornik radova: Aktualnosti u medicini, stomatologiji, farmaciji i srodnim naukama. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2010. p.372-381.
- Lapčević M, Vuković M, Dimitrijević I, Kalezić N, Ristić J. Uticaj medikamentnog i nemedikamentnog lečenja na smanjenje faktora rizika za kardiovaskularne i cerebrovaskularne događaje u interventnoj studiji. *Srp Arh Celok Lek.* 2007; 135(9-10):554-62.
- Lapčević M, Vuković M. Faktori rizika za hronična nezaražna oboljenja: dvanaestonedeljna prospektivna studija. *Srp Arh Celok Lek.* 2004; 132(11-12):415-21.

Integrated Approach to Prevention and Control of Cardiovascular Diseases

Dušica Rakić¹, Djordje Jakovljević²

¹School of Medicine, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia;

²Academy of Medical Sciences, Serbian Medical Society, Belgrade, Serbia

SUMMARY

Introduction From 1984 to 2004, the city of Novi Sad participated in the international MONICA (Multinational MONItoring of trends and determinants in CARdiovascular disease) project, as one of the 38 research centres from 21 countries around the world and in CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention Programme) programme.

Objective Objective was to indicate the advantages of the integrated approach to prevention and control of the cardiovascular disease (CVD) over mono-programmes and still present curative approach. Additional objective was the assessment of the vulnerability from the leading risk factors of the population of Novi Sad, based on the results and experience gained in realization of international projects.

Methods We analysed the results obtained in the countries where MONICA project and CINDI programme have been applied. The results of their application in Novi Sad are anal-

ysed (the trend of the prevalence of risk factors, the incidence of coronary and cerebrovascular events).

Results The prevalence of risk factors (except smoking), the incidence of coronary and cerebrovascular events are significantly increasing and are in positive correlation with the values of the linear trend. The decrease was only recorded in 1987 (the implementation of the intervention programme).

Conclusion The review of results and experiences in international projects and programs, clearly indicate the advantage of an integrated approach to prevention and control of CVD in relation to monoprogramme. The great vulnerability of the population of Novi Sad of the risk factors of CVD points out the necessity of their reductions by the principles of integrated programmes of prevention and control.

Keywords: cardiovascular disease; risk factors; integrated approach; prevention and reduction of risk factors; MONICA; CINDI

Примљен • Received: 30/12/2009

Ревизија • Revision: 01/11/2010

Прихваћен • Accepted: 26/12/2010