

UDC 61

ISSN 0354-7132

ОПШТА МЕДИЦИНА

ОСНОВАН 1995.

Волумен 20
Број 1-2

MAJ 2014.

MAY 2014

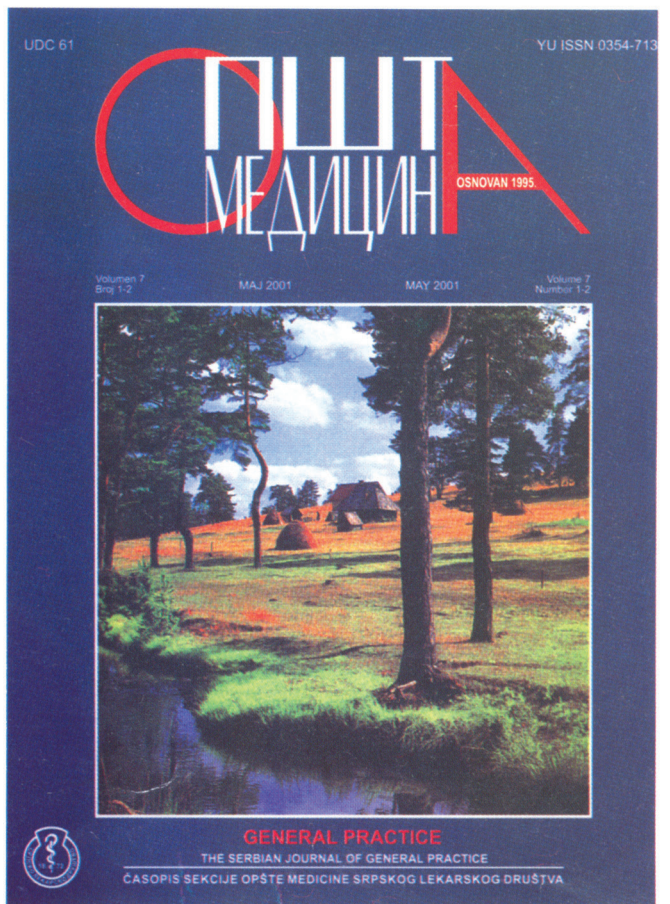
Volume 20
Number 1-2



GENERAL PRACTICE

THE SERBIAN JOURNAL OF GENERAL PRACTICE

ЧАСОПИС СЕКЦИЈЕ ОПШТЕ МЕДИЦИНЕ СРПСКОГ ЛЕКАРСКОГ ДРУШТВА



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗА НАУКУ И
ТЕХНОЛОГИЈУ
Број: 451-03-3229/96-01
4.12.1996. године
Београд

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗА НАУКУ
И ТЕХНОЛОГИЈУ
Број: 413-00-358/96-01
12.04.96. године
Београд

На основу члана 2. става 1. тачке 2. Уредбе о примени стопе пореза на промет одређених производа и пореских ослобођења ("Службени гласник Републике Србије", број 33/96), а по поднетом захтеву Српског лекарског друштва из Београда, Џорџа Вашингтона 19.

Министарство за науку и технологију даје следеће:

МИШЛЕНЕ

МИШЛЕНЕ

Часописи: "Стоматолошки гласник", "Гастроентерохепатолошки архив", "Кардиологија", "Радиолошки архив Србије", "Општа медицина", "Информатор" и лист "Лекар" групе аутора у издању: су публикације од посебног интереса за науку.

Приликом стављања у промет, на ове публикације од посебног интереса за науку се не плаћа општи порез на промет производа у смислу Уредбе о примени стопе пореза на промет одређених производа и пореских ослобођења.

ЧАСОПИС "ОПШТА МЕДИЦИНА"
АУТОРА: ГРУПЕ АУТОРА

у издању: СРПСКОГ ЛЕКАРСКОГ ДРУШТВА ИЗ БЕОГРАДА, МИЛЕНТИЈА ПОПОВИЋА 9
је публикација од посебног интереса за науку.

Приликом стављања у промет, на ову публикацију од посебног интереса за науку се не плаћа општи порез на промет производа у смислу Закона о акцизама и порезу на промет.



ЗАМЕНИК МИНИСТРА
Владимир Давидовић



ЗАМЕНИК МИНИСТРА
Академик Душан Кандаћ
Душан Кандаћ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЗА ИНФОРМАЦИЈЕ
Београд, Немањина 11
Број: 632-498/95-03
Датум: 04.05.1995. године

Министарство за информације Републике Србије на основу члана 7. Закона о јавном информисању ("Службени гласник Републике Србије", број 19/91), доноси

РЕШЕЊЕ

УПИСУЈЕ се у Регистар средстава јавног информисања, који се води у Министарству за информације Републике Србије, под редним бројем 1942 од 04. маја 1995. године, лист под називом:

"ОПШТА МЕДИЦИНА"

Са седиштем у: Београду, ул. Џорџа Вашингтона бр. 19

Оснивач и издавач је: Српско лекарско друштво са п.о. Београд, ул. Џорџа Вашингтона бр. 19.

Главни и одговорни уредник: прим. др мед. сци Дане Жигић, са пребивалиштем у Београду, ул. Пајсијева бр. 3.

О насталим променама података из овог решења или о престанку излажења јавног гласила, одговорно лице је дужно да обавести Министарство за информације Републике Србије, у року од пет дана од дана настале промене, ради уношења истих у регистар.

Образложење

На основу приложених докумената условљено је да је пријава у складу са одредбама члана 7. Закона о јавном информисању, што значи да садржи све законом прописане услове за упис у Регистар средстава јавног информисања,

који на основу истог члана води ово Министарство.

Пошто су испуњени сви услови за упис у Регистар, одлучено је као у диспозитиву.

МИНИСТАР
Душан Кандаћ

Садржај

Contents

Издавачки савет.....	5
Publishing Council	

Уређивачки одбор.....	5
Editorial Board	

Издавач.....	7
Publisher	

Од уредништва.....	8
--------------------	---

From Editorial Board

Сузана Станковић,
главни и одговорни уредник
Suzana Stanković,
Editor in chief

Оригинални радови

Original articles

Alcohol consumption among the elderly primary health care patients: The impact of alcohol on overall health	9
<i>Maja Račić, Vedrana R. Joksimović, Bojan N. Joksimović, Srebrenka Kusmuk, Ljilja Kozomara</i>	
Конзумирање алкохола код старијих пацијената примарне здравствене заштите: Утицај алкохола на целокупно здравље	
<i>Маја Рачић, Ведрана Р. Јоксимовић, Бојан Н. Јоксимовић, Сребренка Кусмук, Љиља Козомара</i>	

Проблеми у практичној примени протокола INDEX у Градском заводу за хитну медицинску помоћ у Београду	18
<i>Славољуб Живановић, Владанка Стефановић</i>	
Challenges with INDEX protocols in EMS Belgrade of the City of Belgrade	
<i>Slavoljub Živanović, Vladanka Stefanović</i>	

Assessment of risk for falls in elderly	25
<i>Kosana Stanetiћ, Brankica Marković, Gordana Tešanović, Suzana Savić, Mladen Šukalo, Zora Kremenović</i>	
Процјена ризика од падова код старијих особа	
<i>Косана Станетић, Бранкица Марковић, Гордана Тешановић, Сузана Савић, Младен Шукало, Зора Кременовић</i>	

Резултати надзора над грипом током пандемијске и постпандемијских сезона у АП Војводини, Србија.....	35
<i>Миољуб Ристић, Зорица Шегуљев, Владимир Петровић Горана Ћосић, Весна Милошевић, Јован Матијашевић, Јасминка Недељковић</i>	
Results of influenza surveillance during the pandemic and post-pandemic influenza season in AP Vojvodina, Serbia	
<i>Mioľjub Ristić, Zorica Šeguljev, Vladimir Petrović, Gorana Ćosić, Vesna Milošević, Jovan Matijašević, dr Jasminka Nedeljković</i>	
Удаљени морталитет болесника са дијабетес мелитусом тип 2 после преболелог акутног инфаркта миокарда	42
<i>Душан Миљковић</i>	
Long-term mortality in patients with diabetes mellitus type 2 after acute myocardial infarction	
<i>Dušan Miljković</i>	
 Приказ случаја	
Case report	
Hyperosmolar hyperglycemic nonketotic syndrome in a Turkish family medicine clinic	52
<i>Melike Arabacı, Nuray Doğan, Mustafa Tokdemir, Yusuf Adnan Güçlü, Haluk Mergen, Kurtuluş Öngel</i>	
Дијабетесно некетогено хиперосмолално стање у Турској клиници опште медицине	
<i>Melike Arabacı, Nuray Doğan, Mustafa Tokdemir, Yusuf Adnan Güçlü, Haluk Mergen, Kurtuluş Öngel</i>	
Упутство ауторима	55
Instruction to Authors	

Издавачки савет Publishing Council

Председник President

Прим. др мед. Мирјана Мојковић
Дом здравља “Вождовац”,
Београд, Србија
Prim. Mirjana Mojčević, MD
Health Center “Voždovac”,
Belgrade, Serbia

Секретар Secretary

Прим. мр сц. др Драгољуб Иванковић
Београд, Србија
Prim. Dragoljub Ivanković, MD, MSc
Belgrade, Serbia

Уређивачки одбор Editorial Board

Главни и одговорни уредник Editor in Chief

Прим. др сц. мед. Сузана Станковић
Дом здравља “Пирот”, Пирот, Србија
Prim. Suzana Stanković, MD, PhD
Health Center “Piro””, Piro, Serbia

Заменик главног и одговорног уредника Associate Editor in Chief

Прим. др мед. Славолуб Живановић
Завод за хитну медицинску помоћ,
Београд, Србија
Prim. Slavoljub Đivanović, MD
Department of Medical Emergency,
Belgrade, Serbia

Секретар Secretary

Прим. др мед. Петар Станојевић
Дом здравља “Др Симо Милошевић” -
Чукарица, Београд, Србија
Prim. Petar Stanojević, MD
Health Center “Dr Simo Milošević” -
Čukarica, Belgrade, Serbia

Часопис „Општа медицина” Српског лекарског друштва

GENERAL PRACTICE Journal of General Practice of Serbian Medical Society

Чланови Members

Прим др мед. Вера Пертот
Дом здравља “Краљево”, Студеница, Србија
Prim. Vera Pertot, MD
Health Center “Kraljevo”, Studenica, Serbia
Проф. др сц. мед. Димитра Калимановска-Оштрић
Клинички центар Србије, Београд, Србија
Prof. Dimitra Kalimanovska-Oštrić, MD, PhD
Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia
Прим. др мед. Дејан Константиновић
Београд, Србија
Prim. Dejan Konstantinović, MD
Belgrade, Serbia
Прим. мр сц. мед. Милоранка Петров-Киурски
Дом здравља Зрењанин, Србија
Prim. Miloranka Petrov-Kiurski, MD, MSc
Health Center “Zrenjanin”, Zrenjanin, Serbia

Прим. др мед. Весна Јанушевић
Дом здравља “Стари град”, Београд, Србија
Prim. Vesna Janjušević, MD
Health Center “Stari grad”, Belgrade, Serbia
Прим. др мед. Катерина Векић
Дом здравља “Нови Београд”, Београд, Србија
Prim. Katerina Vekić, MD
Health Center “Novi Beograd”, Belgrade, Serbia
Прим. др сц. мед. Сузана Станковић
Дом здравља “Пирот”, Пирот, Србија
Prim. Suzana Stanković, MD, PhD
Health Center “Piro””, Piro, Serbia

Чланови Members

Прим. др мед. Снежана Арсић
Дом здравља “Крагујевац”, Крагујевац, Србија
Prim. Snežana Arsić, MD
Health Center “Kragujevac”, Kragujevac, Serbia
Мр сц. мед. Љиљана Балош-Секулоски
Интернационална школа, Београд, Србија
Ljiljana Baloš-Sekuloski, MD, MSc
International School, Belgrade, Serbia
Проф. др сц. мед. Милорад Борзановић
КБЦ “Дедиње”, Београд, Србија
Prof. Milorad Borzanović, MD, PhD
CHC “Dedinje”, Belgrade, Serbia
Прим. др сц. мед. Матилда Војновић
Дом здравља “Нови Сад”, Нови Сад, Србија
Prim. Matilda Vojnović, MD, PhD
Health Center “Novi Sad”, Novi Sad, Serbia
Прим мр сц. мед. Нада Вукадиновић
Дом здравља “Крушевац”, Крушевац, Србија
Prim. Nada Vukadinović, MD, MSc
Health Center “Krusevac”, Krusevac, Serbia
Прим. мр сц. мед. Бранислав Гвозденовић
AbC.R.O Inc. Београд, Србија
Prim. Branislav Gvozdenović, MD, MSc
AbC.R.O Inc. Belgrade, Serbia

Прим. мр сц. мед. Зорка Димитријевић
Дом здравља “Звездара”, Београд, Србија
Prim. Zorka Dimitrijević, MD, MSc
Health Center “Zvezdara”, Belgrade, Serbia
Мр сц. мед. Снежана Ђорђевић
Дом здравља “Ниш”, Ниш, Србија
Snežana Đorđević, MD, MSc
Health Center “Niš”, Niš, Serbia
Прим. мр сц. мед. Зоран Јанковић
Дом здравља “Лебане”, Лебане, Србија
Prim. Zoran Janković, MD, MSc
Health Center “Lebane”, Lebane, Serbia
Прим. др мед. Снежана Јанковић
Дом здравља “Обреновац”, Београд, Србија
Prim. Snežana Janković, MD
Health Center “Obrenovac”, Belgrade, Serbia
Прим. др мед. Светлана Кнежевић
Дом здравља “Богатић”, Богатић, Србија
Prim. Svetlana Knežević, MD
Health Center “Bogatić”, Bogatić, Serbia
Прим. др мед. Надежда Кондић-Ивановић
МУП Србије, Београд, Србија
Prim. Nadežda Kondić-Ivanović, MD
Ministry of internal affairs, Belgrade, Serbia

Прим. др мед. Мирјана Лапчевић
Дом здравља “Вождовац”, Београд, Србија
Prim. Mirjana Lapčević, MD
Health Center “Voždovac”, Belgrade, Serbia
Др Гордана Маринковић
Дом здравља “Звездара”, Београд, Србија
Gordana Marinković, MD
Health Center “Zvezdara”, Belgrade, Serbia
Прим. др мед. Весна Марић
Дом здравља “Вождовац”, Београд, Србија
Prim. Vesna Marić, MD
Health Center “Voždovac”, Belgrade, Serbia
Прим. мр сц. мед. Златка Марков
Дом здравља “Нови Сад”, Нови Сад, Србија
Prim. Zlatka Markov, MD, MSc
Health Center “Novi Sad”, Novi Sad, Serbia
Проф. др Виолета Михаиловић-Вучинић
Клиника за пулмологију, КЦ Србије,
Београд, Србија
Prof. Violeta Mihailović-Vučinić, MD, PhD
Department of Pulmonology, Clinical Center
of Serbia, Belgrade, Serbia
Прим. др мед. Радмила Михајловић
Дом здравља “Valjevo”, Valjevo, Србија
Prim. Radmila Mihajlović, MD
Health Center “Valjevo”, Valjevo, Serbia
Доц. др сц. мед. Дејан Нешић
КЦ Србије, Институт за физиологију, Београд,
Србија
Assist. Prof. Dejan Nešić, MD, PhD
CC of Serbia, Institute of Physiology, Belgrade,
Serbia

Мр сц. др мед. Данка Прванов
Дом здравља “Панчево”, Панчево, Србија
Danka Prvanov, MD, MSc
Health Center “Pančevo”, Pančevo, Serbia
Прим. др мед. Надежда Радисављевић
Дом здравља “Стари град”, Београд, Србија
Prim. Nadežda Radisavljević, MD, PhD
Health Center “Stari grad”, Belgrade, Serbia
Прим. мр сц. мед. Весна Стевић-Гајић
Дом здравља “Крушевац”, Крушевац, Србија
Prim. Vesna Stević-Gajić, MD, MSc
Health Center “Kruševac”, Kruševac, Serbia
Прим. мр сц. мед. Снежана Стојановић-Ристић
Завод за здравствену заштиту студената, Београд,
Србија
Prim. Snežana Stojanović-Ristić, MD, MSc
Institute of student health protection, Belgrade,
Serbia
Прим. др Драгана Трифуновић-Балановић
Дом здравља “Звездара”, Београд, Србија
Prim. Dragana Trifunović-Balanović, MD
Health Center “Zvezdara”, Belgrade, Serbia
Прим. др мед. Љубица Царановић
Завод за здравствену заштиту студената, Београд,
Србија
Prim. Ljubica Caranović, MD
Institute of student health protection, Belgrade,
Serbia
Прим. мр сц. мед. Горан Читлучанин
Дом здравља “Вождовац”, Београд, Србија
Prim. Goran Čitlučanin, MD, MSc
Health Center “Voždovac”, Belgrade, Serbia

Међународни уређивачки одбор International Editorial Board

Проф. др сц. мед. Илхами Унлуоглу
Катедра породичне медицине, Османгази
Универзитет, Турска
Prof. İlhami Unluoglu, MD, PhD
Family medicine department, Osmangazi University,
Eskisehir, Turkey
Проф. др сц. мед. Валентина Мацова
Катедра породичне медицине, Медицинског
факултета за јавно здравље Универзитета
I “Христо Смирненску”, Варна, Бугарска
Prof. Valentina Madjova, MD, PhD
Department of Family Medicine Faculty of Public
Health Medical University 1 “Hristo Smirnensky”,
Varna, Bulgaria
Др Лео Пас
Истраживач сарадник за јавно здравље и
примарну здравствену заштиту Католичког
универзитета Лувен, Белгија
Dr. Leo Pas, MD
Research collaborator at Dept Public Health and
Primary Health Care Catholic University Leuven,
Belgium
Др сц. мед. Кармен Буснеог
Букурешт, Румунија
Karmen Busneog, MD, PhD
Bucharest, Romania
Доц. др сц. мед. Маја Рачић
Катедра породичне медицине, Медицински
факултет Фоча, Универзитет у Источном
Сарајеву, Фоча, Република Српска, Босна и
Херцеговина
Assist. Prof. Maja Račić, MD, PhD
Family Medicine Department, Faculty of Medicine
Foča, University of East Sarajevo, Foča, Republic
Srpska, Bosnia and Herzegovina

Проф. др сц. мед. Азијада Беганлић
Катедра за породичну медицину, Универзитет
Тузла, Босна и Херцеговина
Prof. Azijada Beganlić, MD, PhD
Family Medicine Department, University of Tuzla,
Bosnia and Herzegovina
Проф. др сц. мед. Јанко Керсник
Медицински факултет Универзитет Љубљана,
Медицински факултет Универзитет Марибор,
Словенија
Prof. Janko Kersnik, MD, PhD
Faculty of Medicine Ljubljana, University of Lju-
bljana, Faculty of Medicine Maribor University of
Maribor, Slovenia
Проф. др сц. мед. Бисерка Бергман Марковић,
Катедра за обитељску медицину Медицински
факултет Свеучилишта у Загребу, Хрватска
Prof. Biserka Bergman Marković, MD, PhD
Family Medicine Department, Faculty of Medicine,
University of Zagreb, Croatia
Прим др мед. Љубин Шукријев
Центар за породичну медицину Скопље,
Македонија
Prim. Ljubin Šukrijev, MD
Center for Family Medicine in Skopje, Macedonia

Издавач Publisher

Српско лекарско друштво
Секција опште медицине
Џорџа Вашингтона 19, 11000
Београд, Србија
Тел. + 381 (0)11 3234 261
ompm@bvcom.net

Serbian Medical Society
Department of General Medicine
Džordža Vašingtona 19, 11000
Belgrade, Serbia
Phone. + 381 (0)11 3234 261
ompm@bvcom.net

Лектор за српски језик
Живка-Жижа Станојевић
Serbian language editor
Živka-Žiža Stanojević

Лектор за енглески језик
Др Дејан Димитријевић
English language editor
Dejan Dimitrijević, MD

Главни и одговорни уредник
Editor-in-Chief
Прим. др сц. мед. Сузана Станковић
Здравствени центар “Пирот”, Пирот,
Србија
Prim. Suzana Stanković, MD, PhD
Health Center “Piroć”, Piroć, Serbia
kaleja@ptt.yu; kaleja2911@hotmail.com

Компјутерска обрада корица,
графичка обрада и прелом
Зоран Мирић
Layout & Prepress
Zoran Mirić
zoranm04@gmail.com

Ликовно решење корица
Снежана Бекрић
Никола Ојданић
Маја Новаковић
Journal Cover Design
Snežana Bekrić
Nikola Ojdanić
Maja Novaković

Технички уредници
Technical Editors
Прим. др мед. Славољуб Живановић
Prim. Slavoljub Živanović, MD
slavoljubz3@open.telekom.rs

Жижа Станојевић
Žiža Stanojević
zizas@sbb.rs



.....

Од уредништва

Поштоване колегинице и колеге,

Као и до сада, у часопису ће се објављивати оригинални радови, ревијални и едукативни чланци и прикази случајева, који ће допринети едукацији о питањима која се често срећу у пракси и који ће лекарима послужити као примери добре праксе.

Поносни смо на чињеницу да је Уредништву пристигао већи број радова него што је могуће објавити у једном броју. Очекујемо да ће тренд пристизања нових радова, који ће задовољавати критеријуме за објављивање бити исти, ако не и бољи у наредном периоду.

Са великим задовољством Уредништво указује и на сарадњу коју је Секција опште медицине остварила у претходном периоду са удружењима лекара породичне медицине из региона и шире, што је за резултат имало и објављивање радова наших цењених колега из области породичне медицине из земаља из окружења.

Зато Вас позивамо на сарадњу. Придружите нам се. Објавите резултате својих истраживања. Размените са нама ваша искуства, пружите лекарима могућност да буду информисани о многим питањима из различитих области медицине и допринесите развоју опште медицине као медицинске дисциплине.

С поштовањем,

Уредништво

Maja Račić¹, Vedrana R. Joksimović¹,
Bojan N. Joksimović¹, Srebrenka Kusmuk¹,
Ljilja Kozomara²

¹School of Medicine,
University East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

²Health Center Banja Luka,
Bosnia and Herzegovina

Alcohol consumption among the elderly primary health care patients: The impact of alcohol on overall health

Key words:

alcoholism,
screening,
elderly population,
comprehensive geriatric assessment

Abstract

Introduction: Alcoholism is the third most common psychiatric disorder among the elderly, yet it often goes undiagnosed in primary care setting.

Objective: To estimate the prevalence of alcohol use disorders among elderly primary care patients in Bosnia and Herzegovina and to determine the presence of different health problems related to alcohol consumption.

Method: The study was conducted in 10 family medicine practices. Family physicians randomly selected a group of 40 patients over 60 years of age registered with their practice. As a part of Comprehensive Geriatric Assessment, patients were asked to complete Alcohol Consumption Screening Questionnaire, Functional Status Questionnaire, Geriatric Depression Scale (GDS), Mini mental screening examination (MMSE), and Hamilton Anxiety Scale. Screening results were followed by additional clinical evaluation. To estimate the feasibility of Alcohol Consumption Screening Questionnaire, one family member or a caregiver of each patient was questioned about patient's habits and health problems.

Results: Eighty-nine (22%) patients were current drinkers. Of those, 59% were harmful drinkers, 26% hazardous and 15% nonhazardous drinkers. Women accounted for 27% of current drinkers. MMSE revealed dementia symptoms in 37%, and symptoms of mild cognitive impairment (MCI) in 25% of current drinkers. Depression symptoms were found in 38% and anxiety symptoms in 6% of current drinkers. Functional status was decreased in hazardous and harmful drinkers.

Conclusion: High percentage of older adults in Bosnia and Herzegovina is regular users of alcohol. Hazardous and harmful drinking is associated with significant morbidity. These findings demonstrate the usefulness and importance of the excess alcohol use screening in all primary care settings serving adults over age 60.

Introduction

Alcoholism is the third most common psychiatric disorder among older adults. Up to 16% of men and 8% of women have alcohol use disorders¹.

Also, alcoholism is in the differential diagnosis, either as a cause or exacerbating factor, in majority of geriatric syndromes. It is estimated that 10% of demented individuals suffer from an alcohol-induced dementia which often goes unrecognized, despite being one of the most responsive to treatment².

Alcohol abuse often coexists with depression or anxiety and increases risk of osteoporosis, falls and fractures³.

Despite the fact that many textbooks and research results talk about alcohol abuse among the elderly, it is still happening that elderly patients are treated symptomatically for alcohol-related conditions without recognition of the underlying problem. Why?

Partially, problem is in the fact that people have different attitudes toward alcohol consumption. There is continued debate, even among the physicians, regarding the beneficial effects of low-dose drinking. Many elderly people think that alcohol consumption improves overall health status. However, evidence of the benefits from drinking is still unclear, but according to some researchers, even low levels of consumption can cause adverse health effects because of age-related physiologic changes and the interaction between alcohol, ageing, impaired functional status and medication use⁴. Sometimes, patients withhold information because of shame or fear of stigmatization (particularly women). This could lead to missed information about medical and psychiatric conditions, unexpected alcohol withdrawal symptoms, drug interactions, and lost opportunities for prevention what can cause serious complications^{5,6}.

The other reason might be a worldwide tendency for primary care physicians to neglect or to be unaware of symptoms and signs of alcohol abuse. In Bosnia and Herzegovina, development of Family Medicine Departments brought the series of teaching sections regarding alcohol abuse during undergraduate and postgraduate studies, but still, a large number of physicians have inappropriate attitudes toward the screening. Very often, physicians find that available screening procedures take too much of their time and that screening measures are not sensitive enough to detect the alcoholism among the elderly, particularly of female gender. Sometimes, physicians do not have confidence to search for alcohol consumption in their elderly patients, especially when this is considered to be culturally inappropriate⁷.

Also, behaviours that lead to diagnosis in young people are considered to be less likely occurring in older persons and many of the classical clues are mistakenly attributed to age related changes or disease common in old age¹.

Current standardized screening questionnaires are gold

standards for diagnosis, but most of them have been designed to detect abusive and dependant drinking. The CAGE questionnaire⁸ and the Geriatric version of the Michigan Alcoholism Screening Test (MAST)⁵ are widely used screening measures, which can identify abusive (e.g. failure to fulfill social obligations) and dependent (e.g. having withdrawal symptoms) drinking. However, these instruments do not distinguish recent from remote drinking behaviour, and among patients aged 60 years and older, the CAGE screen is insensitive with usual scoring for detecting binge drinking. Also, those two questionnaires do not provide information about the relation between alcohol use and functional status or overall health. Therefore, supplemental information about the current quantity, frequency and pattern of alcohol use should be obtained^{9,10}.

The Alcohol Use Disorders Identification Test (The AUDIT) is another frequently used screening questionnaire, which has been shown to detect hazardous and harmful drinking in younger people¹¹. Yet, it does not provide information on alcohol use and health or on nonhazardous drinking, what can be important for clinical understanding of potential beneficial effects of low alcohol consumption on certain diseases prevention, such as stroke, dementia or cardiovascular diseases^{12,13,14}.

The Alcohol-Related Problems Survey (The ARPS) is another recently developed tool. It is an 18-item self administered screening measure that focuses on the relation between alcohol use and medical problems, medication use and functional status. ARPS classifies drinking as non-hazardous, hazardous or harmful, according to algorithms developed from combining patients' responses^{15,16}. According to the study results, the ARPS and its short version (sharps) are quite sensitive in identifying older drinkers with a spectrum of alcohol use disorders. Sensitivity and specificity of the ARPS are 93% and 63%, what makes it more sensitive than the AUDIT and the SMAST-G in identifying older persons who may be at risk or experiencing harm as a result of their alcohol use¹⁷. They also provide information on specific risks associated with alcohol use, what cannot be obtained by other screening questionnaires.

However, our experience showed that asking questions regarding alcohol consumption was culturally unacceptable in our country, what instigated us to improve screening methods and make it easier in primary care settings. According to the previous studies, we made Alcohol Consumption Screening Questionnaire which includes the questions about quantity and frequency of alcohol drinking, symptoms of alcohol abuse and alcoholism, remote drinking, attitudes toward alcohol consumption and presence of alcoholism in the family. Further one, we wanted to assess the connection between alcohol consumption and different mental health problems, elderly abuse and functional status of geriatric patients.

Method

Before the study was conducted, Alcohol Consumption Screening Questionnaire was tested with a sample of 112 older adults. Terminology understanding, ways of administration and validity were analyzed. The results showed that Alcohol Consumption Screening Questionnaire is valid alcohol consumption screening tool, understandable to all elderly people regardless of education level, and that the best way of using it comes when questionnaire is administered by physician and incorporated in Comprehensive Geriatric Assessment.

Participants

Participants were recruited from ten family medicine practices, placed in eastern parts of Bosnia and Herzegovina. Selection criteria included: unknown alcohol consumption status and unknown/undocumented mental disorders. Family physicians randomly chose a group of 40 patients, who were 60 years of age or older and who were visiting them for different reasons.

Procedure

During first study consultation, physicians explained the importance of Comprehensive Geriatric assessment and made the plan, together with the patient, how to provide it gradually during next few consultations.

On the same occasion, physicians have done complete medical assessment, medication revision and functional status assessment, using Functional Status Questionnaire.

During the second consultation, depression and dementia screening were done, using Short Geriatric Depression Scale (GDS) and Mini Mental Screening Examination (MMSE).

During the third consultation, Alcohol Consumption Screening Questionnaire was administered to the patient by physician. According to the answers, participants were classified as abstinent, nonhazardous, hazardous and harmful drinkers.

Participants who have not been taking any alcohol in last five years were classified as abstinent. Definition of nonhazardous, hazardous and harmful drinking was derived by an expert panel that used standardized panel agreement methods to reach consensus on the classification scheme⁴. Nonhazardous drinking is a type of drinking that does not result in risks of medical or psychosocial damage. Hazardous drinking is a type of drinking that indicates risks for future problems. Harmful drinking is defined by the presence of health problems that can be worsened by alcohol use and includes alcohol abuse or dependence.

Home visit was a fourth consultation. Physician or nurse was estimating social functioning, environment factors, compliance.

On the same occasion, caregiver or family member was interviewed separately. She/he was asked about the patient's alcohol consumption habits, potential mental disorders, family history and other health problems that a patient might experience. During fifth consultation, anxiety screening was done, using Hamilton Anxiety Scale (HAS). Data collection took place from December 2010-April 2011.

Statistical Analysis

Descriptive analysis in the form of frequencies and percentages was used to view the sample and the formation of certain categories of patients. Chi-square was used to test associations between age, gender and category of drinking.

The data were analyzed using SPSS program, version 20 (Statistical Program for Social Sciences).

Results

Of the 400 patients who had a screening for alcohol consumption, 182 (45%) were male and 218 (55%) were female. 208 (52%) had primary school education, while 104 (26%) had the basic level of education. 180 (45%) patients belonged to the age group between 60-69, 169 (42%) to the age group between 70-79 and 51 (13%) to the age group above 80. Most of the patients were coming from semi rural environment (78%), (Table1).

Table 1. Distribution of geriatric patients according to gender, age, education and living environment (N=400)

Characteristics	Number	Percent
Gender		
Male	182	45
Female	218	55
Age		
60-69	180	45
70-79	169	42
≥80	51	13
Education		
4 th grade of primary school	68	17
Complete primary school	208	52
High school	104	26
University degree	20	5
Environment		
Rural	65	16
Semirural	312	78
Urban	23	6

Alcohol consumption screening revealed that 89 (22%) geriatric patients were current drinkers and 311 (78%) were abstinent. We found out that 29 (7.25%) current drinkers drink daily, and that 37 (9.25%) drink 2-3 times per week. 37 (9%) patients were drinking 3-4 drinks per occasion, and 16 (4%) were drinking >5 drinks per occasion, (Table 2).

Table 2. Alcohol consumption screening results in patients (N=400)

Alcohol consumption	Number of patients	Percent
Frequency		
abstinence	311	78
1 time a month or less	13	3
2-4 time a month	10	2.5
2-3 times a week	37	9.25
Every day	29	7.25
Number of drinks		
1 or less	336	84
2	11	3
3-4	37	9
>5	16	4

According to the quantity and frequency of alcohol consumption, current drinkers were divided into three categories: nonhazardous, hazardous and harmful drinkers.

The data derived from patients responses and data given by caregiver were completely the same in the groups of hazardous and nonhazardous drinkers, while the harmful drinkers gave false negative results in 2% of cases. Fifty-three (59%) patients were classified as harmful drinkers, 23 (26%) as hazardous and 13 (15%) as nonhazardous. Statistically significant difference in the drinking category between age groups was not found ($\chi^2=4,909$; $DF=2$; $p=0,086$). Also, there was no statistically significant difference in terms of age of patients ($\chi^2=4,957$; $DF=4$; $p=0,292$), (Table 3).

Table 3. Distribution of nonhazardous, hazardous and harmful drinking according to gender and age (n=89)

Drinking classification	Men (N=65) No (%)	Women (N=24) No (%)
Nonhazardous (n=13)		
60-69	4 (6)	2 (8)
70-79	2 (3)	3 (12.5)
≥ 80	1 (2)	1 (4)
Hazardous (n=23)		
60-69	3 (5)	5 (21)
70-79	10 (15)	3 (12.5)
≥ 80	2 (3)	0
Harmful (n=53)		
60-69	15 (23)	6 (25)
70-79	27 (41)	4 (17)
≥ 80	1 (2)	0

Attitudes toward alcohol consumption were different among geriatric patients. Two hundred twenty-eight (57%) patients stated that alcohol consumption is bad for the health, 100 (25%) reported that alcohol's effects vary with the quantity or frequency of drinking. Seventy-two (18%) geriatric patients stated that alcohol consumption has very good influence on overall health, whatever or quantity or frequency (all from harmful drinking category).

Of 311 abstinent, 28 (9%) were taking alcohol during some part of their life. 21 (75%) were nonhazardous drinkers, 6 (21%) hazardous drinkers, and 1 (4%) was harmful drinker who quitted alcohol use 15 years ago.

Family history of alcoholism was positive in 76 (19%) geriatric patients. Of those, family history was positive in 24 (31,6%) abstinent and 52 (68,4%) current drinkers, of those 39 (75%) harmful drinkers and 13 (25%) hazardous drinkers. Many current drinkers had medical conditions that could be affected by alcohol consumption, such as hypertension (31%), congestive heart failure (15%) and ulcer disease (6%), (Table 4).

Table 4. Chronic medical diseases in patients who consume alcohol (N=89)

Disease	Number of patients No (%)
Hypertension	28 (31)
Osteoarthritis	11 (12)
Congestive heart failure	13 (15)
Diabetes	12 (13)
Asthma	7 (8)
Ulcer disease	5 (6)
Without chronic disease	13 (15)

Almost 24 (27%) of current drinkers were taking antihypertensive medication, 10 (11%) sedatives and 7 (8%) pain killers, such as nonsteroidal anti-inflammatory agents, (Table 5).

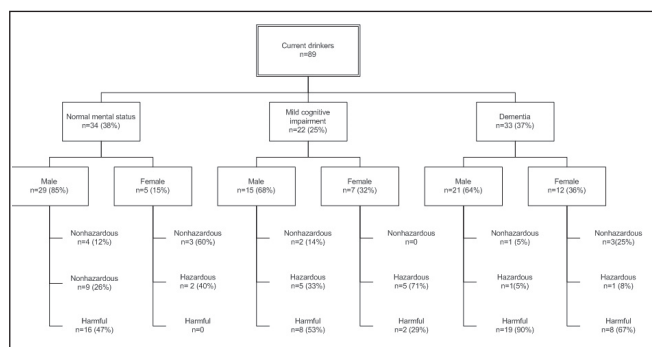
Table 5. Medication use in patients who consume alcohol (N=89)

Medication	Number of patients No (%)
Antihypertensives	24 (27)
Sedatives	10 (11)
NSAID	7 (8)
Antacids	10 (11)
H ₂ blockers	12 (14)
None	26 (29)

Mini Mental Screening Examination revealed that 33 (37%) current drinkers had the symptoms of dementia, while 22 (25%) had the symptoms of mild cognitive impairment.

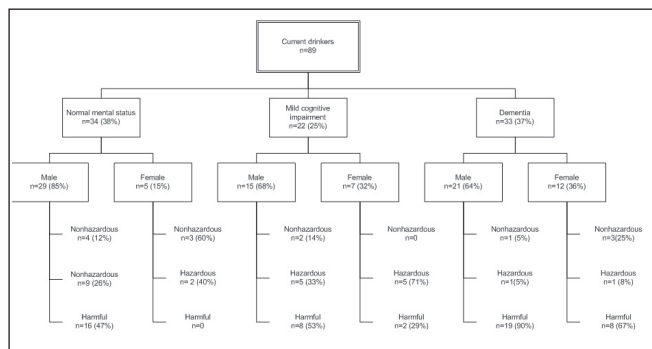
If we analyze total number of harmful drinkers, we can see that 27 (62%) male harmful drinkers had symptoms of either dementia or mild cognitive impairment. Also, 8 (80%) female harmful drinkers had the positive score on MMSE for dementia, and 2 (20%) for mild cognitive impairment, (Table 6).

Table 6. Dementia screening results in current drinkers (N=89)



Depression screening positively revealed depression symptoms in 34 (38%) current drinkers. Of those, mild depression symptoms were present in 7 (21%) cases, moderate depression symptoms in 18 (53%), and severe depression symptoms in 9 (26%). Depression symptoms were found in 15 (35%) male harmful drinkers and 7 (70%) female harmful drinkers, (Table 7).

Table 7. Depression screening results in current drinkers (N=89)



Anxiety was experienced by 5 (6%) current drinkers.

Functional status screening showed that 213 (68%) abstinent, 10 (80%) nonhazardous drinkers, 11 (48%) hazardous drinkers and 12 (23%) of harmful drinkers had good score in the area of physical functioning. In the area of psychological functioning, 203 (65%) abstinent, 10 (80%) nonhazardous drinkers, 15 (65%) hazardous drinkers and 8 (15%) harmful drinkers had good score. In the area of role functioning, harmful drinking group had good score in 274 (42%) of cases, while in other groups, good score was present

in >88% of cases. Social functioning score was in the warning zone in almost 32 (60%) harmful drinkers. Also, harmful drinkers had warning score in the area of interaction in almost 39(74%) cases. Statistically significant differences were found in every area of functioning between the drinking categories, (Table 8).

Table 8. Functional status screening in geriatric patients (N=400)

Functional status measures	Drinking classification			
	Abstinence (N=311) No (%)	Non-hazardous (N=13) No (%)	Hazardous (N=23) No (%)	Harmful (N=53) χ ² (P value) No (%)
Physical function				
Warning zone	98 (32)	3 (20)	12 (52)	41 (77) 43,337
Good	213 (68)	10 (80)	11 (48)	12 (23) (0,000)
Psychological function				
Warning zone	109 (35)	3 (20)	8 (35)	45 (85) 48,784
Good	202 (65)	10 (80)	15 (65)	8 (15) (0,000)
Role function				
Warning zone	37 (12)	1 (8)	3 (10)	31 (58) 68,037
Good	274 (88)	12 (92)	20 (90)	22 (42) (0,000)
Social function				
Warning zone	78 (25)	3 (20)	5 (22)	32 (60) 54,485
Good	233 (75)	10 (80)	18 (78)	21 (40) (0,000)
Quality of interaction				
Warning zone	62 (20)	1 (8)	5 (21)	39 (74) 69,406
Good	249 (80)	12 (92)	18 (79)	14 (26) (0,000)

Discussion

This study showed that a significant number of older adults in BiH consume alcohol at harmful level, what has an immense impact on their overall health and should raise the awareness of general practitioner on this issue. In international studies, the prevalence of harmful drinking among the elderly was lower^{18,19}.

Alcohol consumption Screening Questionnaire appeared to be valid for use in primary health care. Yet, to avoid false negative results and to provide complete assessment of patients with possible alcohol-related problems, informa-

tion had to be gathered from several resources, including the patient's medical records and collateral informants, such as family member or caregiver.

Majority of patients who were drinking with certain risk presented with medical problems not obviously due to drinking. It included hypertension, presented in 31% of harmful and hazardous drinkers, which could have been secondary and potentially reversible. Also, hypertension in those two groups was more resistant to a treatment, compared to the hypertension in a group of nonhazardous drinkers or in abstinent group. Standard treatment of ulcer disease did not lead to the complete healing of ulcer in majority of participants who were harmful drinkers. A large percentage of patients were on medication that could be adversely affected by alcohol abuse. Alcohol adversely affected adherence to treatment.

Family history was positive in 58% of current drinkers, what shows that having an alcoholic parent present an important risk factor for developing alcoholism or alcohol abuse. Although environmental and interpersonal factors are important, a genetic predisposition underlies alcohol abuse, particularly in harmful drinking pattern²⁰.

This research showed that in abstinent group depression symptoms were also prevalent (32%), but in less percentage than in the groups of harmful and hazardous drinkers (41%). Also, in 87% of abstinent, depression symptoms were mild compared to the groups of harmful and hazardous drinkers, where 79% of depression symptoms were classified as moderate or severe. The extent of comorbidity between depression and alcoholism was demonstrated by the results of several large epidemiological studies. Although the association between major depression and alcoholism is well established, the reason for this association is not completely understood. Possible causes of the association may be shared etiology, the direct result of the pharmacology of heavy alcohol consumption, or an indirect link between the outcomes of alcohol abuse that lead to increased risk factors for depression. It is now known that some of the systems that are involved in producing the symptoms of low mood, anxiety, poor sleep and reduced appetite in depression are also affected by alcohol. Also, alcohol can have a toxic effect on their serotonin neuro-transmitters and contributes to the development of depression, increasing the frequency and severity of depression episodes, but not all heavy drinkers will become depressed, as we were able to see in this study results^{21, 22, 23,24, 25}.

The results of the research conducted in Centre for Addiction and Mental Health, London, Ontario Department of Psychology, University of Western Ontario, London, Ontario, Canada, and presented by Agnes Massak and Kathryn Graham, using the Composite International Diagnostic Interview (CIDI) and Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT), found that depression was more strongly and more generally related to hazardous drinking pattern for women than for men, but alcohol dependence symptoms and harmful con-

sequences from drinking were significantly associated with depression for both men and women.²⁶ However, establishing the association between major depression and alcoholism in geriatric patient, especially women, should provide physicians who care for these patients with a better understanding of the dual diagnoses, precaution and better plan for treatment.

People suffering from depression will often turn to alcohol in an attempt to make themselves feel better. The same is happening to the elderly people who have history of abuse. All types of abuse lead to emotional distress, and sometimes abused people cope with it. In some other cases, they can't see a solution for their problem, and start to drink in order to feel better. Further one, long-term alcohol abuse could upset chemical balances in the brain and thus could promote the onset of depressive episodes. If a patient is already depressed, the affect that heavy drinking has on the central nervous system will be more detrimental to the wellbeing of depressed patients than non depressed individuals, so all primary care patients, who are predisposed to depression, should be advised to abstain from drinking²⁷.

A large percentage of geriatric patients in abstinent group had a positive score on MMSE for dementia (usually vascular) or mild cognitive impairment (52,4%). This finding could come from the fact that 62% of study participants appeared to have insufficient or basic education (one of the risk factors for dementia). However, excessive drinking over a period of years might lead to an alcohol dementia in a group of harmful drinkers, causing problems with memory, learning and other cognitive skills.

In the study conducted by Mukamal KJ, Kuller LH and coworkers, it was found that compared with abstinence, consumption of 1 to 6 drinks weekly is associated with a lower risk of incident dementia among older adults²⁸. According to other studies, alcohol has a direct affect on brain cells, resulting in poor judgment, difficulty making decisions and lack of insight, and lowers initial repetition, recall, and recognition scores, especially when associated with depression. Current drinkers suffering from dementia, had little ability to learn new things, but few of them kept other mental abilities still highly functioning, what perhaps misled the physicians in establishing proper diagnosis^{29, 30}. Eventually, alcohol-induced dementia is reversible condition, where cessation of drinking leads to the improvement in cognition and function, and for that reason, physicians should think about the alcohol abuse as a potential cause of cognitive impairments, and do the screening of alcohol consumption among elderly patients in every day practice.

Results of the study of alcoholism, based on animal models, indicated that alcohol acts as anxiolytic agent during early stages of consumption and as an anxiogenic agent when absent after chronic or acute doses, and that the administration of ethanol provokes anxiolytic effects³¹. That could be an explanation why some current drinkers experienced anxiety

symptoms (6%).

Functional status was in decline in a group of hazardous and harmful drinkers. Perhaps, explanation could be analyzed through the understanding of alcohol effect on overall health. Alcohol leads to the anxiety, mood disorder, polyneuropathy, confusion, dizziness and drowsiness, which can influence the functional status. On the contrary, nonhazardous drinking did not cause any particular decline comparing to the abstinent group, what can follow other study results, which indicate that patients who drink infrequently and low-quantity of alcohol (nonhazardous drinkers) have better overall functional status and health than patients from other consumption groups³².

The fact the majority of harmful and hazardous drinkers come from rural areas is very important. It could be explained by the tradition and customs in rural areas of Bosnia, where domestic alcohol production is freely engaged into, without any legal repercussions, as the majority of the social events in such areas, like celebrations of Saint Patron's days and feasts, with large alcohol consumption are socially acceptable. Current drinkers from rural areas had also specific attitudes toward alcohol consumption, where a distinguishing between alcohol use and alcohol dependence or abuse in reality does not exist. Such group in particular should be a target for health promotion in family practice settings.

Conclusion

Alcohol abuse and alcoholism are common but under-recognized problems among elderly population in Bosnia and Herzegovina. Hazardous and harmful drinking was associated with significant morbidity. These findings demonstrate the usefulness and importance of the excess alcohol use screening in all primary care settings serving adults over age 60. Several practical screening tools for alcoholism are available but, supplemental information about the current quantity, frequency and pattern of alcohol use should be obtained

When caring for elderly patients who have problems related to alcohol use, family physician should encounter interrelated medical, behavioural, social and environmental factors and must maintain high index of suspicious and non-judgmental attitude.

Маја Рачић¹, Ведрана Р. Јоксимовић¹,
Бојан Н. Јоксимовић¹, Сребренка Кусмук¹,
Љиља Козомара²

¹Медицински факултет Фоча,

Универзитет Источно Сарајево, Босна и Херцеговина

²Дом здравља Бања Лука, Босна и Херцеговина

Конзумирање алкохола код старијих пацијената примарне здравствене заштите: Утицај алкохола на целокупно здравље

Кључне речи:

алкохолизам,

скрининг,

популација старијег животног доба,

свеобухватна геријатријска процена

Сажетак

Увод. Алкохолизам се налази на трећем месту најчешћих психијатријских поремећаја код особа старијег животног доба, али га лекари примарне здравствене заштите често не дијагностикују.

Циљ рада. Проценити преваленцију поремећаја изазваних употребом алкохола код пацијената старијег животног доба, који се лече на нивоу примарне здравствене заштите у Босни и Херцеговини и утврдити присуство различитих здравствених проблема у вези са конзумирањем алкохола.

Метод. Студија је спроведена у 10 тимова породичне медицине. Љекари породичне медицине су насумично одабрали групу од 40 пацијената старијих од 60 година, регистрованих у њиховом тиму породичне медицине. Као део свеобухватне геријатријске процене, пацијенти су замољени да испуне скрининг упитник о конзумирању алкохола (*Alcohol Consumption Screening Questionnaire*), упитник о процени функционалног статуса (*Functional Status Questionnaire*), геријатријску скалу депресије (*Geriatric Depression Scale - GDS*), мини ментал скрининг тест (*Mini mental screening examination - MMSE*) и Хамилтонову скалу анксиозности. Како би се проценила тачност скрининг упитника о конзумирању алкохола, члану породице или неговатељу сваког пацијента су постављена питања о пацијентовим навикама и здравственим проблемима.

Резултати. Осамдесет девет (22%) пацијената редовно конзумира алкохол. Од тога, код 59% се радило о штетном, код 26% хазардном и код 15% нехазардном конзумирању алкохола; 27% особа које редовно конзумирају алкохол су женског пола. Мини ментал скрининг тестом пронађени су симптоми деменције код 37% особа, симптоми благог когнитивног поремећаја код 25%, симптоми депресије код 38% и симптоми анксиозности код 6% особа које редовно конзумирају алкохол. Код особа које хазардно и штетно конзумирају алкохол, функционални статус је био снижен.

Закључак. Висок проценат особа старијег животног доба у Босни и Херцеговини редовно конзумира алкохол. Хазардно и штетно пијење је удружено са значајним морбидитетом. Ови резултати указују на корисност и важност скрининга прекомјерне употребе алкохола у свим здравственим установама примарног нивоа које збрињавају здравствене проблеме особа старијих од 60 година.

Literatura References

- Campbell JW. *Use of Alcohol, Tobacco & Nonprescribed Drugs*. In: CS. Landefeld et al, editors. *Current Geriatric Diagnosis and Treatment*. New York: McGraw Hill; 2004. p. 407-413.
- Enoch M, Goldman D. *Problem drinking and alcoholism: diagnosis and treatment*. *Am Fam Physician* 2002; 65(3):441.
- Yuan Z, et al. *Effects of alcohol related disease on hip fracture and mortality: a retrospective cohort study of hospitalized Medicare beneficiaries*. *Am J Public Health* 2001;91:1089.
- Moore AA, Morton SC, Beck JC, et al. *A new paradigm for alcohol use in older persons*. *Med Care* 1999;37:165-79.
- Blow FC. *Treatment of older women with alcohol problems: meeting the challenge for a special population*. *Alcohol Clin Exp Res* 2000;24(8):1257-66.
- Fielling DA, Reid MS, O'Connor PG. *Screening for alcohol problems in primary care: a systematic review*. *Arch Intern Me*. 2000;160:1977-89.
- Dufour M, Fuller RK. *Alcohol in the elderly*. *Annu Rev Med* 1995;46:123-32.
- Hinshin CH, Castellon SA, Dickson-Fuhrman E. *Screening for drug and alcohol abuse among older adults using a modified version of the CAGE*. *Am J Addict* 2001;10:319.
- Adams WL, Berry KL, Fleming MF. *Screening for problem drinking in older primary care patients*. *JAMA* 1996; 276:1964-67.
- Hays RD, Merz JF, Nicholas R. *Response burden, reliability, and validity of the CAGE, Short MUST and Audit alcohol screening measures*. *Behav Res Meth Instrum Comput* 1995;27:277-80.
- Graham K. *Identifying and measuring alcohol abuse among the elderly: serious problem with existing instrumentation*. *J Stud Alcohol* 1986; 47:322-6.
- Klatsky AL, Armstrong MA, Friedman GD. *Alcohol and mortality*. *Ann Intern Med* 1992;117:464-54.
- Thun MJ, Peto R, Lopez AD, et al. *Alcohol consumption and mortality among middle aged and elderly US adults*. *N Engl J Med* 1997;337:1705-14.
- Sacco RL, Elkind M, Boden-Albala B, et al. *The Protective Effect of Moderate Alcohol Consumption on Ischemic Stroke*. *JAMA* 1999; 281:53-60.
- Nguyen K, Fink A, Beck J, Higa J. *Feasibility of Using an Alcohol-Screening and Health Education System with older primary care patients*. *J Am Board Fam Pract* 2001;14:7-15.
- Fink A, Morton S, Beck JC, et al. *The Alcohol-Related Problems Survey: Identifying Hazardous and Harmful Drinking in Older Primary Care Patients*. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50(10):1717-22.
- Moore AA, Beck JC, Babor TF. *Beyond alcoholism: identifying older, at-risk drinkers in primary care*. *J Stud Alcohol*. 2002; 316-24.
- Mirand AL, Welte JW. *Alcohol consumption among the elderly in a general population, Erie County, New York*. *Am J Public Health* 1996; 86(7): 978-984.
- Reid MC, Anderson PA. *Geriatric substance use disorders*. *Med Clin North Am* 1997;81: 999-1016
- Enoch MA, Goldman D. *Genetics of alcoholism and substance use*. *Psychiatr Clin North Am* 1999; 21:370-4.
- Spaner D, Bland RC, Newman SC. *Major depressive disorder*. *Acta Psychiatr Scand* 1994;77:7-15.
- Grant BF, Harford TC. *Comorbidity between DSM-IV alcohol use disorders and major depression: results of a national survey*. *Drug Alcohol Depend* 1995;39:197-206.
- Ross HE. *DSM-III-R alcohol abuse and dependence and psychiatric comorbidity in Ontario: results from the mental health supplement to the Ontario Health Survey*. *Drug Alcohol Depend* 1995;39:111-28.
- Kessler RC, Nelson CB, McGonagle KA, Liu J, Swartz M, Blazer DG. *Comorbidity of DSM-III-R major depressive disorder in the general population: results from the US National Comorbidity Survey*. *Br J Psychiatry* 1996;168(30):7-30.
- Kessler RC, Crum RM, Warner LA, Nelson CB, Schulenberg J, Anthony JC. *Lifetime co-occurrence of DSM-III-R alcohol abuse and dependence with other psychiatric disorders in the national Comorbidity Survey*. *Arch Gen Psychiatry* 1997; 54:313-24.
- Massak A, Graham K. *The relationship between depression, alcohol use disorder and coping motives for drinking among canadian men and women*. In: Leo Sher, editors. *Comorbidity of Depression and Alcohol Use Disorders*. New York: Nova Science Publishers; 2009. p. 11-30.
- Racic M, Kusmuk S, Kozomara L, Debelnogi B. *The prevalence of mistreatment among the elderly with mental disorders in primary health care settings*. *J Adult Prot* 2006; 8 (4):20-24.
- Mukamal KJ, Kuller LH, Fitzpatrick AL, Longstreth WT Jr, Mittelman MA, Siscovick DS. *Prospective study of alcohol consumption and risk of dementia in older adults*. *JAMA* 2003;289(11):1405-13./29
- Query WT, Megran J. *Influence of Depression and Alcoholism on Learning, Recall, and Recognition*. *J Clin Psychol* 1984;40:1097.
- Liappas I. *Alcoholism and dementia*. *Ann Gen Psychiatry* 2003; 2 Suppl 1:39.
- Mustaca AE, Kamenetzky GV. *Alcoholismo y Ansiedad: Modelos Animales [Alcoholism and Anxiety: Animal Models]*. *Rev Int Psicol Ter Psicol* 2006; 6(3):343-364.
- Volk RJ, et al. *Alcohol use disorders, consumption patterns, and health-related quality of life of primary care patients*. *Alcohol Clin Exp Res* 1997; 21(5):899-905.

Примљен • Received: 31/08/2013
Прихваћен • Accepted: 14/01/2014

Славољуб Живановић,
Владанка Стефановић

Градски завод за хитну медицинску помоћ,
Београд, Србија
Клиничко-болнички центар Звездара,
Београд, Србија

Проблеми у практичној примени протокола *INDEX* у Градском заводу за хитну медицинску помоћ у Београду

Кључне речи:

протокол *INDEX*,
позиви првог и другог реда хитности,
црвени позиви,
стање без свести,
оператер,
диспечер

Сажетак

Увод. Градски завод за хитну медицинску помоћ (ГЗХМП) у Београду користи у свом раду протокол *INDEX*, према коме се сви примљени позиви за помоћ разврставају у позиве *првог реда хитности* (црвени) и *другог реда хитности* (жути). Одбијени позиви се означавају зеленом бојом. Када при пријему позива оператер напише да је неко *без свести*, такав позив мора да се значи као хитност првог реда, тј. црвени позив.

Циљ рада. Сагледати степен функционисања протокола *INDEX* у практичном раду у ГЗХМП у Београду. На примеру прихваћених позива у помоћ, где се наводи да је *особа без свести*, утврдити у којој мери се оператер на пријему позива придржавао протокола *INDEX* и означавао ове позиве у помоћ црвено. Сагледати у којој мери су диспечери успели да испоштују протокол *INDEX* и да позиве означене црвено брже доставе екипама на извршење него позиве означене жуто, и да ли постоји временска статистички значајна разлика у расподели између црвених и жутих позива.

Метод. Истраживање је урађено ретроспективном анализом свих прихваћених позива у ГЗХМП у периоду од 1. јуна до 1. септембра 2010. године. Од укупно 24.777 прихваћених позива, из узорка су искључени позиви који су се односили: на болеснике где се не помиње стање свести; на болеснике који болују од малигних неоплазми код којих је могући разлог губитка свести основна болест; позиви где се наводи да је неко био без свести, тј. да је тренутно у току разговора свестан и позиви са чекањем код диспечера преко 30 минута. Анализирано је 520 позива који су се односили на *пацијенте без свести* и који су разврстани од стране оператера у црвене или жути. Основни статистички подаци су добијени у статистичком пакету *SPSS (Statistical Package for Social Sciences)*. Статистичко тестирање је вршено *Mann-Whitney U*-тестом.

Резултати. Од 520 позива у којима је наведено да је *особа без свести*, око 54% нису означени као црвени. Пре него што диспечер преда позиве екипи на извршење, у просеку за црвене позиве прође 2,13 min. а за жути 5,47 min. У првих пет минута се преда на извршење скоро 90% црвених и 62% жутих позива. Постоји статистички високо значајна разлика у задржавању ових позива код диспечера а пре давања екипама на извршење, *Mann-Whitney U*; $Z=-8,200$; $p<0,01$.

Дискусија. Тешко је само на основу података добијених у телефонском разговору проценити стање хитности. Оператери на телефонској централи 194 се не придржавају увек протокола за пријем позива.

Закључак. У преко 50% позиви *пацијент без свести* нису означени као црвени а по протоколу *INDEX* би морали да буду. Диспечер се, у просеку, придржава ознаке хитности и црвене позиве доставља екипама пре на извршење. Постоји статистички високо значајна временска разлика између црвених и жутих позива, тј. црвени позиви су знатно брже достављани екипама на извршење.

Увод

Градски завод за хитну медицинску помоћ (ГЗХМП) Београд је установа примарне здравствене заштите која пружа хитну медицинску помоћ грађанима; са двадесет две екипе у сваком тренутку збрињава централне и део општина на периферији, око 1.400.000 становника. Остале општине имају своје Службе хитне помоћи. Прва карика у ланцу преживљавања код стања која изненадно угрожавају живот и здравље грађана у свакодневном животу, чини активација ГЗХМП позивом на број 194. У позивном центру (*call center*) 194 (раније 94) у ГЗХМП раде оператери: лекари и медицински техничари, који врше триажу, пријем позива и одређивање хитности, користећи у разговору са позиваоцем писано упутство за рад - норвешки протокол *INDEX*, који је прилагођен нашим условима и допуњен личним искуством оператера. Протокол *INDEX* је књига која се састоји од 39 група стања и припадајућег низа питања на које позивалац треба да одговори. Прве две групе у *INDEX*-у су за *стања без свести*. Када се на позиву напише да је неко без свести, такав позив, поштујући *INDEX*, мора да се означи као црвени.

У зависности од добијених одговора позиваоца, оператер доноси одлуку да ли се ради о црвеном, жутом или зеленом позиву. Зелени позиви значе да је дат савет позиваоцу и да је пацијент усмерен на изабраног лекара у Дому здравља ради добијања одговарајуће здравствене услуге. Зелени позиви се не прослеђују диспечеру и то су одбијени позиви. Позиве које оператер прихвати, према степену хитности означава као црвене - позиве првог реда хитности или жуте - позиве другог реда хитности. Црвени позиви значе да диспечер треба да шаље екипу на лице места позиваоцу што је могуће пре, прву слободну и по могућности најближу екипу. Жути позив за диспечера значи да у случају оптерећености службе пацијент може да сачека екипу краће или дуже време. На основу овако означених позива, тј. степена хитности, диспечер је обавезан да шаље екипу на лице места.

Диспечер је медицински техничар који радио везом или телефоном предаје, тј. врши дистрибуцију позива екипама и води рачуна о њиховом оптерећењу и распореду на терену. Рад диспечера је у тесној вези са радом оператера и екипама на терену и такође је регулисан протоколом *INDEX*.

Рад смене у позивном центру (*call center*) надгледају лекари, начелник и координатор смене. На терену су стално присутне двадесет и две екипе ГЗХМП у којима раде лекар, медицински техничар и возач обучен за пружање основне животне потпоре.

Циљ рада

Циљ рада је био да се сагледа степен функционисања протокола *INDEX* у практичном раду у ГЗХМП у Београду, да се на примеру прихваћених позива у помоћ, где се наводи да је *особа без свести*, утврди у којој се мери оператер на пријему позива придржавао протокола *INDEX*, тј. писаног упутства за рад, и означавао ове позиве у помоћ црвеном ознаком. Такође, да се сагледа у којој мери су диспечери успели да испоштују протокол *INDEX* и да позиве означене као црвене пре доставе екипама на извршење него позиве означене жуто, као и да ли постоји временски статистички значајна разлика у чекању код диспечера између црвених и жутих позива.

Метод

Истраживање је урађено ретроспективном студијом свих прихваћених позива (електронска *Excel* база прихваћених позива) од стране оператера у ГЗХМП у Београду, за период од 1. јуна до 1. септембра 2010. године (закључно са последњим позивом у 6 часова 1. септембра 2010).

У електронској бази за сваки позив од стране оператера су уписани: тегобе, адреса, године, група болести, додатни опис тегоба и одговарајуће време успостављања везе са позиваоцем и прихватања позива, ознака хитности и др, а од стране диспечера је уписано време давања позива екипама на извршење. Претраживани су подаци о болесницима без свести из колоне "додатни опис". Од укупно 24.777 прихваћених позива, из узорка су искључени позиви који су се односили: на болеснике код којих се не помиње стање свести, болесници који болују од малигних неоплазми код којих је могући разлог губитка свести основна болест, позиви где се наводи да је неко био без свести, тј. да је тренутно у току разговора свестан, и позиви са задржавањем код диспечера преко 30 min. Оваквим одабиром позива остао је узорак од 520 позива који су се односили на *пацијенте без свести*, који су разврстани од стране оператера у црвене или жуте позиве, и које је диспечер доделио екипама на терену. Основни статистички подаци су добијени у статистичком пакету *SPSS (Statistical Package for Social Sciences)*. Статистичко тестирање је рађено *Mann-Whitney U*-тестом.

Резултати

Табела 1. Време задржавања црвених и жутих позива код диспечера пре давања екипама на извршење (узорак од 520 анализираних позива)*

Позиви	Број	Минимум чекања код диспечера	Макимум чекања код диспечера	Средња вредност	Стандардна девијација	Медијана
Црвени позиви	243	0:00:03.000	0:29:35.000	0:02:13.609	0:03:29.476	0:00:1:12
Жути позиви	277	0:00:07.999	0:27:35.999	0:05:47.217	0:06:33.05	00:0:02:50

*време је изражено у: сат-минут-секунде-делови секунде

Добијени резултати који се односе на време задржавања црвених и жутих позива код диспечера, указују да је најкраће време чекања да се позив додели екипи од стране диспечера три *sec*, а најдуже 29 *min* и 35 *sec*. Статистичко тестирање Ман-Витнијевим У-тестом (*Mann-Whitney U-test*) је $Z = -8,2$; $p < 0,01$. Међу испитиваним групама црвених и жутих позива постоји статистички високо значајна разлика за време задржавања код диспечера пре давања екипама на извршење.

Табела 2. Приказ времена задржавања црвених и жутих позива (Н1 црвени/Н2 жути) код диспечера пре давања екипама на извршење

Ознака хитности	Дато 25% позива	Дато 75% позива
Време Н1 црвени	За 36 <i>sec</i>	За 2 <i>min</i> 17 <i>sec</i>
Време Н2 жути	За 65 <i>sec</i>	За 8 <i>min</i> 9 <i>sec</i>

Табела 3. Време задржавања црвених позива код диспечера пре давања екипама на извршење

Време: црвени позиви	Број предатих позива екипама	% предатих позива екипама
У првих 59 <i>sec</i>	104	42,8
до 5 <i>min</i>	112	46,1
до 10 <i>min</i>	16	6,6
до 30 <i>min</i>	11	4,5
Укупно	243	100

Резултати који се односе на време задржавања само за црвене позиве код диспечера пре давања екипама на извршење, указују да је скоро 90% позива додељено екипама у року од 5 *min*.

Табела 4. Време задржавања жутих позива код диспечера пре давања екипама на извршење

Време: жути позиви	Број предатих позива екипама	% предатих позива екипама
До 59 <i>sec</i>	62	22,4
До 5 <i>min</i>	110	39,7
До 10 <i>min</i>	50	18,0
До 30 <i>min</i>	55	19,9
Укупно	277	100

Резултати који се односе на време чекања само за жуте позиве код диспечера пре давања екипама на извршење, указују да је скоро 60% позива додељено екипама у року од 5 минута. Медијана, тј. средња вредност по положају за црвене позиве је 72 *sec* а за жуте 170 *sec*.

Дискусија

У тренуцима када је служба ГЗХМП Београд оптерећена великим бројем позива, постоји потреба да се направи одабир међу прихваћеним позивима да би они пацијенти који су процењени као хитнији, животно угрожени, добили помоћ раније. По протоколу *INDEX* не поставља се питање да ли *стање без свести* означити као црвени или жути позив (на пример за бол у грудима или друга стања) - стање без свести мора бити означено црвено.

С медицинског становишта, губитак нормалног стања будности је најважнији и најдраматичнији аспект поремећаја стања свести¹. Зашто је *стање без свести* означено као хитност другог степена, тј. жуто, и то у више од половине случајева? Да би се добио конкретан одговор на то питање, потребно је урадити додатна истраживања. Практично, у литератури нема истраживања на тему да ли се оператори који разговарају с грађанима који позивају Хитну помоћ придржавају протокола за пријем позива или не.

Претпоставка је да се протоколи за разговор и пријем позива поштују. На телефонској централли 194 у Београду као оператори раде лекари и медицински техничари. Постоји размимоилажење у размишљању између београдских оператора и примене прилагођеног норвешког протокола *INDEX* и норвешких оператора. Норвешки протокол се усредсређује на тегобе присутне код позиваоца или онога због кога се ГЗХМП позива, а у ГЗХМП у Београду оператори често размишљају у складу са образовањем, тражећи одговарајуће болести и процењујући њихову хитност. У истраживањима се

за неке протоколе каже да је тријажа практично ствар случаја². Истраживања употребе различитих протокола дају боље или лошије резултате^{3,4,5}. У истраживању у Хитној помоћи у Данској каже се да је проценат оних који су препознати као *особе без свести* на позивном броју 112 који користи полиција а са Глазговском скалом коме (*Glasgow Coma Scale*) <9, тек 39%⁶. У Канади, 30% оних који се јаве ургентном центру (*emergency department*) чине нехитни пацијенти, а из групе која је по њиховом протоколу нехитна, 7,3% захтева пријем у болницу^{7,8}. И у Шведској се због непрецизне тријаже дешава да се нехитни пацијенти превозе у болнице, па чак и међу онима који су обележени као највиши приоритет учени су случајеви који немају медицинску потребу⁹.

Врло је тешко током телефонског разговора проценити стање хитности. То зависи колико од правих питања које по протоколу *INDEX* поставља оператер, толико и од одговора позиваоца. Да ли позивалац може и уме да одговори на постављена питања? Да ли може пажљиво да погледа у болесног и опази оно што је битно. На пример, тешко питање за позиваоца у нашим приликама је и да ли оболели дише и да ли је свестан? Често се дешава да позивалац уопште нема воље и смелости да приђе оболелом и да га посматра из непосредне близине, да га додирне. Процену хитности некад не може добро да учини ни обучено особље које је на лицу места уз пацијента⁶. Добијање податка да се болеснику “такво стање” већ дешавало, да траје више дана, да је особа која зове наизглед неузнемирена, да особа без свести по добијеним подацима равномерно и на изглед нормално дише, може да буде разлог за одлуку оператера да се *стање без свести* обележи као жути позив. Ако се ради о епилептичном нападу особе која болује од епилепсије, хипогликемији која се не јавља први пут, као и када се добија податак да се ради о могућем алкохолисаном стању код особе за коју је позив упућен, то може да буде разлог означавања позива са *стањем без свести* жутом ознаком. Оператер у позивном центру 194 има могућност да на монитору испред себе провери позиваоца. То чини позивајући из програма претходне уписе са истог телефона уколико је током претходних разговора остављено довољно података о тегобама. Може да провери ко је звао, за себе или неког другог, колико пута са истог телефона, због којих тегоба, да ли му је позив у помоћ прихваћен, са којим нивоом хитности, да ли је пацијент превезен у неку болницу или је остављен код куће. Познато је у ГЗХМП у Београду да неке особе зову ГЗХМП и по више десетина, па и стотинак пута годишње тражећи помоћ због разних тегоба, а што може да утиче на одлуку оператера о пријему позива и његовом означавању на црвено или жуто. По прихватању позива у помоћ, позиваоци могу да се проверавају телефонски, и то је уобичајена пракса, а што раде начелник или

координатор који су лекари. На пример, после паничног предавања позива у помоћ и прекидања телефонске везе, неко присутан на лицу места, ко је присебнији, накнадно може да пружи тачније податке. Може да саслуша и примени шта је потребно да се уради док екипа ГЗХМП не стигне на лице места (стављање оболелог у кома положај или започињање оживљавања). Често позивалац не даје поуздане податке, пријатељи, рођаци, пролазници, комшије, који се не удубљују превише у стање оболелог. Они виде да се “нешто озбиљно и опасно” дешава са особом због које зову, и само желе што пре лекара на лицу места. Није ретко да, на пример, грађанин из аутобуса примети наводно сумњиво дешавање на улици и да позове ГЗХМП, а да од података може засигурно да каже: да неко лежи на тротоару и да изгледа том неком није добро, да је могуће крвав и да се чини да је без свести. Потребно је напоменути да нема никакве казне за оне који прете, псују, намерно дају нетачне податке да би остварили неку добит, обично комфор у збрињавању оболелог. Постоји и могућност да оператер на телефону 194 ознаку групе болести може омашком да упише у погрешном пољу, или да у брзини не обележи ознаку хитност на предвиђеном месту. Дешава се да се на обрасцу-позиву где је убележено *стање без свести* ради о стањима са датим додатним објашњењима, на пример, да стање без свести траје више дана, али да то оператер није убележио, већ је информације усмено пренео диспечеру.

Несистематична повратна информација од екипа са терена да највећи број ових стања представља колапс због ниског крвног притиска, са брзим опоравком особе која је била без свести, може да утиче да се број црвених ознака смањи у свакодневном раду. Дешава се да оператери који раде на пријему позива добију коментаре од стране чланова екипа ГЗХМП да су промашили у процени, и да треба боље да процењују хитност. Процена са терена је да највећи број позива који су означени као хитност првог степена не представљају стања која угрожавају болесника. То се не дешава само у ГЗХМП у Београду, већ, на пример, и у Норвешкој. Од свих црвених позива чак у 70% случајева се ради о интервенцијама хитне помоћи код особа које нису животно угрожене⁴. У Канади, 30% оних који се јаве у *emergency department* чине нехитни пацијенти⁷. У Шведској се чак и за интрахоспиталне транспорте особље екипе хитне помоћи, која по захтеву превози болеснике, изјашњава да 45% таквих болесника нема потребу за хитним транспортом⁹ а на основу протокола са којим раде. Такође, процена је са терена да у једном броју заиста животно угрожавајућих стања оператер у београдској ГЗХМП није ставио ознаку црвено као ознаку хитности првог степена, а радило се о хитном стању.

У протоколу INDEX постоје само два нивоа хитности за прихваћене позиве а, на пример, у протоколу канадске хитне помоћи их има пет. У канадском протоколу је први ред хитности предвиђен за стања где је процењено да је потребна реанимација, четврти ниво су мање хитна стања а пети ниво хитности су практично нехитни позиви¹⁰. Протокол INDEX, као упутство за рад на центрالي ГЗХМП - није идеалан, потребне су измене и побољшања после статистичке анализе и процене, као у Канади². Међутим, у односу на период пре употребе протокола INDEX, када осим најуопштенијег, готово да никаквог писаног правила и упутстава није било, представља огроман корак напред. Да би се унапредио рад на телефонској центрالي 194, неопходна је детаљнија анализа, и на основу резултата процена ефикасности протокола INDEX у препознавању хитних стања, јер постоји недостатак сазнања о могућим ефектима тог истог протокола¹¹.

Време чекања позива код диспечера зависи од броја слободних екипа и њиховог распореда у односу на број позива. Податак да се на поједине позиве где је *особа без свести*, екипа шаље са задршком од чак 30 (па и више) минута, говори о томе да се екипа не шаље одмах јер нема слободне екипе или је проверено код позиваоца да је особа због које се зове сада добро. Медијана, тј. средња вредност по положају је за црвене позиве 72 sec. а за жуте је 170 sec. што је скоро два и по пута дуже.

У стручној литератури се наводе и препоруке по којима би екипа ХП требало да види пацијента у првих десет минута у 80% случајева а за 15 минута у 95% случајева¹². У Београду, у ГЗХМП се 80% жутих позива без свести достави екипама на извршење за 10 минута и 95% црвених позива. У Норвешкој се на бол у грудима у 50% случајева стиже за око 12 минута а у 90% случајева за око 27 мин, али се стиже до пацијента и за дуже од 70 минута¹³.

Подаци из ранијих истраживања казују да се диспечер у Београду, у ГЗХМП у просеку придржава ознаке хитности и даје црвене позиве, на пример за пацијенте са *болом у грудима* брже него жуте¹⁴. Резултати овог истраживања показују да се у првих 36 секунди да на извршење 25% црвених позива, а 25% жутих позива за 65 секунди. За 137 секунди се да на извршење екипама 75% црвених позива, а исти број жутих позива се да на извршење за нешто више од 8 минута. Диспечер прави временску разлику између црвених и жутих позива онда када постоји оптерећење службе са пуно захтева за помоћ те мора црвене позиве да проследи екипама на извршење пре него жуте. То практично значи да они позиви на којима је *особа без свести* и који би морали да буду означени као црвени а нису, чекају временски значајно дуже да буду дати екипама на извршење.

Резултати добијени Mann-Whitney U-тестом указују да је временска разлика чекања црвених и жутих позива код диспечера пре давања екипама на извршење, статистички високо значајна. Питање је да ли је ова разлика и практично значајна? У стањима када је потребна реанимација, један минут може да прави разлику између живота и смрти. Права слика утицаја времена на рад ГЗХМП би могла да се добије студијама исхода које би било добро урадити у неком будућем истраживању. У случају када служба није преоптерећена позивима и сви позиви другог реда хитности се извршавају одмах.

Закључак

Примена протокола INDEX не функционише у задовољавајућој мери у ГЗХМП у Београду. Оператери у позивном центру 194 се из више могућих разлога, а некад из уписаног није јасно због чега, не придржавају протокола за пријем позива и не означавају *стање без свести* као хитност првог реда у више од 50% случајева, а по имплементираним протоколу INDEX би то морали да чине.

Диспечери се придржавају протокола и црвене позиве у просеку дају брже екипама на извршење него жуте. Постоји статистички високо значајна временска разлика у брзини давања екипама на извршење између позива првог и другог реда хитности, тј. црвени позиви се брже дају екипама на извршење него жути.

Предлози који би могли да побољшају рад службе оператера на центрالي 194:

1. Направити детаљну анализу самог протокола како би се уочили разлози његовог нефункционисања у пракси у нашим условима и на основу резултата предузети конкретне мере за побољшање његовог функционисања.

2. Размотрити могућност увођења више нивоа хитности у протоколу INDEX.

3. По потреби извршити додатну обуку кадра који ради на месту оператера. Посебан део обуке би требало посветити теми како помоћи оператеру у раду са тешким позиваоцем.

Slavoljub Živanović, Vladanka Stefanović

¹Emergency medical service, Belgrade, Serbia

²Clinical-hospital center Zvezdara, Belgrade, Serbia

Challenges with INDEX protocols in EMS Belgrade of the City of Belgrade

Key words:

INDEX protocols,
immediate and prompt response calls
(1st and 2nd grade of urgency),
red response calls,
state of unconsciousness,
operator,
dispatcher

Abstract

Introduction: EMS Belgrade uses INDEX protocols in its everyday operations, according to which all calls are divided into 2 types of emergency calls: code red response calls (immediate response call) and code yellow response calls (prompt response call). Refused calls are marked as green in the system. If an operator receives a call where a person is unconscious, that call is by default marked as a red response call.

Objective: To evaluate the degree of successful functioning of INDEX protocols in the operations of the EMS of the City of Belgrade (EMS Belgrade). To evaluate, based on the calls received where patients have been declared unconscious, to what degree has the operator been adhering to the INDEX protocols and marked these calls as 'code red response calls'. Also, to evaluate to what degree of urgency have the operators managed to adhere to INDEX protocols when giving code red response calls to teams for execution as opposed to code yellow response calls. Finally, to establish if there is a significant time difference when distributing code red and code yellow response calls for execution.

Method: The study has been conducted by examining retrospectively all accepted calls at the EMS Belgrade in the period from 01.06.2010 to 01.09.2010. Out of 24777 calls the following calls have been excluded: patients in which level of consciousness was unknown, patients suffering from malignant neoplasm as losing consciousness could be part of their primary illness, patients who have regained consciousness prior or during the call and calls that have waited on execution for over 30 minutes at the dispatch centre. Remained 520 calls referring to unconscious patients that were then graded as code red or code yellow response calls by the operators. Basic statistical data was obtained in the Statistical Package for Social Sciences and statistical testing was done according to Mann-Whitney U test.

Results: Out of 520 analyzed calls 54% of them were not graded as code red response. Before the operator submits a call to a team for execution the average time for red response calls is 2.13 min. whereas for yellow response calls it is 5.47 min. In the first 5 minutes after receiving the call 90% of red response calls and 62% of yellow calls are submitted for execution. Statistically, there is a big difference in pre-execution times when the calls are still kept with operators, Mann-Whitney U, $Z=-8.200$ $p<0.01$.

Discussion: It is extremely difficult to evaluate a state of emergency of a patient only based on information obtained in a telephone call. Operators at the EMS call centre do not always fully adhere to the protocols for responding to calls.

Conclusion: In over 50% of the calls with unconscious patients these have not been graded as code red response calls. Operators usually adhere to emergency codes and red response calls are given to teams for execution sooner. Statistically, there is a significant difference in pre-execution times of red response and yellow response calls, i.e. red response calls were given to teams for execution significantly sooner.

Literatura References

1. Министарство здравља Републике Србије. Национални водич за лекаре у примарној здравственој заштити. Републичка стручна комисија за израду и имплементацију водича у клиничкој пракси. *Губитак свести*. [Internet] 2005 Nov [Cited 2013 May] Available from: <http://tinyurl.com/onlf5xc>.
2. Feldman MJ, Verbeek PR, Lyons DG, Chad SJ, Craig AM, Schwartz B. *Comparison of the Medical Priority Dispatch System to an Out-of-hospital Patient Acuity Score*. Acad Emerg Med. 2006;13(9):954-60.
3. Sporer KA, Youngblood GM, Rodriguez RM. *The ability of emergency medical dispatch codes of medical complaints to predict ALS prehospital interventions*. Prehospital Emergency Care. 2007; 11(2):192-8.
4. Zakariassen E, Burman RA, Hunskaar S. *The epidemiology of medical emergency contacts outside hospitals in Norway - a prospective population based study*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2010 February 18;18(1):Article number 9.
5. Price TG, Hooker EA, Neubauer J. *Prehospital provider prediction of emergency department disposition: Implications for selective diversion*. Prehosp Emerg Care. 2005 July;9(3): 322-5.
6. Bach A, Christensen EF. *Accuracy in identifying patients with loss of consciousness in a police-operated emergency call centre - First step in the chain of survival*. Acta Anaesthesiol Scand. 2007;51(6):742-6.
7. Vertesi L. *Does the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale identify non-urgent patients who can be triaged away from the emergency department?* CJEM. [Internet]. 2004 Sep; [cited 2013 May];6(5):337-42. Available from: <http://www.cjem-online.ca/v6/n5/p337>.
8. Khorram-Manesh A, Montán KL, Hedelin A, Kihlgren M, Örtengren P. *Prehospital triage, discrepancy in priority-setting between emergency medical dispatch centre and ambulance crews*. Eur J Trauma Emerg Surg. 2011;37(1):73-78.
9. Hjalte L, Suserud BO, Herlitz J, Karlberg I. *Why are people without medical needs transported by ambulance? A study of indications for pre-hospital care*. Eur J Emerg Med. 2007 Jun; 14(3):151-6.
10. Emergency health Services –Branch Ministry of Health and long Term Care Ontario Ambulance Call Report completion manual [Internet]. 2003 June [cited 2013 January 15]. Available from: <http://tinyurl.com/ob579gs>
11. Lidal IB, Holte HH, Vist GE. *Triage systems for pre-hospital emergency medical services - a systematic review*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med [Internet]. 2013 Apr [cited 2013 Jun 15];21:28. Available from: <http://www.sjotrem.com/content/21/1/28>.
12. Dick WF. *Anglo-American vs. Franco-German Emergency Medical Services System special report*. Prehosp Disaster Med [internet]. 2003 Oct 24 [Cited 2009 okt];18:1. Available from <http://pdm.medicine.wisc.edu>
13. Burman A, Zakariassen E, Hunskaar S. *Acute chest pain - A prospective population based study of contacts to Norwegian emergency medical communication centres* BMC Emergency Medicine. [Internet]. 2011 [Cited 2013 Jan];11:9. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-227X/11/9>
14. Живановић С. *Разлика у временској расподели позива првог и другог реда хитности, код бола у грудима, у Градском заводу за хитну медицинску помоћ у Београду*. Општа медицина. 2011;17(3-4):136-40.

Примљен • Received: 28/05/2013
Прихваћен • Accepted: 02/02/2014

Kosana Stanetić, Brankica Marković,
Gordana Tešanović, Suzana Savić,
Mladen Šukalo, Zora Kremenović

Public Primary Health Care Center,
Banja Luka, B&H

Assessment of risk for falls in elderly

Key words:

risk for falls,
elderly patients

Abstract

Introduction: Elderly persons have higher risk for falls, compared to younger population. Although no single risk factor causes all falls, a great deal of risk factors to which an individual is exposed, i.e. osteoporosis, lack of physical activity, impaired vision, usage of drugs, living settings etc, can be treated.

Objective: To investigate the risk for falls in elderly patients treated in Family medicine teaching center (ECPM), Primary Health Care Center Banja Luka.

Method: This prospective study was conducted in June 2012. The study included 150 patients aged 65 years and older. Patients were chosen randomly. In study were included patients who have visited their family doctors on every of Mondays in June 2012. The Tinetti Gait and Balance Instrument was used to assess the risk for falls. Patients were examined to assess gait and balance according to Tinetti questionnaire, and supplementary questionnaire was created to record data about age, sex, chronic diseases and drugs that patients take.

Results: The study included 91 (60.7%) female and 59 (39.3%) male patients. The average age of patients was 74.71 years. 77 (51.3%) were aged 65 to 75 years and 73 (48.7%) were more than 75 years old. Results of Tinetti Gait and Balance Instrument showed that the risk for falls was high in 55 (36.7%), moderate in 31 (20.7%) and low in 64 (42.7%) patients.

Conclusion: Approximately, one third of investigated patients had high risk for falls, what indicates that family doctors should be more involved in fall prevention in elderly and in constant educating of older adults and their families.

Introduction

Getting old is not a disease, but a process in which vital functions become slower and diminished. The process of getting old starts in young and middle age, and the consequences of getting old are visible in older age when a person becomes more and more susceptible to diseases and injuries¹. It is considered that the old age is the age ≥ 65 years. Besides chronology, as a basis for defining the old age, the change in social role (e.g. change in work pattern, retirement, adult status of their children or menopause) and the change in capabilities (e.g. presence of chronic diseases or physical disability) are also used. The change in social role is the most important for defining the old age².

The growth of older population has significantly faster rate than the growth of total population globally. The proportion of elderly persons has tripled in period from 1950-2009, and will triple again by 2050. In developed regions throughout the world the proportion of elderly persons has already exceeded the proportion of children in the community, and it is expected to exceed that of children two times by 2050. Median age is approximately 13 years higher in developed countries than in undeveloped countries, and by 2050, is expected to be approximately 20 years higher³.

As the number of elderly in general population is increasing, the number of falls in elderly is also increasing. Almost one third of elderly falls at least once in their lifetime. The annual prevalence of falls in persons older than 65 years is 28%, and 15% of persons who fall is in a group of so called

Correspondence to:

Prim. doc. dr sc. med. Kosana Stanetić
78 000 Banja Luka, B&H
Vojvode Momčila 9/a
phone: 00387 65 535 790
mirkos@inecco.net

healthy older persons. The morbidity due to falls doubles with every decade of age: 50/100 000 in persons by age of 65 years, 150/100 000 by age of 75 years and 525/100 000 in persons older than 85 years. Approximately in 15% of falls a consequence is a hip fracture. Elderly often have difficulty in walking as a result of older age, illness, pain and inactivity, what can result in falls. One of five older persons has difficulty in walking. Thirty percent of persons older than 75 has difficulties with climbing the stairs, 40% cannot walk more than 1km, and 7% cannot walk without assistance of another person. On average, 30% of elderly fall at home at least once every year¹.

The causes of falls could be exogenous and endogenous. Common endogenous causes of falls are sudden decrease of blood pressure, especially after taking drugs that decrease blood pressure, heart blocks that can also be caused by drugs, dizziness due to disorders of central nervous system, various mental disorders and psychotropic drugs, impaired vision, musculoskeletal disorders that cause difficulty in walking etc.

Although no single risk factor causes all falls, a great deal of risk factors to which an individual is exposed can be treated or managed, e.g. impaired vision, osteoporosis, usage of drugs, lack of physical activity, living environment conditions etc.⁴.

Objective

The aim of this study was to investigate the risk for falls in elderly patients treated in Family Medicine Teaching Center, Primary Health Care Center Banjaluka and to investigate the influence of chronic diseases and usage of drugs on risk for falls

Method

The research is a prospective study which included 150 patients aged 65 or more years, treated in Family Medicine Teaching Center, Primary Health Care Center Banjaluka. Patients were chosen randomly. The study was conducted by five family doctors, who examined and interviewed patients aged 65 and older who came for medical examination on four Mondays in June 2012. All patients included in the study gave their written consent for participating in the study. The Tinetti Gait and Balance Tool⁵ was used in the study as a questionnaire to assess gait and balance, and data from medical charts of investigated patients about the presence of chronic diseases and the usage of drugs that can cause falls were recorded in a supplementary questionnaire.

For the statistical analysis of obtained data, patients were divided in two age groups: one with patients 65 to 74 years old, and the other with patients aged 75 or more years

Tinetti Gait and Balance Tool BALANCE SECTION

Activity	Description	Scoring
1. Sitting Balance (Patient is seated in hard, armless chair)	a) Leans or slides in chair b) Steady, safe	a) 0 b) 1
2. Rises from chair	a) Unable to without help b) Able, uses arms to help c) Able without use of arms	a) 0 b) 1 c) 2
3. Attempts to rise	a) Unable to without help b) Able, requires more than one attempt c) Able to rise, one attempt	a) 0 b) 1 c) 2
4. Immediate standing balance (first 5 seconds)	a) Unsteady (staggers, moves feet, trunk sway) b) Steady but uses walker or cane or other support c) Steady without walker or cane or other support	a) 0 b) 1 c) 2
5. Standing balance	a) Unsteady b) Steady but wide stance (medial heels more than 40cm apart) and uses cane, walker or other support c) Narrow stance without support	a) 0 b) 1 c) 2
6. Nudged (subject at maximum position with feet as close together as possible, examiner pushes lightly on subject's sternum with palm of hand 3 times)	a) Begins to fall b) Staggers, grabs, catches self c) Steady	a) 0 b) 1 c) 2
7. Eyes closed, subject in position as in 6.	a) Unsteady b) Steady	a) 0 b) 1
8. Turning 360 degrees	a) Discontinuous steps, unsteady b) Steady	a) 0 b) 2
9. Sitting down	a) Unsafe (misjudged distance, falls into chair) b) Uses arms or not a smooth motion c) Safe, smooth motion	a) 0 b) 1 c) 2
Balance score		/16

GAIT SECTION

Patient walks across room, first at his/her „usual pace”, then at „rapid, but safe pace”, using usual walking aid (cane, walker)

Activity	Description	Scoring
10. Initiation of gait (Immediately after told to „go”)	a) Any hesitancy or multiple attempts b) No hesitancy	a) 0 b) 1
11. Step length and height	a) Right swing foot does not pass left stance foot with step b) -passes left stance foot - c) Right foot does not clear floor completely with step d) -completely clears floor- e) Left swing foot does not pass right stance foot with step f) -passes right stance foot - g) Left foot does not clear floor completely with step h) -completely clears floor-	a) 0 b) 1 c) 0 d) 1 e) 0 f) 1 g) 0 h) 1
12. Step symmetry	a) Right and left step length are not equal (estimate) b) Right and left step length appear equal	a) 0 b) 1
13. Step continuity	a) Stopping between steps b) Steps appear continuous	a) 0 b) 1
14. Path	a) Marked deviation b) Mild/moderate deviation or uses walking aid c) Straight without walking aid	a) 0 b) 1 c) 2
15. Trunk	a) Marked sway or uses walking aid b) No sway but flexion of knees or back or spreads arms while walking c) No sway, no flexion, no use of arms and no walking aid	a) 0 b) 1 c) 2
16. Walk stance	a) Heels apart b) Heels almost touching while walking	a) 0 b) 1
Gait score		/12
Total Score: Balance score + Gait score		/28

Scoring

Score is obtained by summarizing points for Gait and Balance sections or total Gait and Balance scores. Scoring is done on a three point scale with a range on each item of 0-2, with 0 representing the most impairment. The maximum score for Gait section is 12 points, while the maximum for

Balance section is 16 points, with a total maximum score for the overall Tinetti questionnaire of 28 points.

Score Interpretation	
Total Tinetti score	Risk for falls
≤18	high
19-23	moderate
≥24	low

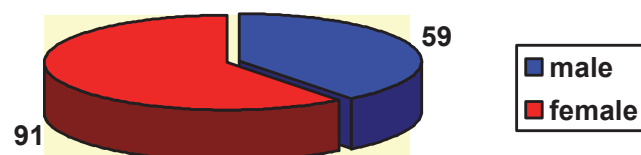
Analyzed present chronic diseases were: hypertension, coronary artery disease, heart arrhythmias, heart failure, anxiety disorders, depression, psychosis, cerebrovascular diseases, epilepsy, Parkinson's disease, musculoskeletal disorders (osteoporosis, osteoarthritis, and spine problems), diabetes mellitus, renal failure, cancer, prostatic hyperplasia and impaired vision.

Analyzed drugs used by patients were: antihypertensive drugs and diuretics, antiarrhythmics, nitrates, antidepressives, antipsychotic drugs, benzodiazepines, antiepileptic drugs, antiparkinsonian drugs, insulin, oral hypoglycemic agents, alpha-blockers and non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). For statistical analysis of obtained data, investigated patients were divided in four groups considering total number of used systemic drugs: group of patients who did not use any drugs, and groups of patients who used 1 – 3 drugs; 4 - 9 drugs; and 10 or more drugs.

In data processing different statistical proceedings were used. Descriptive analysis in a form of frequencies and percentages was used for sample analysis. We determined the difference between subjects considering risk for falls, socio-demographic variables (sex, age, number and type of used drugs) and diseases by χ^2 test. We analyzed the difference between risk from falls and average number of drugs that subjects use by analysis of variance (ANOVA). Statistical significance is on level of $p < 0.05$.

Results

The study included 59 (39.3%) male subjects and 91 (60.7%) female subjects (Graph 1), 73 (48.7%) patients were older than 75 years and 77 (51.3%) patients aged from 65 to 75 years (Graph 2).



Graph 1. Sex distribution of patients



Graph 2. Age distribution of patients

In investigated group of patients majority had one or more chronic diseases. Most subjects had hypertension 132 (88%), coronary artery disease 63 (42%), heart arrhythmias 16 (10.7%), stroke 12 (8%), Parkinson's disease 10 (6.7%), spine problems 42 (28%), diabetes mellitus 37 (24.7%), cancer 17 (11.3%), impaired vision 26 (17.3 %), benign prostatic hyperplasia 20 (13.3%) subjects. Other chronic diseases were found in a small number of patients (Table 1).

The most frequently used drugs in investigated group of patients were antihypertensive drugs in 123 (82%), non-steroidal anti-inflammatory drugs in 69 (46 %), diuretics in 66 (43.3%) patients, nitrates in 43 (28.7%), benzodiazepines in 50 (33.3 %), antiarrhythmics in 27 (18 %), oral hypoglycemic agents in 29 (19.3%) subjects. Other drugs for therapy of chronic diseases were used by a small number of patients (Table 2).

Table 1. Presence of chronic diseases

	Number of subjects	Percentage
Cardiovascular diseases		
hypertension	132	88.0 %
coronary artery disease	63	42.0 %
heart failure	6	4.0 %
heart arrhythmias	16	10.7 %
Mental disorders and neurological diseases		
anxiety disorders	3	2%
depression	5	3.3 %
stroke	12	8.0 %
epilepsy	3	2%
Parkinson's disease	10	6.7 %
Musculoskeletal disorders		
hip osteoarthritis	10	6.7 %
knee osteoarthritis	18	12.0 %
spondylosis	42	28.0 %
osteoporosis	17	11.3 %
Other diseases		
renal failure	3	2%
cancer	17	11.3 %
diabetes mellitus	37	24.7 %
impaired vision	26	17.3 %
benign prostatic hyperplasia	20	13.3 %

Table 2. The most frequently used drugs

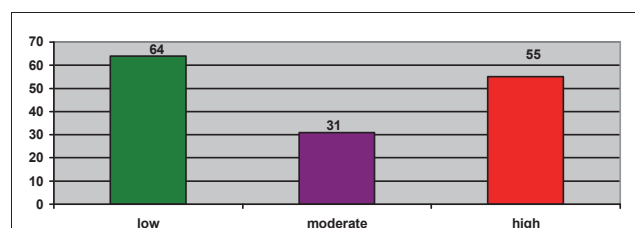
Drug	Number	Percentage
antihypertensive drugs	123	82.0%
nitrates	43	28.7 %
diuretics	66	43.3 %
antiarrhythmics	27	18.0 %
benzodiazepines	50	33.3 %
antidepressives	8	5.3%
antiparkinsonian drugs	9	6.0 %
antiepileptic drugs	3	2.0 %
non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID)	69	46.0 %
oral hypoglycemic agents	29	19.3%
insulin	9	6.0 %
alpha blockers	14	8.7 %

In accordance with the number of chronic diseases in patients recruited in the study, a large number of patients used several types of drugs for treatment of chronic diseases. During duration of the study, the majority of subjects 85 (56.7%) used four to nine drugs, one to three drugs used 54 (36.0 %) patients, drugs for chronic diseases did not use eight (5.3 %) patients, and three patients used at the same time ten or more drugs (Table 3).

Table 3. Number of used drugs

Number of used drugs	Number of patients	Percentage
0	8	5.33%
1 to 3	54	36%
4 to 9	85	56.66%
10 and more	3	2%

After analysis of the results from Tinetti questionnaire and summarizing points, the obtained data showed that the majority of investigated patients 64 (42.7%) had low risk for falls, high risk had 55 (36.7%) patients, and moderate risk had 31 patient (20.7%) (Graph 3).



Graph 3. Risk for falls of all subjects (results of Tinetti questionnaire)

Using additional statistical processing, risk from falls was analyzed in a relation to sex of subjects. Obtained results showed that female patients had statistically significantly ($p=0.037$) higher risk for falls compared to male subjects. High risk for falls was present in 37 (40.7%) female patients, and 18 (30.5%) male subjects (Table 4).

Table 4. Risk for falls considering sex of subjects

Risk for falls	Number (N) and percentage of subjects	Sex		p
		female	male	
Low risk	N	32	33	0.037
	%	35.2%	55.9%	
Moderate risk	N	22	8	
	%	24.2%	13.6%	
High risk	N	37	18	
	%	40.7%	30.5%	

Results of our study revealed that older age significantly increases the risk for falls. Patients older than 75 years had statistically significantly ($p=0.000$) higher risk for falls compared to the group of subjects aged 65 to 75 years. High risk for falls had 39 (53.4%) patients older than 75 years, and 17 (22.1%) patients aged 65 to 75 years (Table 5).

Table 5. Risk for falls considering age

Risk for falls	Number and percentage of subjects	Age		p
		from 65 to 75 years	over 75 years	
Low risk	N	46	18	0.000
	%	59.7%	24.7%	
Moderate risk	N	14	16	
	%	18.2%	21.9%	
High risk	N	17	39	
	%	22.1%	53.4%	

Considering number of used drugs, the greatest risk for falls was present in patients that use 10 or more drugs. Risk for falls statistically significantly ($p=0.017$) increases with the number of used drugs, so the group of patients that used 4 to 9 drugs had high risk for falls in 41.2% cases, in group of patients that used 1 to 3 drugs high risk for falls had 25.9% patients, and fewest patients who had high risk for falls was in group of patients who did not use drugs for therapy of chronic diseases (Table 6).

Table 6. Risk for falls considering number of used drugs

Risk for falls	Number and percentage of subjects	Number of used drugs				p
		does not take drugs	1-3 drugs	4-9 drugs	10 or more drugs	
Low risk	N	4	33	28	0	0.017
	%	50.0%	61.1%	32.9%	0.0%	
Moderate risk	N	0	7	22	1	
	%	0.0%	13.0%	25.9%	33.3%	
High risk	N	4	14	35	2	
	%	50.0%	25.9%	41.2%	66.7%	

Within our study we investigated the influence of the most common chronic diseases on the risk for falls. Results obtained by statistical processing revealed that hypertension does not increase risk for falls in investigated patients with statistical significance ($p=0.595$). Risk for falls was not statistically significantly higher neither in patients with diabetes mellitus ($p=0.158$) nor in patients with musculoskeletal disorders ($p=0.086$). Chronic diseases that increased risk for falls in our patients with statistical significance were heart arrhythmias ($p=0.004$), heart failure ($p=0.040$) and coronary artery disease ($p=0.027$) (Table 7).

In patients recruited in our study we investigated the influence of individual drugs on risk for falls. Obtained results revealed that risk for falls gets increased with statistical significance by diuretics ($p=0.017$) and non-steroidal anti-inflammatory drugs ($p=0.025$). Other the most frequently used drugs did not increase risk for falls in our patients with statistical significance: antihypertensive drugs ($p=0.595$), nitrates ($p=0.162$) and benzodiazepines ($p=0.545$) (Table 8).

Table 7. Risk for falls considering presence of chronic diseases

Risk for falls	Number (N) and percentage of subjects	Absence of disease	Presence of disease	p
HYPERTENSION				
Low risk	N	9	56	0.593
	%	50.0%	42.4%	
Moderate risk	N	2	28	
	%	11.1%	21.2%	
High risk	N	7	48	
	%	38.9%	36.4%	
HEART ARRHYTHMIAS				
Low risk	N	59	6	0.004
	%	44.0%	37.5%	
Moderate risk	N	22	8	
	%	16.4%	50.0%	
High risk	N	53	2	
	%	39.6%	12.5%	
HEART FAILURE				
Low risk	N	65	0	0.040
	%	45.1%	0.0%	
Moderate risk	N	29	1	
	%	20.1%	16.7%	
High risk	N	50	5	
	%	34.7%	83.3%	
CORONARY ARTERY DISEASE				
Low risk	N	40	25	0.027
	%	46.0%	39.7%	
Moderate risk	N	11	19	
	%	12.6%	30.2%	
High risk	N	36	19	
	%	41.4%	30.2%	
DIABETES MELLITUS				
Low risk	N	53	12	0.158
	%	46.9%	32.4%	
Moderate risk	N	19	11	
	%	16.8%	29.7%	
High risk	N	41	14	
	%	36.3%	37.8%	
MUSCULOSKELETAL DISORDERS				
Low risk	N	52	13	0.086
	%	48.1%	31.0%	
Moderate risk	N	22	8	
	%	20.4%	19.0%	
High risk	N	34	21	
	%	31.5%	50.0%	

Table 8. Risk for falls considering used drugs

Risk for falls	Number (N) and percentage of subjects	Does not use drugs	Uses drugs	P
ANTIHYPERTENSIVE DRUGS				
Low risk	N	11	54	0.595
	%	40.7%	43.9%	
Moderate risk	N	4	26	
	%	14.8%	21.1%	
High risk	N	12	43	
	%	44.4%	35.0%	
DIURETICS				
Low risk	N	44	21	0.017
	%	51.8%	32.3%	
Moderate risk	N	11	19	
	%	12.9%	29.2%	
High risk	N	30	25	
	%	35.3%	38.5%	
NITRATES				
Low risk	N	51	14	0.162
	%	47.7%	32.6%	
Moderate risk	N	18	12	
	%	16.8%	27.9%	
High risk	N	38	17	
	%	35.5%	39.5%	
BENZODIAZEPINES				
Low risk	N	44	21	0.545
	%	44.0%	42.0%	
Moderate risk	N	22	8	
	%	22.0%	16.0%	
High risk	N	34	21	
	%	34.0%	42.0%	
/ NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS				
Low risk	N	42	23	0.025
	%	51.9%	33.3%	
Moderate risk	N	17	13	
	%	21.0%	18.8%	
High risk	N	22	33	
	%	27.2%	47.8%	

The majority of interviewed patients had one or more chronic diseases. The biggest number of subjects had one 21 (14.0%), two 36 (24.0%), three 45 (30.0%), four 24 (16.0%) or five 14 (9.3) chronic diseases (Table 9).

Table 9. Number of chronic diseases per patient

Number of chronic diseases	Number of patients (N)	Percentage (%)
0	3	2.0
1	21	14.0
2	36	24.0
3	45	30.0
4	24	16.0
5	14	9.3
6	4	2.7
7	2	1.3
8	1	0.7

The biggest number of interviewed patients (132 patients) had hypertension, and 60 (45.5%) of these patients as a comorbidity had coronary artery disease, 16 (12.1%) had heart arrhythmias, 12 (9.1%) had cerebrovascular diseases (stroke), impaired vision had 18 (13.6%), and diabetes mellitus had 37 (28.0%) patients.

All patients with diabetes mellitus had hypertension as a comorbidity, 14 (37.8%) had coronary artery disease, and 3 patients had heart arrhythmia.

Out of 10 patients with hip osteoarthritis, 9 had hypertension as a comorbidity, and 6 patients had spine problems. Patients with knee osteoarthritis had also hypertension in 17 (94.4%) cases, coronary artery disease in 9 (50.0%) cases, and spondylosis in 50% cases. Patients with spine problems had hypertension in 36 (85.7%) cases, and coronary artery disease in 18 (42.8%) cases.

Using further statistical processing (Pearson's coefficient of linear correlation) it is proved that patients that have more chronic diseases at the same time have statistically significantly higher risk for falls (Table 10).

Table 10. Correlation between risk for falls and the number of chronic diseases

	Risk for falls	Number of chronic diseases
Risk for falls	1	0.314 (**)
Number of chronic diseases	0.314 (**)	1

** Correlation is significant on level 0.01

Discussion

Results of our study revealed that one third of subjects had high risk for falls. Statistically significantly higher risk for falls had female patients older than 75 years and patients who use several types of drugs in their regular medication

regimen. The greatest risk for falls had patients suffering from cardiovascular diseases (heart arrhythmias, coronary artery disease and heart failure) and patients that use diuretics and NSAIDs.

The usage of drugs is constantly being associated with risk for falls. The greatest risk is associated with usage of psychotropic drugs and polypharmacy. It is proved that discontinuing of psychotropic drugs reduces fall rate. Although some doctors consider that the usage of selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) is safer than the usage of tricyclic antidepressives, there is evidence that both groups of drugs equally increase the risk for falls⁴. Meta analysis of articles showed small, but consistent correlation of usage of psychotropic drugs in persons older than 60 years and risk for falls. Also, it pointed on the need of conducting large randomized controlled trials about the usage of drugs in older persons where the incidence of falls, as side effects of usage of drugs, would be followed prospectively^{5,6}. A small number of patients recruited in our study suffer from depression and used antidepressives, so we did not compare the results of our study to the results of other studies. Benzodiazepines were used by 50 (33.3 %) patients, however no statistically significant higher risk for falls was found in these patients compared to patients that do not use benzodiazepines.

Similar meta analysis of articles followed the usage of cardiac drugs and analgesic drugs in persons older than 60 years and incidence of falls. It appeared that the usage of digoxin, antiarrhythmics type Ia and diuretics is weakly associated with falls in older adults. Other cardiac drugs and analgesic drugs did not show any association with risk for falls. Older adults who used more than three or four drugs were at increased risk of recurrent falls⁷. In our study more than 50% of subjects take more than three drugs continuously. Risk for falls is increased in patients taking more drugs. These data give some room for engagement of family doctor in a sense of decreasing the number of drugs in regular medication regimen of our patients as a strategy for fall prevention.

Postural hypotension is associated with increased risk for falls. The most common causes are dehydration, usage of drugs or autonomic neuropathy. There are evidence from randomized controlled trials that treatment of postural hypotension, modification of usage of drugs that cause hypotension and behavioral interventions can decrease the risk for falls. Adequate management of these patients decreases the risk for falls⁴. Our study showed that hypertension was treated in majority of subjects, a lot of subjects had coronary artery disease and a small number of subjects had heart arrhythmias and heart failure. Patients with hypertension in our study mainly have some other chronic diseases, what increases the risk for falls.

In patients with stroke, Parkinson's disease or osteoarthritis, balance and gait are better reestablished if such patients do not have additional chronic diseases. Chronic dis-

eases that appear to cause more severe disabilities and make recovering of gait and balance more difficult in such patients are chronic obstructive lung disease, heart failure, peripheral artery disease, diabetes, cancer that is not life threatening^{8,9}. Musculoskeletal disorders in our subjects were not associated with increased risk for falls, but the usage of NSAIDs was. This can be explained with the fact that not all patients with musculoskeletal disorders use NSAIDs as a regular medication regimen. Considering a great number of side effects of these drugs, they are rarely recommended to be used for longer period of time.

In patients with diabetes, risk for falls is high because of the nature of their underlying disease. Tinetti test, together with tests of muscle strength, tests for neuropathy and foot deformity, could point to the risk for falls in diabetic patients, so that preventive measures could be undertaken on time¹⁰. Patients suffering from diabetes type 2, whether they live in rural or urban settings, share similar risk factors for chronic falling, namely similar comorbidities and take similar kind and number of drugs. Impaired balance in such patients can be assessed by Tinetti questionnaire; and it is the most frequently caused by impaired lower extremity protective sensation¹¹. In our study, all patients suffering from diabetes had, as a comorbidity, hypertension and 37.8% also had coronary artery disease. Considering that these patients used drugs for treatment of their underlying disease and additionally drugs for treatment of comorbidities, they had a lot of drugs in their regular medication regimen what increased their risk for falls.

Many authors presented recommendations for fall prevention in older adults, as the most effective and the most efficient intervention. As preventive measures, health promotion, reviewing of drugs that patients take, physical training and insuring safety at home and in environment are mentioned^{12,13}. Other authors recommend professional training for recovering of gait and balance, gradual decrease of psychotropic substances intake (benzodiazepines, hypnotic drugs, antipsychotic drugs, antidepressives) and modifying the risky behavior¹⁴. As specific recommendations in the literature, advising patients to wear safe and comfortable footwear, slippers that do not slip, usage of light during the night and additional stairs, are mentioned. Drugs that all elderly patients take, including drugs they buy without prescription should be reviewed in a purpose of decreasing the number of drugs they use or modifying the dose. It is recommended that total number of used drugs is four or less, what considerably decreases the risk for falls¹⁵.

Conclusion

One third of investigated patients had high risk for falls. Chronic diseases that significantly increased the risk for falls in our patients were heart arrhythmias, heart failure and coronary artery disease. Drugs associated with high risk for falls were diuretics and NSAIDs. The role of family doctor in fall prevention is in constant educating of elderly and their families about living environment conditions, their disease or condition, prevention of complications and rational usage of drugs.

Косана Станетић, Бранкица Марковић,
Гордана Тешановић, Сузана Савић,
Младен Шукало, Зора Кременовић

ЈЗУ Дом здравља Бања Лука,
Босна и Херцеговина

Процена ризика од падова код старијих особа

Кључне речи:

ризик од падова,
старији пацијенти

Сажетак

Увод. Старије особе имају већи ризик од падова у односу на млађу популацију. Иако не постоји само један фактор ризика за падове код старијих, велики број фактора ризика којима је појединац изложен се може третирати: остеопороза, недостатак физичке активности, проблеми са видом, употреба лијекова, место становања и друго.

Циљ рада. Испитати ризик од падова код старијих пацијената лијечених у Едукативном центру породичне медицине (*ECPM*) у Дому здравља Бања Лука.

Метод. Истраживање је проспективно, а проведено је током јуна 2012. године. У студију је укључено 150 пацијената старијих од 65 година. Пацијенти су изабрани методом случајног избора, на начин да су у студију укључени пацијенти који су се јавили на лекарски преглед сваког понедељка у јуну 2012. године код свог породичног лекара. Пацијентима је урађен преглед којим се испитивао ход и равнотежа према *Tinetti* упитнику, а у додатни анкетни упитник креиран за потребе овог истраживања уписивани су подаци о добу, полу, хроничним болестима и лековима које пацијенти користе.

Резултати. Истраживањем је обухваћен 91 (60.7%) пацијент женског и 59 (39.3%) мушког пола. Просечне старости 74.71 година, 77 (51.3%) је било у добу од 65 до 75 година, а 73 (48.7%) старије од 75 година. Резултати *Tinetti* упитника за ход и равнотежу су показали да је висок ризик од падова имало 55 (36.7%), умерен ризик 31 (20.7%), а низак ризик 64 (42.7%) пацијента.

Закључак. Једна трећина испитиваних пацијената је имала висок ризик од падова, што указује на значај породичног лекара у превенцији падова и сталном едуковању старијих особа и њихових породица.

Literatura References

1. Milanović P, Milošević D, Davidović M. *Padovi u starosti*. Medicinska gerontologija. Beograd. Medicinski fakultet u Beogradu; 2007. [Falls in older age. Medical gerontology. Belgrade. School of Medicine in Belgrade]
2. World Health Organization. *Definition of an older or elderly person*. 2012.
3. United Nations. *World Population Ageing 2009*. New York, 2009.
4. Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for Prevention of Falls in Older Persons, Summary of the Updated American Geriatrics Society/British, 2010.
5. Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. *Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. Psychotropic drugs*. J Am Geriatr Soc. 1999;47:30-9.
6. Di Fazio I, Franzoni S, Frisoni GB, Gatti S, Cornali C, Stofler PM, Trabucchi M. *Predictive role of single diseases and their combination on recovery of balance and gait in disabled elderly patients*. J Am Med Dir Assoc. 2006;7:208-11.
7. Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. *Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: II. Cardiac and analgesic drugs*. J Am Geriatr Soc. 1999;47:40-50.
8. Gai J, Gomes L, Nóbrega Ode T, Rodrigues MP. *Factors related to falls of elderly women residents in a community*. Rev Assoc Med Bras. 2010;56:327-32.
9. Mazoter Muñoz V, Abellan van Kan G, Cantet C, Cortes F, Ousset PJ, Rolland Y, Vellas B. *Gait and balance impairments in Alzheimer disease patients*. Alzheimer Dis Assoc Disord. 2010;24:79-84.
10. Macgilchrist C, Paul L, Ellis BM, Howe TE, Kennon B, Godwin J. *Lower-limb risk factors for falls in people with diabetes mellitus*. Diabet Med. 2010;27:162-8.
11. Conner-Kerr T, Templeton MS. *Chronic fall risk among aged individuals with type 2 diabetes*. Ostomy Wound Manage. 2002;48:28-35.
12. Tinetti ME, Kumar C. *The patient who falls: "It's always a trade-off"*. JAMA. 2010;303:258-66.
13. Das CP, Joseph S. *Falls in elderly*. Journal of the Indian Medical Association: 2005;103(3):136-140.
14. Evans JG. *Drugs and falls in later life*. Lancet 2003;361:448
15. Mary E, Tinetti MD. *Preventing falls in elderly Persons*. N Engl Med 2003;348:42-9.

Примљен • Received: 21/05/2013
Прихваћен • Accepted: 10/07/2013

Миољуб Ристић¹, Зорица Шегуљев¹,
Владимир Петровић¹ Горана Ћосић¹,
Весна Милошевић², Јован Матијасевић³,
Јасминка Недељковић⁴

¹Институт за јавно здравље Војводине,
Центар за контролу и превенцију болести,
Нови Сад, Србија

²Институт за јавно здравље Војводине,
Центар за вирусологију, Нови Сад, Србија

³Институт за плућне болести Војводине,
Сремска Каменица, Србија

⁴Институт за вирусологију, вакцине и серуме Торлак,
Београд, Србија

Резултати надзора над грипом током пандемијске и постпандемијских сезона у АП Војводини, Србија

Кључне речи:

инфлуенца,
сентинел надзор,
пандемијска инфлуенца,
вирусолошки надзор

Сажетак

Увод. Иако је инфлуенца најдуже и највише изучавана заразна болест, до данас се није много постигло у спречавању и сузбијању овог обољења. Многе заразне болести су данас елиминисане или је њихово јављање значајно смањено, али је инфлуенца задржала епидемијски и пандемијски карактер. Епидемије инфлуенце се јављају сваке године. У земљама северне хемисфере епидемије имају сезонски карактер. Пораст броја оболелих је суперпониран, односно поклапа се са почетком зимског периода. Пандемије се јављају у дужим временским интервалима и узроковане су новим подтипovima вируса.

Циљ рада. Анализирати епидемиолошке карактеристике инфлуенце кроз надзор над грипом током три сезоне праћења.

Метод. Подаци за анализу потичу из епидемиолошког надзора над грипом кроз предострожни (сентинел) надзор, вирусолошки надзор и надзор над тешким акутним респираторним дистрес синдромом. Мрежу сентинел лекара чинили су лекари из државног сектора, лекари опште медицине и педијатри, а у јединицама интензивне терапије специјалисти ургентне медицине и пулмолози. Координатори надзора су били стручњаци Института за јавно здравље Војводине, Нови Сад.

Резултати. У АП Војводини, током пандемијске године надзора над грипом, стопа инциденције је изнад средњег прага интензитета у периоду од 45. недеље текуће године до 1. недеље наредне године, док су у постпандемијском периоду вредности стопа инциденције изнад прага средњег интензитета у периоду од 1. до 11. недеље (сезона 2010/2011), односно од 11. до 14. недеље (сезона 2011/2012) надзора. Током пандемијске и наредне године у узорцима болесничког материјала (брис грла/носа) доминира инфекција вирусом грипа тип А подтип H1N1, а у сезони 2011/2012 инфекција вирусом грипа тип А подтип H3N2. Током пандемијске године укупан број умрлих је 32, а током наредне сезоне 6, док у последњој сезони надзора нису регистровани смртни исходи од грипа. Највеће процентуално учешће умрлих је у узрасту од 40 до 59 година и износи 55,3% (21/38).

Закључак. Вирус инфлуенце је константно присутан у популацији, с различитим интензитетом активности од године до године. Обољење се најчешће региструје у предшколском и школском узрасту, али су смртни исходи због грипа најчешће регистровани међу радно активним становништвом.

Увод

Грип је обољење од кога оболевају особе свих узраста, а највећа учесталост оболевања од грипа је у узрасту испод 20 година живота. Стопе морталитета од грипа су веће код старијих особа. Различити чиниоци утичу на исход болести након оболевања од грипа. Обољење има неповољнији исход уколико је удружено са неким од коморбидитета (кардиоваскуларна обољења, пушење, пулмоналне сметње, метаболички поремећаји, малигне болести и трудноћа). У најризичнију групу спадају оболеле особе старије од 65 година, које имају и неку од поремаћаја на кардиоваскуларном или респираторном систему¹.

Циљ рада

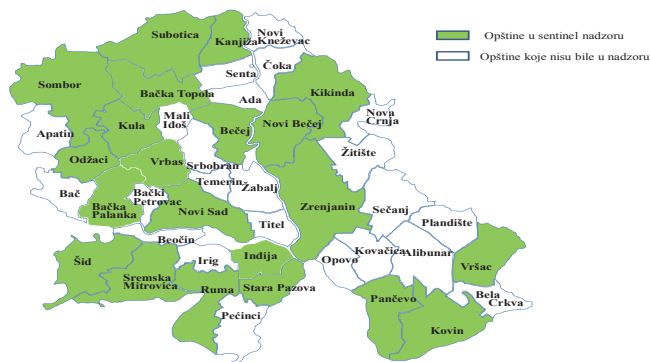
Циљ рада је био да се на основу анализе резултата спровођења надзора над грипом утврде епидемиолошке карактеристике вируса грипа кроз три врсте надзора над грипом.

Метод

У раду су сумирана искуства из сентинел надзора над обољењима сличним грипу и вирусолошког надзора над грипом током пандемијског и постпандемијског периода у три сезоне (2009/10/11/12) у АП Војводини са два милиона становника.

Надзор над грипом током три сезоне праћења је почињао у октобру текуће године и трајао до последње недеље месеца маја наредне године. Праћене су и карактеристике пацијената који су због основне болести хоспитализовани у јединице интензивне неге. Епидемиолошки надзор над грипом у АП Војводини, као и у остатку Републике Србије, током јесени и зиме у сезонама 2009/10/11/12. је спроведен у складу са препорукама Европског центра за контролу болести - ECDC (*European Centre for Disease Prevention and Control*) од септембра 2009² и у складу с препорукама Светске здравствене организације^{3,4}.

У надзор су укључена 93 (сезоне 2009/2010 и 2010/2011) лекара из 19 општина, односно 97 (сезона 2011/2012) лекара из 21 од укупно 42 општине АП Војводине (Графикон 1).



Графикон 1. Општине АП Војводине предвиђене за сентинел надзор над грипом

Сентинел лекари, предвиђени за учествовање у надзору, недељно су пријављивали обољења слична грипу и акутне респираторне инфекције према узрастним групама (0-4, 5-14, 15-64 и преко 65 година живота), а податке су недељно достављали Институту за јавно здравље Војводине.

На основу пристиглих података, процењиван је број оболелих у стопама инциденције на 100.000 становника и у односу на вредности историјских епидемијских прагова за грип за територију АП Војводине. Узорковање болесничког материјала су спроводили сентинел лекари и лекари из јединице интензивне неге у Сремској Каменици. Узорци (брис грла/носа) су транспортовани од места узорковања ка Институту за јавно здравље Војводине и Институту за вирусологију, вакцине и серуме Торлак, Београд.

Кандидати за узорковање болесничког материјала били су пацијенти који су испуњавали критеријуме дефиниција случаја обољења сличног грипу и акутног респираторног дистрес синдрома, према стручно методолошком упутству датом од стране Института за јавно здравље Србије, за актуелну сезону.

Дефиниција случаја обољења сличног грипу је била: обољење слично грипу је акутна респираторна болест са почетком у претходних 7 дана са измереном температуром од 38°C или изнад 38°C и кашљем.

Дефиниција случаја за акутни респираторни дистрес синдром је била:

1. Хипоксија резистентна на оксигенотерапију (6-8 l/min кисеоника преко маске за неинвазивну респираторну потпору);
2. Хилусна петљка уобичајеног изгледа (на графији плућа), и једно од два следећа мерила:
 - PCV (капиларни притисак у плућима) испод 18 mmHg или индекс оксигенације PaO_2 (mmHg)/ FiO_2 (изражава се као децимални број) ≤ 200 ;

- ултразвучним прегледом срца виђена лева комора нормалног изгледа и функције.

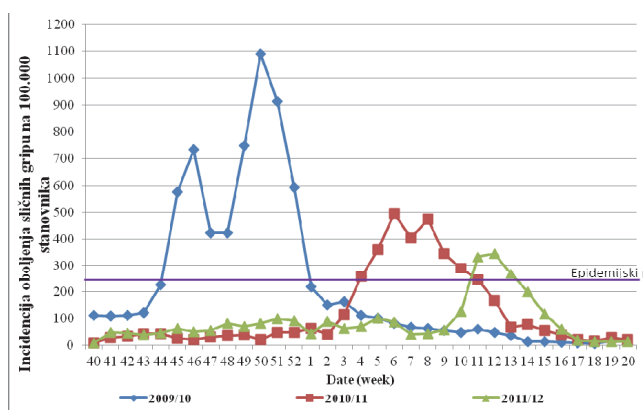
Вирусолошки надзор над грипом је укључивао сентинел лекаре и лекаре из Јединице интензивне терапије Института за плућне болести Војводине. Лабораторијска потврда грипа је рађена *PCR* методом⁵.

У факторе ризика за настанак компликација оболевања од грипа уврштени су астма, хронична опструктивна болест плућа, хронично бубрежно обољење, хронично кардиоваскуларно обољење, гојазност, шећерна болест, трудноћа, малигно обољење, хронично неуролошко обољење, малнутриција и *HIV* инфекција.

Резултати

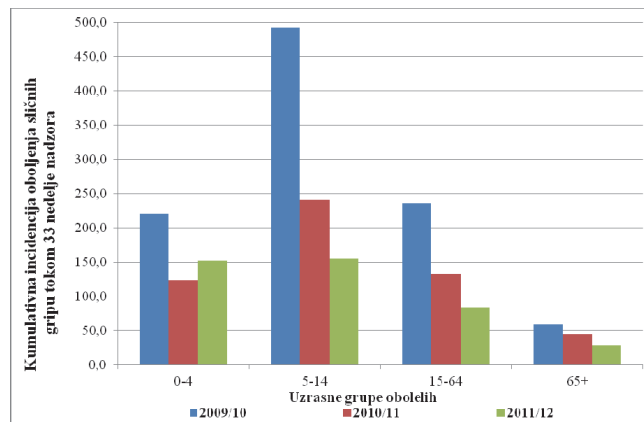
У АП Војводини, активност вируса грипа се прати сентинел надзором над грипом од 2004/2005. године. Сентинел надзором је покривено 5% укупне популације Војводине.

Током **пандемијске године**, на основу регистрованих стопа инциденције обољења сличних грипу, интензитет клиничке активности вируса грипа је изнад средњег прага (*Inc.* 246,3/100.000) за територију АП Војводине у периоду од 45. до 52. недеље надзора са пиком оболевања у 50. недељи (*Inc.* 1090,3/100.000). Током **наредне две сезоне** сентинел надзора интензитет клиничке активности вируса је изнад средњег прага активности у периодима од 4. до 10. недеље (сезона 2010/2011), односно од 11. до 13. недеље надзора (сезона 2011/2012), (Графикон 2).



Графикон 2. Стопе инциденције обољења сличних грипу током сезона 2009/10/11/12 на 100.000 становника АП Војводине

На основу вредности кумулативне инциденције по узрасту током три сезоне надзора над обољењима сличним грипу у АП Војводини, уочљиво је да је у свакој сезони највећи број оболелих регистрован у узрасту од 5 до 14 година, а најмањи број оболелих у узрасту преко 65 година. Током последње сезоне надзора регистрован број оболелих у узрастима 0-4 и 5-14 година је приближно једнак (*Inc.* 152,6/100.000: *Inc.* 155,6/100.000), (Графикон 3).

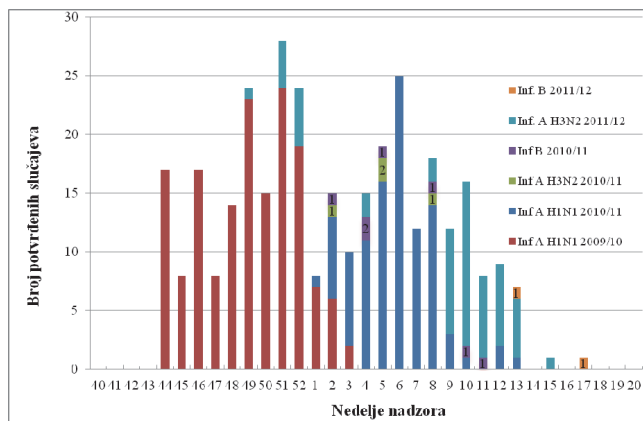


Графикон 3. Узрасно специфична стопа инциденције обољења сличних грипу кроз 3 сезоне надзора на 100.000 становника АП Војводине

Резултати вирусолошког надзора над грипом показују да је током **пандемијске сезоне** надзора једини изолат био вирус грипа тип *A (H1N1)*. Ради постављања дијагнозе инфлуенце *A (H1N1)* узоркована су 443 узорка болесничког материјала (брис грла/носа). У 36,1% (160/443) узорка добијен је позитиван резултат. Највећи број (24) потврђених случајева инфекције регистрован је у 51. недељи надзора, што се поклапа са највећом активношћу вируса током сентинел надзора над обољењима сличним грипу.

У оквиру вирусолошког надзора у **сезони 2010/2011**, од укупно 213 тестираних узорка болесничког материјала, инфекција је потврђена у 112 узорка - инфлуенца *A (H1N1)* код 90% (101/112), тип *B* код 6,3% (7/112), а инфлуенца *A (H3N2)* код 3,6% (4/112). Највећи број потврђених случајева (22%) инфекције регистрован је током 6 недеље надзора, када је регистрован и највећи интензитет клиничке активности вируса грипа (*Inc.* 496,3/100.000).

Током **последње сезоне** надзора доминира инфекција вирусом инфлуенце *A (H3N2)* са учешћем 96,5% (55/57) од свих потврђених случајева тестираних узорка (Графикон 4).

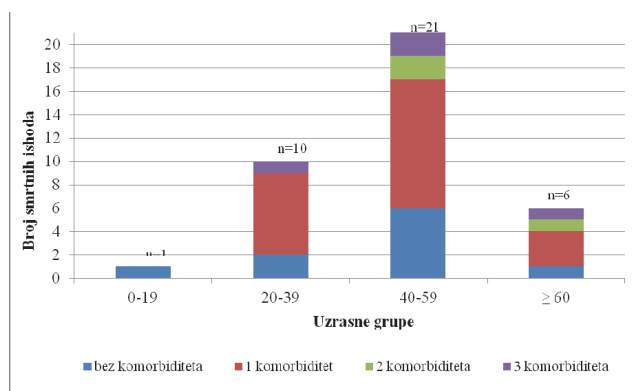


Графикон 4. Резултати вирусолошког надзора над gripом током сезона 2009/10/11/12. на територији АП Војводине

Просечна старост 38 оболелих особа са смртним исходом од gripа током сезона 2009/2010 и 2010/2011 је 47,1 (ранг: 12 до 76 година), а код свих умрлих потврђена је инфекција вирусом инфлуенце А (*H1N1*). Сви оболели са смртним исходом су лечени у јединици интензивне терапије и били су на респиратору. Број дана од почетка болести до регистровања смртног исхода је у интервалу од 1 до 56 дана (просечно 14,3 дана), а просечна дужина болничког лечења пре смртног исхода је 9,7 дана (ранг: 0 до 50 дана). Током последње сезоне надзора (2011/2012. година) нису регистровани смртни исходи због gripа.

Гојазност има највеће учешће као коморбидитетни фактор и регистрована је код 36,8% (14/38) умрлих.

Од укупно 38 умрлих (стопа морталитета за АП Војводину 1,9/100.000), у узрасту од 20 до 59 година живота оболело је 81,6% (31/38) пацијената, а највеће процентуално учешће од 55,3% (21/38) случајева имали су оболели са једним коморбидитетом, док ¼ умрлих није имала ниједан коморбидитет (Графикон 5).



Графикон 5. Број коморбидитета код оболелих од gripа са смртним исходом у сезонама надзора 2009/10/11 по узрастним групама на територији АП Војводине

Дискусија

У раду су приказане епидемиолошке карактеристике gripа преко сентинел надзора над gripом, вирусолошког надзора и надзора над акутним респираторним дистрес синдромом у три сезоне (2009/10/11/12).

Током пандемијске сезоне 2009/10. надзора над gripом, највеће вредности стопа инциденције у АП Војводини, као и земљама у окружењу (Словенија, Румунија, Мађарска), регистроване су у периоду од 45. до 52. недеље надзора. За разлику од пандемијске године, у постпандемијским сезонама надзора над gripом у АП Војводини, као и земљама у окружењу (Словенија, Хрватска, Црна Гора, Румунија, Бугарска) највећи број случајева обољења сличних gripу регистрован је са почетком календарске године. Једино је у Азербејџану током сезона 2010/11/12. и у Енглеској током сезоне 2010/2011. највећи број обољења сличних gripу регистрован у периодима године као у време пандемије⁶.

Као последица ранијег прокуживања вирусом gripа најстарије популације, резултати нашег истраживања показују да је највећи број оболелих у све три сезоне праћења у узрасту од 5 до 14 година а најмањи у узрасту преко 65 година, што је у складу са резултатима других земаља током пандемијске године надзора над gripом⁷⁻⁹.

Резултати истраживања показују да је у време епидемије gripа учешће акутног респираторног дистрес синдрома, изазваног *H1N1* инфекцијом, у Јединицима интензивне терапије у распону од 49% до 72% од укупног броја хоспитализованих по свим узроцима оболевања^{10,11}.

Слично објављеним резултатима других земаља^{12,13}, у нашем истраживању најчешћи коморбидитет код фаталних исхода оболевања од gripа су гојазност и кардиоваскуларне болести.

Истраживања Моргана (*Morgan*) и сарадника¹⁴ су показала да гојазне особе, без обзира на постојање других коморбидитета, имају већи ризик за настанак компликација и смртних исхода услед оболевања од gripа тип А (*H1N1*). Међутим, резултати других студија нису довели у узрочно-последичну везу гојазност као фактор ризика за настанак смртног исхода у случају оболевања од gripа¹⁵.

Слично нашим резултатима, у студији рађеној у Сицилији¹⁶ код 86% смртних случајева у Јединици интензивне неге током пандемијске године надзора над gripом, регистрован је бар један фактор коморбидитета, од тога код око 60% и више од једног фактора коморбидитета.

Луи (*Louie*) и сарадници¹⁷ у својим истраживањима указују да је трудноћа фактор ризика за настанак компликација након оболевања од gripа.

У нашем истраживању, до смртног исхода је дошло код две здраве труднице, узраста 26 и 32 године, оболеле

од вируса грипа тип *A (H1N1)*. Труднице су биле у *I*, односно *VII* месецу трудноће, а смртни исходи у оба случаја су регистровани 5 дана након почетка болести.

Закључак

Захваљујући епидемиолошком надзору над грипом, утврђено је да је активност вируса инфлуенце била изнад епидемијског прага у АП Војводини током све три сезоне

надзора. Највећи интензитет активности вируса прати и највећи проценат потврђених случајева вируса грипа. Од грипа најчешће оболевају школска деца, а највећи број умрлих, услед инфекције вирусом грипа тип *A (H1N1)*, припада узрасту од 40 до 59 година.

Континуираним спровођењем надзора над грипом и повећањем обухвата имунизацијом свих категорија становништва које су у ризику за настанак компликација, може доћи до значајне редукције оболевања и умирања од грипа.

Mioljub Ristić¹, Zorica Šeguljev¹,
Vladimir Petrović¹, Gorana Čosić¹,
Vesna Milošević², Jovan Matijašević³,
Jasminka Nedeljković⁴

¹Institute of Public Health of Vojvodina,
Center for Disease Control and Prevention,
Novi Sad, Serbia

²Institute of Public Health of Vojvodina,
Centre for Virology, Novi Sad, Serbia

³Institute of Pulmonary diseases of Vojvodina,
Intensive Care Unit, Sremska Kamenica, Serbia

⁴Institute for Virology, Vaccines and Sera Torlak,
Belgrade, Serbia

Results of influenza surveillance during the pandemic and post-pandemic influenza season in AP Vojvodina, Serbia

Key words:

Influenza,
sentinel surveillance,
pandemic influenza,
virological surveillance

Abstract

Introduction. Although influenza is longest and most studied infectious disease, to date, not much has been achieved in preventing and combating this disease. Many infectious diseases are now eliminated or significantly reduced, but only influenza remained epidemic and pandemic character. Influenza epidemics occur every year. Increase in number of patients occurs in early winter. Pandemics occur over long intervals of time and are caused by new subtypes of the influenza virus.

Objective. To analyze the epidemiological characteristics of influenza through surveillance of influenza during 3 seasons of monitoring.

Method. Data for the analysis were gathered from epidemiological surveillance of influenza through sentinel surveillance, virological surveillance and control of severe acute respiratory distress syndrome. Sentinel physician network consisted of doctors from the public sector, general practitioners, pediatricians, and specialists of emergency medicine and pulmonologists from intensive care units. Supervisors were experts from the Institute of Public Health of Vojvodina, Novi Sad. Samples from the patients (nasopharyngeal swabs) were tested by PCR in National Reference Laboratories (Institute of Virology, Vaccines and Sera "Torlak" in Belgrade) and in Institute of Public Health of Vojvodina).

Results. During the pandemic season, based on the recorded incidence or intensity of clinical activity, incidence rate of the influenza virus infections was above the intermediate threshold (246.3) for the territory of Vojvodina in the period from 45th to 52nd week of surveillance with the peak incidence at 50th week (1090.3 / 100,000). In the next two seasons of sentinel surveillance intensity of virus activity threshold was above the average over the period of 4 to 10 weeks (season 2010/11) and of 11 to 13 weeks of surveillance (season 2011/12). The largest number of patients was registered in the age group of 5–14 years, and the lowest number of patients was in age group over 65.

Summarized results of virological surveillance of influenza show that during the **pandemic season** the most frequent isolate was the virus influenza A (H1N1). The largest number (24) of confirmed cases was registered in 51st week of surveillance, which coincided with the highest activity of the virus influenza during sentinel surveillance of ILI. Within virological surveillance in the season **2010/11** out of total of 213 tested samples of patient material, infection was confirmed in 112 samples: influenza A (H1N1) was confirmed in 90% (101/112), type B in 6.3% (7/112) and influenza A (H3N2) in 3.6% (4/112) samples. During the **last season** dominant infection was influenza A (H3N2) with a share of 96.5% (55/57) of all confirmed cases of sentinel and non-sentinel specimens tested.

The average age of the 38 patients with fatal outcome during the seasons 2009/10 and 2010/11 was 47.1 (range: 12 to 76 years), and all were confirmed to infection with influenza virus A (H1N1). Obesity had the largest share as a factor of comorbidity, and was registered in 36.8% (14/38) patients with fatal outcome.

Conclusion. The influenza virus is constantly present in a population with different intensity from year to year. Disease is the most often registered in the preschool and school children, but fatalities due to influenza are usually registered among the working population.

ILI – influenza like illness

A (H1N1)- influenza virus tip A, subtip H1N1

A (H3N2)- influenza virus tip A, subtip H3N2

Literatura References

1. Miroslav AV, Sonja R. *Influenca-flu*. Veterinarski glasnik [Internet]. 2010 [cited 2013 April 8];64(1-2):109-25. Available from: <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0350-2457/2010/0350-24571002109V.pdf>
2. European Center for Disease Control and Prevention. ECDC. Overview of surveillance of influenza 2009/2010 in EU/EEA. [Internet]. 2009 [cited 2013 April 10]; Available from: <http://tinyurl.com/oq3yacx>
3. World Health Organization. Regional Office for Europe guidance for sentinel influenza surveillance in humans. [Internet]. 2011 [cited 2013 April 14]; Available from: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0020/90443/E92738.pdf
4. World Health Organization. Interim WHO guidance for the surveillance of human infection with swine influenza A(H1N1) virus. [Internet]. 2009 [cited 2013 April 20]. Available from: http://www.who.int/csr/disease/swineflu/WHO_case_definitions.pdf
5. World Health Organization. CDC Protocol of Realtime RTPCR for swine influenza A(H1N1) [Internet]. 30.april 2009. [cited 2013 May 8]; Available from: <http://tinyurl.com/dlr2mz>
6. EuroFlu: The WHO European Influenza Network. EuroFlu Weekly Electronic Bulletin Influenza seasons 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012. [Internet]. [cited 2013 May 12]. Available from: www.euroflu.org
7. Miller E, Hoschler K, Hardelid P, Stanford E, Andrews N, Zambon M. *Incidence of 2009 pandemic influenza A H1N1 infection in England: a cross-sectional serological study*. Lancet. March 2010;375(9720): 1100-8.
8. Sigmundsdottir G, Gudnason T, Ólafsson Ö, Baldvinsdottir GE, Atladottir A, Löve A, et al. *Surveillance of influenza in Iceland during the 2009 pandemic*. Eurosurveillance [Internet]. 2010 [cited 2013 May 15];15(49):pii=19740. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19740>
9. Gilsdorf A, Poggensee G; Working Group Pandemic Influenza A(H1N1) v. *Influenza A(H1N1)v in Germany: the first 10,000 cases*. Eurosurveillance [Internet]. 2009 [cited 2013 May 23];14(34):pii=19318; Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19318>
10. The ANZIC Influenza Investigators. *Critical care services and 2009 H1N1 influenza in Australia and New Zealand*. The New England Journal of Medicine [Internet]. 2009 [cited 2013 May 28];361:1925-34. Available from: <http://tinyurl.com/o5mcuwf>
11. Kumar A, Zarychanski R, Pinto R, Cook DJ, Marshall J, Lacroix J, et al. *Critically ill patients with 2009 influenza A(H1N1) infection in Canada*. JAMA [Internet]. 2009 [cited 2013 Jun 1];302:1872-1879. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=184799>
12. Wilking H, Buda S, von der Lippe E, Altmann D, Krause G, Eckmanns T, et al. *Mortality of 2009 pandemic influenza A(H1N1) in Germany*. Eurosurveillance [Internet]. 2010 [cited 2013 Jun 6];15(49):pii=19741. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19741>
13. Jain S, Kamimoto L, Bramley A, Schmitz AM, Benoit SR, Louie J, et al. *Hospitalized patients with 2009 H1N1 influenza in the United States*. April–June The New England Journal of Medicine [Internet]. 2009 [cited 2013 Jun 6]; 9;361(20):1935-1944. Available from: <http://tinyurl.com/q7pz8ow>
14. Morgan OW, Bramley A, Fowlkes A, Freedman DS, Taylor TH, Gargiullo P, et al. *Morbid obesity as a risk factor for hospitalization and death due to 2009 pandemic influenza A(H1N1) disease*. Public library of science [Internet]. 2010 [cited 2013 Jun 10];5(3):e9694. Available from: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi/10.1371/journal.pone.0009694>
15. Ray DE, Matchett SC, Baker K, Wasser T, Young MJ. *The effect of body mass index on patient outcomes in a medical ICU*. Chest Journal [Internet]. 2005 [cited 2013 Jun 10];127(6):2125-2131. Available from: <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1083429>
16. Tramuto F, Maida CM, Bonura F, Perna AM, Puzelli S, De Marco MA, et al. *Surveillance of hospitalised patients with influenza-like illness during pandemic influenza A(H1N1) season in Sicily, April 2009 – December 2010*. Eurosurveillance [Internet]. 2011 [cited 2013 Jun 10];16(35):pii=19957. Available at: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19957>
17. Louie JK, Acosta M, Jamieson DJ, Honein MA. *California Pandemic (H1N1) Working Group: Severe 2009 H1N1 influenza in pregnant and postpartum women in California*. The New England Journal of Medicine [Internet]. 2010 [cited 2013 Jun 10];362(1):27-35. Available from: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0910444>

Примљен • Received: 12/06/2013

Прихваћен • Accepted: 07/08/2013

Душан Миљковић

Дом здравља Варварин, Србија

Удаљени морталитет болесника са дијабетес мелитусом тип 2 после преболелог акутног инфаркта миокарда

Кључне речи:

дијабетес мелитус,
инфаркт миокарда,
морталитет.

Сажетак

Увод. Инфаркт миокарда је најчешћи узрок смрти код болесника са дијабетесом и већина студија је показала да дијабетичари имају двоструко већи ризик умирања од инфаркта у поређењу са недијабетичарима.

Циљ рада. Испитати удаљени морталитет болесника са преболелим акутним инфарктом миокарда у популацији болесника са дијабетес мелитусом и упоредити са морталитетом болесника са преболелим инфарктом без дијабетеса.

Метод. Испитивањем је обухваћено 135 болесника са преболелим инфарктом миокарда, просечне старости $55,4 \pm 9,6$ година - 51 (37,8%) болесник са дијабетес мелитусом тип 2 и 84 (62,2%) болесника без дијабетеса, као контролна група. Код свих болесника је урађено комплетно кардиолошко и хемодинамско испитивање, катетеризација срца са селективном коронарографијом, а код већине болесника и реваскуларизација миокарда аортокоронарним бајпасом или перкутаном коронарном интервенцијом. Почетак праћења болесника је био датум акутног инфаркта миокарда. Испитивањем су обухваћени само болесници после најмање месец дана од акутног инфаркта. Сви испитаници, са дијабетесом и без дијабетеса, праћени су просечно 84 месеца, односно 7 година.

Резултати. Просечна старост болесника са дијабетесом и инфарктом миокарда је $57,1 \pm 8,7$ година, а болесника са инфарктом без дијабетеса $54,5 \pm 9,6$ година ($t=1,62$; $p>0,05$). Међу болесницима са дијабетесом било је 14 (27,5%) жена и 37 (72,5%) мушкараца, а код недијабетичара 15 (17,9%) жена и 69 (82,1%) мушкараца ($\chi^2=1,66$; $p>0,05$). У периоду праћења умрло је 15 (29,4%) болесника са дијабетесом и 7 (8,3%) без дијабетеса. Морталитет болесника са дијабетесом и инфарктом миокарда био је значајно већи од морталитета болесника са инфарктом без дијабетеса ($\chi^2=11,2$; $p<0,01$). Просечни годишњи морталитет болесника са дијабетесом био је 4,2%, а болесника без дијабетеса 1,2% годишње или 3,5 пута мањи. Морталитет жена са дијабетесом био је 2 (14,3%), а мушкараца са дијабетесом 13 (35,1%) ($\chi^2=3,15$; $p>0,05$). Од 27 болесника лечених инсулином умрло је 5 (18,5%), а од 24 болесника на оралној терапији - 10 (41,7%). Није било значајне разлике у морталитету болесника са дијабетесом лечених инсулином или оралним антидијабетицима ($\chi^2=3,61$; $p>0,05$).

Закључак. Болесници са дијабетесом имају значајно већи морталитет после инфаркта миокарда од болесника са инфарктом без дијабетеса, што указује да је дијабетес мелитус значајан и независан предиктор, односно предсказивач повећаног морталитета ових болесника. Лечење инсулином повољно утиче на дугорочно преживљавање болесника са дијабетесом после инфаркта миокарда.

Увод

Инфаркт миокарда је најчешћи узрок смрти код болесника са дијабетесом и већина студија је показала да дијабетичари имају двоструко већи ризик умирања од инфаркта у поређењу са недијабетичарима. Механизам *дијабетесног фактора* повећаног морталитета од инфаркта дијабетичара је нејасан и независан од најчешћих клиничких коморбидитета, укључујући обим миокардног оштећења, дисфункцију леве коморе или проходност коронарних артерија након реперфузије¹.

Клиничке студије показују да дијабетес мелитус повећава осетљивост миокарда на исхемична/реперфузиона оштећења, а епидемиолошке студије потврђују да је ниво глукозе јак и независан предиктор дугорочног морталитета ових болесника^{2,3}.

Показано је да болесници са дијабетесом имају повећану стопу смртности од инфаркта миокарда у односу на недијабетичаре⁴, као последицу дифузне и обимније коронарне атеросклерозе, дисфункције леве коморе и могуће дијабетесне кардиомиопатије, поремећене равнотеже аутономног нервног система и аутономне неуропатије, повећане склоности тромбозама и оштећења фибринолитичке функције².

Фрамингхамска студија је током 20 година праћења показала да болесници са дијабетесом имају не само већу смртност, него и већу учесталост реинфаркта миокарда и срчане инсуфицијенције у акутном и постинфарктном периоду⁵.

Студија *MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial)* је показала да мушкарци са дијабетесом имају три пута већи ризик апсолутне кардиоваскуларне смртности од мушкараца без дијабетеса⁶.

И друге студије су показале да постоји повећан кардиоваскуларни ризик и морталитет у дијабетичара^{7,8}. Пре појаве тромболитичке терапије петогодишњи морталитет болесника са инфарктом миокарда и дијабетесом је био 55%, а болесника са инфарктом, недијабетичара 30%⁸. Новија испитивања су показала да је десетогодишњи морталитет болесника са преболим инфарктом и дијабетесом 44%, а недијабетичара 35%⁹.

Циљ рада

Циљ рада је био да се испита удаљени морталитет болесника са преболим акутним инфарктом миокарда у популацији болесника са дијабетес мелитусом и упореди са морталитетом болесника са преболим инфарктом без дијабетеса.

Метод

Испитивањем је обухваћено 135 болесника са преболим инфарктом миокарда, просечне старости 55,4±9,6 година, од којих 51 (37,8%) болесник са дијабетес мелитусом тип 2 и 84 (62,2%) болесника без дијабетеса, као контролна група, који су се у периоду од 1. јануара 2002. до 1. децембра 2012. године лечили на Интерном одељењу Здравственог центра Крушевац, и који су, у овом периоду, редовно контролисани и праћени од стране кардиолога у интернистичко-кардиолошкој амбуланти Дома здравља Варварин. Код свих болесника примењено је проспективно испитивање, клинички преглед, стална електрокардиографска контрола, лабораторијска, рендгенска и ехокардиографска дијагностика и селективна коронарографија.

Свим болесницима са дијабетесом и без дијабетеса је узета детаљна анамнеза, обављен клинички и лабораторијски преглед, анализирана комплетна медицинска документација и њихове клиничке и електрокардиографске карактеристике.

Комплетно кардиолошко и хемодинамско испитивање, катетеризација срца са селективном коронарографијом и реваскуларизација миокарда аортокоронарним бајпасом (*CABG*) или перкутаном коронарном интервенцијом (*PCI*), обављени су у Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије и Институту Дедиње у Београду, у највећем броју случајева, а само у мањем броју у Клиничким центрима Ниш и Крагујевац.

Праћене су њихове клиничке, ангиографске и ехокардиографске карактеристике, као и учесталост фактора ризика за настанак коронарне болести (артеријска хипертензија, ниво серумских липида, пушење дувана, гојазност, хередитет) и укупни и једногодишњи морталитет.

Почетак праћења болесника је био датум акутног инфаркта миокарда. Испитивањем су обухваћени само болесници после најмање месец дана од акутног инфаркта.

Сви испитаници са дијабетесом и без дијабетеса праћени су просечно 84 месеца, односно 7 година.

У статистичкој анализи података коришћени су дескриптивни и аналитички методи. Од дескриптивних метода коришћени су средња вредност (СВ) и стандардна девијација (СД), а од аналитичких статистичких метода - Студентов *t*-тест и χ^2 -тест. Добијени резултати приказани су табеларно.

Резултати

Просечна старост болесника са дијабетесом и инфарктом миокарда је $57,1 \pm 8,7$ година, а болесника са инфарктом без дијабетеса $54,5 \pm 9,6$ година ($t=1,62$; $p>0,05$). Међу болесницима са дијабетесом било је 14 (27,5%) жена и 37 (72,5%) мушкараца, а код недијабетичара 15 (17,9%) жена и 69 (82,1%) мушкараца ($\chi^2=1,66$; $p>0,05$).

У периоду праћења умрло је 15 (29,4%) болесника са дијабетесом и 7 (8,3%) болесника без дијабетеса. Морталитет болесника са дијабетесом и инфарктом миокарда био је значајно већи од морталитета болесника са инфарктом без дијабетеса ($\chi^2=11,2$; $p<0,01$), (Табела 1).

Табела 1. Морталитет болесника са инфарктом миокарда са и без дијабетес мелитуса у седмогодишњем периоду праћења

	Дијабетичари са инфарктом (N=51)		Недијабетичари са инфарктом (N=84)		χ^2	p
	Број	%	Број	%		
Умрли	15	29,4	7	8,3	11,2	<0.01
Живи	36	30,6	77			
Укупно	51	100,0	84	100,0		

Просечни годишњи морталитет болесника са дијабетесом био је 4,2%, а болесника без дијабетеса 1,2% годишње или 3,5 пута мањи.

Морталитет жена са дијабетесом био је 2 (14,3%), а мушкараца са дијабетесом 13 (35,1%) или 2,5 пута мањи, али то статистички није значајно ($\chi^2=3,15$; $p>0,05$), (Табела 2).

Табела 2. Морталитет болесника са инфарктом миокарда и дијабетес мелитусом жена и мушкараца у седмогодишњем периоду праћења

	Дијабетичари са инфарктом-мушкараци (N=37)		Дијабетичари са инфарктом-жене (N=14)		χ^2	p
	Број	%	Број	%		
Умрли	13	35,1	2	14,3	3,16	>0,05
Живи	24	64,9	12	85,7		
Укупно	37	100,0	14	100,0		

Од укупно 51 болесника са дијабетесом, инсулином је лечено 27 (52,9%) а оралном терапијом 24 (47,1%).

Од 27 болесника лечених инсулином, умрло је 5 (18,5%), а од 24 болесника на оралној терапији 10 (41,7%). Није било значајне разлике у морталитету болесника са дијабетесом, лечених инсулином или оралним антидијабетичарима, мада је морталитет болесника лечених инсулином био 2,3 пута мањи ($\chi^2=3,61$; $p>0,05$).

Просечна вредност ејекционе фракције (ЕФ) леве коморе болесника са дијабетесом је $47,3 \pm 10,3\%$, а недијабетичара $51,7 \pm 8,8\%$ ($t=2,44$; $p<0,05$). Просечна вредност ЕФ болесника са дијабетесом, живих, је $51,8 \pm 9,6\%$, а умрлих $36,3 \pm 4,9\%$. Болесници са дијабетесом који су умрли, имали су статистички значајно мању ЕФ ($t=5,85$; $p<0,05$).

Укупна учесталост реинфаркта миокарда је 19 (37,3%) код болесника са дијабетесом и 16 (19,0%) код болесника без дијабетеса. Дијабетичари су имали значајно већи број реинфаркта од недијабетичара ($\chi^2=5,38$; $p<0,05$), (Табела 3).

Табела 3. Неке клиничке карактеристике и начини лечења болесника са инфарктом миокарда са дијабетесом и без дијабетеса

Клиничке карактеристике и начини лечења	Са инфарктом и дијабетесом (N=51)		Са инфарктом без дијабетеса (N=84)		χ^2	p
	Број	%	Број	%		
Мушкараци	37	26,4	69	82,1	1,7	<0,05
Жене	14	27,4	15	17,9		
Реинфаркт миокарда	19	37,3	16	19,0	5,4	>0,05
Поремећаји ритма и спровођења	14	27,5	18	9,5	7,7	>0,01
CABG	30	58,8	20	23,8	16,1	>0,01
PCI - стент	11	21,6	50	59,5	27,8	>0,01
Медикаментно	10	19,6	14	16,7	0,2	>0,05

Са поремећајима ритма и спровођења било је 14 (27,5%) болесника са дијабетесом и 8 (9,5%) болесника без дијабетеса. Поремећаји ритма и спровођења су били значајно чешћи у дијабетичара ($\chi^2=7,68$; $p<0,01$).

Предњи инфаркт миокарда је имало 25 (49,0%) болесника са дијабетесом и 37 (44,0%) без дијабетеса ($p>0,05$), предње-доњи 7 (13,7%) са дијабетесом и 9 (10,7%) без дијабетеса ($p>0,05$) и доњи-задњи инфаркт миокарда 19 (37,3%) болесника са дијабетесом и 38 (45,3%) без дијабетеса ($p>0,05$), (Табела 4).

Табела 4. Учесталост појединих локализација инфаркта миокарда код болесника са дијабетесом тип 2 и недијабетичара

Локали- зација инфаркта миокарда	Дијабетичари (Н=51)		Недијабетичари (Н=84)		χ^2	p
	Број	%	Број	%		
Предњи	25	49,0	37	44,0	0,31	> 0,05
Предњи- доњи	7	13,7	9	10,7	0,26	> 0,05
Доњи	19	37,3	38	45,3	0,84	> 0,05
Укупно	51	100,0	84	100,0	-	-

Болесници са дијабетесом и инфарктом су имали значајно чешће тросудовну коронарну болест - 32 (62,8%), у односу на болеснике са инфарктом без дијабетеса - 26 (30,9%) ($\chi^2=14,24$; $p<0,01$), а болесници без дијабетеса значајно чешће једносудовну болест - 31 (36,9%), у односу на болеснике са дијабетесом - 5 (9,8%) ($\chi^2=20,16$; $p<0,01$). Није било значајне разлике између болесника са и без дијабетеса у учесталости двосудовне болести ($\chi^2=0,25$; $p>0,05$) и са нормалним налазом на коронарним артеријама ($\chi^2=0,06$; $p>0,05$), (Табела 5).

Табела 5. Учесталост једносудовне, двосудовне и тросудовне коронарне болести у болесника са инфарктом миокарда са и без дијабетес мелитуса

Коронарна болест	Дијабетичари (Н=51)		Недијабетичари (Н=84)		χ^2	p
	Број	%	Број	%		
Једносудовна	5	9,8	31	36,9	20,1	> 0,01
Двосудовна	12	23,5	23	27,4	0,2	< 0,05
Тросудовна	32	62,8	26	30,9	14,2	> 0,01
Без значајне стенозе коронарних артерија	2	3,9	4	4,8	0,1	< 0,05
Укупно	51	100,0	84	100,0	-	-

Од појединачних коронарних артерија, болесници са дијабетесом су имали значајно чешће стенозу предње десцендентне гране леве коронарне артерије (LAD) код 42 (82,3%) болесника, у односу на болеснике без дијабетеса код 54 (64,3%) ($\chi^2=6,15$; $p<0,05$) и стенозу десне коронарне артерије (RCA) код 42 (82,3%) болесника, у односу на 51 (60,7%) болесника без дијабетеса ($\chi^2=8,72$; $p<0,01$). Није било значајне разлике у учесталости стенозе циркумфлексне артерије (RCx) ($\chi^2=2,15$; $p>0,05$) и главног

стабла леве коронарне артерије (LMCA) ($\chi^2=0,79$; $p>0,05$) између болесника са и без дијабетеса (Табела 6).

Табела 6. Ангиографске карактеристике и значајне стенозе коронарних артерија болесника са инфарктом миокарда са дијабетесом и без дијабетеса

Коронарни судови	Са инфарктом и дијабетесом (Н=51)		Са инфарктом без дијабетеса (Н=84)		χ^2	p
	Број	%	Број	%		
Предња десцендентна артерија (LAD)	42	82,3	54	64,3	6,1	<0,05
Циркумфлексна артерија (RCx)	32	62,7	42	50,0	2,1	>0,05
Десна коронарна артерија (RCA)	42	82,3	51	60,7	8,7	<0,01
Главно стабло леве коронарне артерије (LM)	6	11,7	6	7,1	0,8	>0,05
Без стенозе	2	3,9	4	4,7	0,1	>0,05
Проксимална стеноза предње десцендентне артерије (LAD)	23	45,1	22	26,2	5,1	<0,05

Болесници са дијабетесом су значајно чешће лечени са CABG, 30 (58,8%) болесника, у односу на 20 (23,8%) болесника без дијабетеса ($\chi^2=16,1$; $p<0,01$); болесници без дијабетеса су значајно чешће лечени са PCI, 50 (59,5%) болесника, у односу на 11 (21,6%) болесника са дијабетесом ($\chi^2=23,7$; $p<0,01$). Медикаментно је лечено 10 (19,6%) болесника са дијабетесом и 14 (16,7%) недијабетичара. Није било значајне разлике у лечењу болесника медикаментном терапијом, дијабетичара и недијабетичара ($\chi^2=0,18$; $p>0,05$), (Табела 3).

Од фактора ризика, код болесника са дијабетесом нађена је артеријска хипертензија код 44 (86,3%), хиперлипидемија код 45 (88,2%), пушење у 25 (49,0%), хередитет у 21 (41,2%) и гојазност код 25 (49,0%). Код болесника без дијабетеса нађена је хипертензија код 57 (67,8%), хиперлипидемија код 65 (77,4%), пушење код 61 (72,6%), хередитет код 32 (38,1%) и гојазност код 14 (17,9%), (Табела 7).

Табела 7. Учесталост фактора ризика за настанак коронарне болести код болесника са инфарктом миокарда са дијабетесом и без дијабетеса

Коронарни судови	Са инфарктом и дијабетесом (N=51)		Са инфарктом без дијабетеса (N=84)		χ^2	P
	Број	%	Број	%		
Артеријска хипертензија	44	86,3	57	67,8	7,5	<0,01
Хиперлипидемија	45	88,2	65	77,4	3,0	>0,05
Пушење	25	49,0	61	72,6	7,7	<0,01
Гојазност	25	49,0	15	17,9	15,6	<0,01
Херeditет	21	41,2	32	38,1	0,1	>0,05

Дијабетичари су имали значајно чешће хипертензију ($\chi^2=7,52$; $p<0,01$) и били су гојазнији ($\chi^2=15,60$; $p<0,01$), а недијабетичари значајно већу учесталост пушења ($\chi^2=7,75$; $p<0,01$). Није било значајне разлике у учесталости хиперлипидемија ($\chi^2=3,05$; $p>0,05$) и херeditета ($\chi^2=0,13$; $p>0,05$).

Дискусија

Бројне студије су показале да болесници са дијабетесом и преболелим инфарктом миокарда имају повећану стопу смртности у поређењу са недијабетичарима^{2,4,10,11}, што је потврдило и наше испитивање. Показано је⁷ да дијабетес повећава ризик смртности, после инфаркта, са 1,17 до 30 дана праћења на 1,74 после 4 до 6 година и на 2,41 после 7 до 9 година праћења.

Морталитет наших болесника са дијабетесом и инфарктом био је значајно већи од морталитета болесника без дијабетеса, али је седмогодишњи морталитет и дијабетичара и недијабетичара био нижи од морталитета нађених у другим студијама¹³. Такође је и просечан једногодишњи морталитет болесника са дијабетесом био само нешто изнад општег морталитета популације истог старосног доба овог подручја (3,3%), а морталитет болесника без дијабетеса знатно нижи од морталитета исте популације.

Gustafson и сарадници¹³ налазе да је седмогодишња смртност болесника са дијабетесом 62%-79%, а недијабетичара 46%. Brener и сарадници¹⁴, после трогодишњег праћења, налазе већи морталитет код болесника са дијабетесом (11,0%), у односу на недијабетичаре (5,4%), са једногодишњим морталитетом дијабетичара 3,7% и недијабетичара 1,8%, што је у сагласности са нашим налазима.

Већи морталитет од морталитета наших болесника налазе Stranders и сарадници¹⁵, који у току праћења болесника са инфарктом и дијабетесом, просечно 4,1 годину, налазе морталитет од 43,1%, а без дијабетеса 28,2%; Mukamal и сарадници¹⁶, у току 3,7 година праћења, код 29% болесника са дијабетесом и код 13% недијабетичара; Jonas у сарадници¹⁷ после једне године праћења у 22,9%-27,3% болесника са дијабетесом и код 11,9% недијабетичара и Koeck и сарадници¹⁸, у петогодишњем периоду, у 53,3%-58,3% дијабетичара и код 30,5%-41,9% недијабетичара.

Мултиваријантна анализа је показала да је релативни ризик кардиоваскуларног морталитета мушкараца са дијабетесом, у односу на мушкарце без дијабетеса или претходног инфаркта миокарда, 3,8 за болеснике само са дијабетесом, 7,9 за болеснике само са инфарктом миокарда и 13,4 за болеснике са дијабетесом и инфарктом⁸.

Морталитет болесника са дијабетесом и инфарктом миокарда је после две године 19%, после четири године 25%, после шест година 32%, после осам година 60%. Морталитет недијабетичара са инфарктом је после две године 12%, после четири године 17%, после шест година 21% и после осам година 29%¹⁰.

Дијабетес повећава оксидативни стрес и удвостручује ризик смртности после инфаркта, али су механизми који повећавају смртност недовољно познати^{1,14}. Нежељени утицаји дијабетеса на прогнозу инфаркта не могу се искључиво објаснити само повећаном миокардном вулнерабилношћу услед оштећења исхемијом и хроничном хипергликемијом. Нађено је да активација једне митохондријалне калцијум калмодулин протеин киназе доприноси повећању изненадне смрти код дијабетичара после инфаркта миокарда, а неке студије су показале да дијабетичари имају генетску предиспозицију за повећани кардиоваскуларни морталитет^{1,4}.

Већи морталитет болесника са дијабетесом може бити последица, бар једним делом, брже прогресије коронарне болести и срчане инсуфицијенције због утицаја дијабетеса на процесе тромбогенезе и атеросклерозе⁹. Инфаркт миокарда код дијабетичара обично захвата већу површину миокарда, која је за 30%-70% већа него у недијабетичара, чешће је праћен срчаном инсуфицијенцијом, кардиогеним шоком, аритмијама и рекурентним епизодама поновног инфаркта, у односу на недијабетичаре³. Хипергликемија доводи до оштећења ендотела стварајући услове за вазоконстрикцију, експресију вазоактивних молекула и олакшану активацију коагулације¹⁹. Миопатске промене, недовољна колатерална циркулација и абнормална микроциркулација су, такође, могућа објашњења лоше прогнозе после инфаркта миокарда у болесника са дијабетесом³.

Наши резултати су показали да су узроци повећаног морталитета болесника са инфарктом миокарда и дијабетесом, у односу на недијабетичаре, последица значајно веће учесталости вишесудовне коронарне болести, стенозе *LAD*, веће учесталости поремећаја ритма и спровођења, предње локализације инфаркта и ниже ејекционе фракције леве коморе. Међутим, неке студије су показале да је дијабетес био независни фактор ризика десетогодишње смртности, после инфаркта миокарда, само у болесника са једносудовном али не и у болесника са вишесудовном болешћу, као и да ефекат дијабетеса није био значајно модификован старашћу болесника, начином лечења или трајањем дијабетеса^{10,16}.

Испитивање је показало да наши болесници, са и без дијабетеса, који су преболели инфаркт миокарда имају значајно нижи морталитет од налаза других студија, што сматрамо, бар једним делом, последицом лечења ових болесника у високом проценту са *CABG* или *PCI*.

Студија *CASS (Coronary Artery Surgery Study)* је показала да лечење са *CABG* код старијих особа са дијабетесом доводи до редукције морталитета за 44%²⁰. Студија деветогодишњег морталитета, болесника са дијабетесом и *CABG*, показала је морталитет у 35,9% а недијабетесних у 17,9%, што је у сагласности са нашим налазима²¹. Студија *BARF²² (Bypass Angioplasty Revascularization Investigation)* је такође показала да је морталитет болесника са дијабетесом и вишесудовном болешћу, после шест година праћења, лечених са *CABG* 19,1%, сличан морталитету наших болесника.

Да лечење са *CABG* и *PCI* побољшава прогнозу ових болесника индиректно показују налази *Murcia* и сарадника⁹, према којима је укупни морталитет код болесника са дијабетесом 31,4%, а код болесника без дијабетеса 17,2%, у току 3,5 године праћења, што је значајно већи морталитет од морталитета наших болесника.

Сматрамо да је већи морталитет првенствено последица лечења мањег броја болесника са *CABG* и *PCI* у односу на број наших болесника. *Malmberg* и сарадници² такође запажају значајно већи морталитет од нашег, али и значајно мање лечења болесника са *CABG* (9,5%-12,1%) и *PCI* (6,9%-8,9%).

Timmer и сарадници налазе да је 27% морталитет болесника са дијабетесом и ејекционом фракцијом леве коморе мањом од 40%, а код недијабетичара 13%, у току 7,5 година праћења, што је у сагласности са морталитетом наших болесника. Овакав нижи морталитет последица је лечења у високом проценту стрептокиназом и примарном *PCI*, које је примењено у 54% болесника са дијабетесом и код 48% болесника без дијабетеса²³.

Показано је и у другим студијама да је успешнији начин лечења и употреба нових лекова, временом, условио пад морталитета болесника са инфарктом, тако

да је морталитет дијабетичара у Холандији од 53% у 1989. смањен на 39% у 2008. години²⁴. То потврђују и резултати добијени лечењем клопидогрелом, који смањује морталитет болесника са инфарктом и дијабетесом²⁵.

Један од могућих разлога нижег морталитета наших болесника у односу на друге студије јесте релативно мали број праћених болесника, што је истовремено и ограничавајући фактор валидне евалуације нашег испитивања, будући да је у неким студијама, са малим узорком болесника, показано да дијабетес није био независан фактор ризика повећане смртности после инфаркта миокарда^{9,26}. Такође, један од разлога постојања значајних разлика у морталитету наших болесника и морталитета других студија је у начину праћења болесника, што треба имати у виду при правилној евалуацији морталитета ових болесника. Поједине студије приказују морталитет и праћење болесника од првог дана после инфаркта миокарда, а друге после преживљавања једног месеца од инфаркта, као што је случај у нашем испитивању, што има за последицу драстичне разлике у морталитету. *Miettinen* и сарадници²⁷ налазе да је једногодишњи морталитет болесника праћених од првог дана акутног инфаркта био 36,9% код жена и 44,2% код мушкараца. Међутим, једногодишњи морталитет болесника који су преживели 28 дана од почетка акутног инфаркта и од тада праћени је 10,7% код жена и 9,6% код мушкараца.

Наши болесници са дијабетесом нису имали значајне разлике у појединачним локализацијама инфаркта у односу на болеснике без дијабетеса, али су зато имали значајно чешће тросудовну коронарну болест и већу учесталост укупног броја реинфаркта миокарда. Ово је у сагласности са студијом *GUSTO IIb²⁸*, која је показала да је учесталост вишесудовне коронарне болести код болесника са дијабетесом већа него код недијабетичара, са мањом ЕФ леве коморе, већом учесталост поновног инфаркта миокарда и већом смртношћу. И друга студија је показала да је учесталост реинфаркта миокарда висока, 29% у деветогодишњем периоду код болесника са дијабетесом и 18,5% код болесника без дијабетеса, што је у корелацији са нашим налазима²¹.

Резултати нашег испитивања су показали да мушкарци са дијабетесом имају приближно 2,5 пута већи морталитет од жена са дијабетесом, мада су неке раније студије показале да је морталитет жена већи од морталитета мушкараца¹⁷. Нађено је да је десетогодишњи морталитет жена са дијабетесом после инфаркта миокарда 60%, а мушкараца 50%²⁹. Студија *FINMONIKA* је, међутим, показала да мушкарци са дијабетесом имају већи укупни морталитет од жена са дијабетесом, што је у сагласности са нашим налазима²⁷.

Наше испитивање је показало да болесници са дијабетесом имају бољу прогнозу ако су лечени

инсулином у односу на лечење оралним антидијабетикима и ако већина студија налази да је морталитет болесника лечених инсулином већи. *Murcia* и сарадници су показали да дијабетичари са преболелим инфарктом миокарда и дисфункцијом леве коморе, лечених инсулином, имају већи ризик смртности, као и да је инсулинска терапија значајан предиктор укупног морталитета, а употреба инсулина маркер повећаног ризика, који се креће у распону од 35% до 78%⁹. Испитивања су показала да је кумулативни ризик укупног морталитета, у петогодишњем периоду, био за болеснике са инфарктом миокарда лечених инсулином 55%, без инсулина 35% и болеснике са инфарктом миокарда, недијабетичаре 25%⁹. *Murcia* и сарадници⁹ налазе да је морталитет болесника лечених инсулином 41,1% а оралним хипогликемичима 26,2%, а *Gustafson* и сарадници¹³ да је седмогодишња смртност болесника лечених инсулином 79%, оралним хипогликемичима 73% и дијетом 62%.

Терапија инсулином је повољно утицала на дугорочни морталитет наших болесника са инфарктом миокарда мада је лечење инсулином означено као маркер дужег трајања и тежег дијабетеса. Дуже трајање дијабетеса је у неким студијама показивало лошију прогнозу и већи морталитет болесника, посебно мушкараца, у односу на болеснике са краћим трајањем дијабетеса^{8,30,31}, али неке студије нису нашле везу између дужине трајања дијабетеса и већег морталитета¹⁶.

Повољан ефекат инсулинске терапије на преживљавање показан је и у студији *Malmberga* и сарадника²⁹, који током праћења просечно 3,4 године налазе смртност у 33% болесника на интензивној инсулинској терапији и 44% лечених конвенционалном антидијабетском терапијом, а *Kapura* и сарадници¹¹ налазе смањење смртности код болесника на инсулинској терапији за 11% у току једне године. Актуаријална крива морталитета показује да је петогодишњи морталитет болесника са преболелим инфарктом миокарда и дијабетесом на интензивној инсулинској терапији 42%, а болесника са инфарктом без инсулина 58%³².

Студија *DIGAMI 2* не подржава налазе да акутно уведено инсулин и дуготрајно лечење инсулином побољшава преживљавање болесника са дијабетесом тип 2, после инфаркта миокарда, у поређењу са конвенционалном контролом гликемије². Неке студије налазе да болесници лечени инсулином или оралним хипогликемичима имају исти морталитет, а неке да лечење инсулином није повезано са повећаном смртношћу, док је лечење метформином у вези са нижом стопом морталитета^{13,33}. Недавно је у клиничким испитивањима интензивна гликемијска контрола успела да смањи учесталост кардиоваскуларних догађаја као и стопе смртности у болесника са дијабетесом³.

Наши болесници са дијабетесом имали су значајно већу учесталост хипертензије и били гојазнији од недијабетичара, а недијабетичари су значајно чешће пушили. Слично нашим резултатима, *Timmer* и сарадници²³ такође налазе да болесници са дијабетесом имају чешће хипертензију, мање пуше и чешће имају вишесудовну болест (73%) од недијабетичара (54%). Већу учесталост вишесудовне болести (53%) у болесника са дијабетесом, у односу на недијабетичаре (34%), налазе и *Ishihara*¹⁰ и *Gasior*³⁴ (76,4%), а *Murcia*⁹ и *Gasior*³⁴ да дијабетичари имају већу учесталост хипертензије, гојазнији су и имају мању ЕФ, што је у сагласности са нашим налазима.

Cubbon и сарадници³ налазе да није било значајне разлике у учесталости фактора ризика између дијабетичара и недијабетичара, али да је учесталост хипертензије 57,1% vs 39,9%, хиперлипидемије 50,8% vs 29,1% и пушења 36,2% vs 33,1% била већа у дијабетичара.

Наши резултати су показали високу учесталост хиперлипидемије у болесника са дијабетесом, која је била значајно већа у односу на налазе у другим студијама³. Хипергликемија индиректно повећава кардиоваскуларни ризик повећавајући вредности триглицерида, укупног холестерола и *LDL* холестерола, убрзавајући оксидацију и гликацију липопротеина, што их чини штетнијим по организам - атерогенијим¹⁹.

Дијабетес мелитус није утицао на значајну разлику у локализацији инфаркта миокарда мада је учесталост предњег инфаркта био већи код дијабетичара, што налазе и *Timmer* и сарадници²³, који предњи инфаркт региструју код 43% дијабетичара и 37% код недијабетичара, као и студија *Jonas*-а и сарадника¹⁷, која налази предњи инфаркт у 45,7%-46,5% болесника са дијабетесом и 44,2% болесника са инфарктом без дијабетеса.

Закључак

Морталитет болесника са дијабетес мелитусом и инфарктом миокарда, у седмогодишњем периоду праћења је 29,4%, а болесника са инфарктом, без дијабетеса 8,3%.

Просечан годишњи морталитет болесника са дијабетесом и инфарктом је 4,2%, а болесника са инфарктом без дијабетеса 1,2%.

Болесници са дијабетесом имају значајно већи морталитет, после инфаркта миокарда, од болесника са инфарктом, без дијабетеса, што указује да је дијабетес мелитус значајан и независни предиктор повећаног морталитета ових болесника.

Не постоји значајна разлика у морталитету болесника са инфарктом миокарда и дијабетесом лечених инсулином или оралним антидијабетикима.

Годишњи морталитет болесника са дијабетесом и инфарктом који је у нивоу морталитета средњег до високог

ризика и не разликује се значајно од морталитета опште популације исте старосне доби овог подручја, и висока учесталост лечења ових болесника реваскуларизацијом миокарда, показује да хируршка реваскуларизација и перкутана коронарна интервенција повољно утичу на дугорочно преживљавање и морталитет ових болесника.

Не постоји значајна разлика у морталитету између мушкараца и жена са дијабетесом и инфарктом.

Болесници са дијабетесом имају значајно већу учесталост тросудовне коронарне болести, стенозу предње *LAD*, проксималну стенозу *LAD* и стенозу *RCA*, значајно већу учесталост поремећаја ритма и спровођења, већу учесталост поновног инфаркта миокарда и значајно мању ЕФ леве коморе од болесника без дијабетеса, што указује на неке од могућих узрока повећаног морталитета ових болесника у односу на болеснике без дијабетеса.

Dušan Miljković

Health Center Varvarin, Serbia

Long-term mortality in patients with diabetes mellitus type 2 after acute myocardial infarction

Key words:

diabetes mellitus,
myocardial infarction,
mortality.

Abstract

Introduction. Myocardial infarction is the most common cause of death in patients with diabetes, and several studies have shown that people with diabetes have twice the risk of dying from a heart attack compared to non diabetics.

Objective. The aim of this study was to determine the mortality of patients that have survived acute myocardial infarction, in population of patients with diabetes mellitus and without diabetes.

Method. The study included 135 patients recovered from myocardial infarction, of whom 51 (37.8%) had type 2 diabetes mellitus, and 84 (62.2%) were without diabetes, mean age 55.4 ± 9.6 years. All patients underwent a complete cardiac and hemodynamic testing, cardiac catheterization with selective coronary angiography, and in most patients the aortocoronary bypass revascularization or percutaneous coronary intervention. Start of follow-up was the date of acute myocardial infarction. The study included only patients who survived at least one month after acute myocardial infarction. All patients with diabetes and without diabetes were monitored for an average of 84 months, i.e. 7 years.

Results. The average age of patients with diabetes and myocardial infarction was 57.1 ± 8.7 years, and of patients with myocardial infarction without diabetes 54.5 ± 9.6 years ($t=1.62$; $p>0.05$). Among patients with diabetes 14 (27.5%) were women and 37 (72.5%) were men, and in non-diabetics 15 (17.9%) were women and 69 (82.1%) were men ($\chi^2=1.66$; $p>0.05$). In the follow-up period died 15 (29.4%) patients with diabetes, and 7 (8.3%) patients without diabetes. Mortality in patients with diabetes and myocardial infarction was significantly higher than the mortality of patients with myocardial infarction without diabetes ($\chi^2=11.2$; $p<0.01$). The average annual mortality of patients with diabetes was 4.2%, and of patients without diabetes 1.2%, or 3.5 times less. Mortality in diabetic women was 2 (14.3%) and in diabetic men 13 (35.1%) ($\chi^2=3.15$; $p>0.05$). In the group of 27 patients who were treated with insulin, died five (18.5%) and in the group of 24 patients on oral therapy died 10 (41.7%). There was no significant difference in mortality in patients with diabetes treated with insulin or oral antidiabetics ($\chi^2=3.61$; $p>0.05$).

Conclusion. Patients with diabetes have a significantly higher mortality after myocardial infarction than patients with myocardial infarction without diabetes, suggesting that diabetes mellitus is a significant and independent predictor of increased mortality in these patients. Insulin treatment have beneficial effects on long-term survival of patients with diabetes after myocardial infarction.

Literatura References

- Luo M, Guan X, Luczak E, Lang D, Kutschake W, Gao Z, et al. *Diabetes increases mortality after myocardial infarction by oxidizing CaMK II*. J Clin Invest. 2013 March; 123(3):1262-1274.
- Malmberg K, Rydén L, Wedel H, Birkeland K, Bootsima A, Dickstein K, et al. *Intensive metabolic control by means of insulin in patients with diabetes and acute myocardial infarction (DIGAMI 2): effects on mortality and morbidity*. Eur Heart J. 2005 Apr; 26(7):650-661.
- Cubbon RM, Rajwani A, Abbas A, Gale CP, Hall As, Kearney MT. *Mortality of patients with diabetes mellitus and acute myocardial infarction*. Cardiology Review, 2007 Oct; 24 (10):22-26.
- Miki T, Itoh T, Sunaga D, Miura T. *Effects of diabetes on myocardial infarct size and cardioprotection by preconditioning and postconditioning*. Cardiovascular Diabetology. 2012 Jun;11:67,1-13.
- Kannel WB, McGee DL. *Diabetes and cardiovascular disease: the Framingham Study*. JAMA. 1979 May; 241(19): 2035-2038.
- Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. *Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial*. Diabetes Care. 1993 Feb;16(2):434-4.
- Melchior T, Kober I, Madsen CR, Seibæk M, Jensen GV, Hildebrandt P, Torp-Pedersen C. *Accelerating impact of diabetes mellitus on mortality in the years following an acute myocardial infarction*. TRACE Study Group. Trandalapril Cardiac Evaluation. Eur Heart J. 1999m Jul; 20(13): 973-8.
- Eunyoung C, Eric BR, Meir JS, Walter CW, Frank BH. *The impact of diabetes mellitus and prior myocardial infarction on mortality from all causes and from coronary heart disease in men FREE*. J Am COLL Cardiol. 2002 Sep; 40(5): 954-60.
- Murcia A, Hennekens C, Lamas G, Jimenez-Navarro M, Rouleau J, Flaker, et al. *Impact of Diabetes on Mortality in Patients with Myocardial Infarction and Left Ventricular Dysfunction*. Arch Intern Med. 2004 Nov; 164(20):2273-79.
- Ishihara M, Sato H, Kawagoe T, Shimatani Y, Kurisu S, Nishioka K, et.al. *Impact of diabetes mellitus on long term survival after acute myocardial infarction in patients with single vessel disease*. Heart. 2001 Aug; 86(2):133-8.
- Kapur A, Palma De R. *Mortality after myocardial infarction in patients with diabetes mellitus*. Heart. 2007 Dec; 93(12):1504-6.
- Vužošević S, Zamaklar M, Belada H, Stamatović S. *Mortality After Acute Myocardial Infarction: Significance of Cardiovascular Diabetic Autonomic Neuropathy (CDAN)*. Med Arh. 2012; 66(5):296-9.
- Gustafson J et. al. *Long-term prognosis of diabetic patients with myocardial infarction: relation to antidiabetic treatment regimen*. The TRACE Study Group. Eur Heart J. 2000 Dec; 21(23):1937-43.
- Brener SJ, Mehran R, Dressler O, Cristea E, Stone GW. *Diabetes mellitus, myocardial reperfusion and out-come in patients with acute ST-elevation myocardial infarction treated with primary angioplasty (from Horizons AMI)*. Am J Cardiol. 2012 Apr; 109(8):1111-16.
- Stranders I, Diamant M, van Gelder R, Spruijt H, Twisk J, Heine R, Visser F. *Admission Blood Glucose Level as Risk indicator of Death After Myocardial Infarction in Patients with and without Diabetes Mellitus*. Arch Intern Med. 2004 May; 164(9):982-8.
- Mukamal KJ, Nesto RW, Cohen MC, Muller JE, Maclure MA, Sherwood JB, Mittleman MA. *Impact of Diabetes on Long-Term Survival After Acute Myocardial Infarction*. Diabetes Care. 2001 Aug; 24(8):1422-7.
- Jonas M, Reicher-Reiss H, Boyko V, Behar S, Grossman E. *Hospital and 1-year outcome after acute myocardial infarction in patients with diabetes mellitus and hypertension*. J Hum Hypertens. 2003 Oct;17:665-70.
- Koek HL, et all. *Short and long-term mortality after acute myocardial infarction: comparison of patients with and without diabetes mellitus*. Eur J Epidemiol. 2007 Dec; 22(12):883-8.
- Kostić N, Čaparević Z. *Dijabetes i ishemijska bolest srca*. U: Kardiološke komplikacije u dijabetesu. Pfizer H.C.R. Corporation, Medicinski fakultet Beograd, 2008, 117-36.
- Barzilay JI, Kronmal RA, Bittner V, Eaker E, Evans C, Foster ED. *Coronary artery disease and coronary artery bypass grafting in diabetic patients aged >65 years; report from Coronary Artery Surgery Study (CASS) Registry*. Am J Cardiol. 1994 Aug;74:334-9.
- Ryden L, Standl E, Bartnic M, et al. *Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC); European Association for the Study of Diabetes (EADS)*. Eur Heart J. 2007 Jan;28(1):88-136.
- Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Investigators*. N Engl J Med. 1996 Jul; 335(4):217-25.
- Timmer JR, Ottervanger JP, Thomas K, Hoorntje JC, de Boer MJ, Suryapranata H, Zijlstra F. *Long-term, cause-specific mortality after myocardial infarction in diabetes*. Eur Heart J. 2004 Jun;25(11):926-31.
- Nauta ST, Deckers JW, Akkerhuis KM, van Domburg RT. *Short and long-term mortality after myocardial infarction in patients with and without diabetes: changes from 1985 to 2008*. Diabetes Care 2012;Oct;35(10):2043-7.
- Anderson C, Lyngbæk S, Nguyen CD, Nielsen M, Gislason GH, Køber L, Torp-Pedersen C. *Association of clopidogrel treatment with risk of mortality and cardiovascular events following myocardial infarction in patients with and without diabetes*. JAMA. 2012 Sep;308(9):882-9.
- Granger CB, Califf RM, Young S, Candela R, Samaha J, Worley S et al. *Outcome of patients with diabetes mellitus and acute myocardial infarction treated thrombolytic agents. The Thrombolysis and Angioplasty in Myocardial infarction (TAMI) Study Group*. J Am Cardiol. 1993 March;21(4):920-925.

27. Miettinen H, Lehto, Salomaa V, Mahönen M, Nimela M, Haffner SM, et al. *Impact of diabetes on mortality after the first myocardial infarction*. The FINMONICA Myocardial infarction Registrar Study Group. *Diabetes Care*. 1998 Jan; 21(1):69-75.
28. Hasdai D, Christopher B, Granger BC, Srivatsa S, Douglas A, Criger, Stephen GE, et al. *Diabetes mellitus and outcome after primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction: lesson from the GUSTO-IIb Angioplasty Substudy*. Global Use of strategies to Open Occluded Arteries in Acute Coronary Syndromes. *J Am Cardiol*. 2000 May; 36(2):1502-12.
29. Malmberg K, Norhammar A, Wedel H, Ryden L. Glycometabolic State at al. Admission: Important Risk Marker of Mortality in Conventionally Treated Patients with Diabetes Mellitus and Acute Myocardial Infarction. *Circulation*. 1999 May; 99:2626-32.
30. Jarrett RJ, Shipley MJ. *Type 2 (non-insulin dependent) diabetes mellitus and cardiovascular disease-putative association via common antecedents; further evidence from the Whitehall Study*. *Diabetologia* 1988 Oct; 31(10):737-40.
31. Morrish NJ, Stevens LK, Head J, Fuller JH, Jarrett RJ, Keen H. *A prospective Study of mortality among middle-aged diabetic patients (the London cohort of the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetics) II. Associated risk factors*. *Diabetologia* 1990 Sep;33:542-8.
32. Behar S, Boyko V, Reicher-Reiss H, Goldbourt U. *Ten-year survival after acute myocardial infarction: Comparison of patients with and without diabetes*. *American Heart Journal*. 1997 March; 133:290-6.
33. Mellbin LG, Malmberg K, Norhammar A, Wedel H, Ryden L, DIGAMI 2 investigators. *Prognostic implications of glucose-lowering treatment in patients with acute myocardial infarction and: experiences from an extended follow-up of the Diabetes Mellitus Insulin-Glucose Infusion in Acute Myocardial Infarction (DIGAMI) 2 Study*. *Diabetologia* 2011 Jun; 54(5): 1308-17.
34. Gasior M, Pres D, Gierlotka M, Hawranek M, Slonka G, Lekston A, et al. *The influence of diabetes on in-hospital and long-term mortality in patients with myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: results from the PL-ACS registry*. *Kardiol Pol*. 2012;70(12):1215-24.

Примљен • Received: 21/04/2013
Прихваћен • Accepted: 15/11/2013

Melike Arabacı¹, Nuray Doğan¹,
Mustafa Tokdemir¹, Yusuf Adnan Güçlü¹,
Haluk Mergen¹, Kurtuluş Öngel²

¹Tepecik Education and Research Hospital, Department of
Family Medicine, İzmir, Turkey

²Izmir Katip Çelebi University, Faculty of Medicine,
Department of Family Medicine, İzmir, Turkey

Hyperosmolar hyperglycemic nonketotic syndrome in a Turkish family medicine clinic

Key words:

Diabetes,
complication,
hyperosmolarity,
hyperglycemia

Abstract

Introduction: Hyperosmolar Hyperglycemic Nonketotic Syndrome (HHNS) is a complication of Diabetes mellitus observed with high serum glucose, absence of ketone bodies and high hyperosmolarity. HHNS is a medical emergency requiring prompt recognition and treatment.

Case report: A 52 year old diabetic Turkish woman is admitted to our institution with +2 positive excretion of glucose in urine, high level of plasma glucose of 515 mg/dL and hiperosmolality (328 mOsm/kg). A careful treatment with intravenous fluids, potassium and use of insulin (0.1U/kg IV bolus and continuous IV infusion of 0.1U/kg). When her plasma glucose level decreased to normal levels, the patient was discharged with commitments for her effective diabetes therapy.

Introduction

Hyperosmolar Hyperglycemic Nonketotic Syndrome (HHNS) is a syndrome of abnormally high serum glucose and osmolality coupled with depressed consciousness and an absence of ketoacidosis.

HHNS is a complication of diabetes mellitus which is a serious condition most frequently seen in older persons and it is usually caused by an illness or infection. It represents as many as 20 percent of all cases of severe hyperglycemia and constitutes a life-threatening medical emergency¹.

It is related to diabetic ketoacidosis (or DKA) which is the another complication of the diabetes and they are differentiated from each other by the measurement of ketone bodies, organic molecules that are representative for DKA, while usually not detectable in HHNS. From 50% to 75% of hospitalized patients who have uncontrolled diabetes present with significant hyperosmolarity².

An altered state of consciousness attributable to uncontrolled diabetes is virtually always the result of severe hyperosmolar hyperglycemia.

HHNS is a medical emergency that requires prompt recognition and treatment. Delayed diagnosis and treatment is one of the important factors responsible for the high mortality associated with HHNS^{3,4}.

There is no symptom or sign specific of HHNS, and hence there is often a delay in seeking medical care. Patient typically have no prior knowledge of glucose intolerance, and experiences polyuria, polydipsia and weight loss, as osmotic diuresis sets in⁵.

Usually, these patients at presentation have poor skin turgor, dry mucous membrane, tachycardia, low jugular venous pressure and maybe hypotensive⁶.

HHNS should include immediate determination of blood glucose, blood urea and creatinine, serum electrolytes, osmolality and ketones and arterial blood gases.

The treatment of HHNS consists of correction of the dehydration with intravenous fluids and potassium and the judicious use of insulin (0.1U/kg IV bolus and after 0.1U/kg IV), in conjunction with careful monitoring of central venous pressure and urine output, and management of any underlying conditions that might have precipitated the illness, such as an acute infection form the mainstays of treatment.

Case report

A 52 year old Turkish woman was admitted to our institution with tiredness, lassitude, polyuria, dysuria symptoms. The patient didn't described any chronic illness or taking medicine. There was excretion of glucose in urine and in blood test the plasma glucose (greater than 515 mg/dL) and the serum osmolarity (greater than 328 mOsm/kg) was abnormal.

The patient has been hospitalized in Family Medicine Clinic with diagnosed with HHNS. In physical examination, genital infection was found and treated. The treatment of HHNS has done with intravenous fluids (4 litres), potassium and intravenous of insulin (0.1 U/kg, IV bolus and after regular 0.1 U/kg IV). After that her plasma glucose is decreased to normal levels, the patient is discharged with special commitments for her illness.

Melike Arabacı¹, Nuray Doğan¹,
Mustafa Tokdemir¹, Yusuf Adnan Güçlü¹,
Haluk Mergen¹, Kurtuluş Öngel²

¹Terapik больница-истраживачки и образовни центар,
Одељење опште медицине, Смирна, Турска

²Катип Челебија универзитет, Медицински факултет,
Смирна, Турска

Conclusion

HHNS is approximately 1% of hospitalized patients due to Type 2 diabetes (T2DM)⁶. Diagnosis of appropriate treatment should be started without delay. Life-threatening hyperglycemic hyperosmolar syndrome, which is characterized by severe hyperglycemia without ketoacidosis, and very high serum osmolarity and dehydration, appears to be risen in adolescents with extreme obesity and T2DM.

High index of suspicion in dehydrated patients who continue to have increased rather than decreased urine output may help in early diagnosis. The treatment guidelines recommend early restoration of the intravascular volume, correction of fluid and electrolyte deficits, hyperglycemia and hyperosmolarity.

Дијабетесно некетогено хиперосмоларно стање у Турској клиници опште медицине

Кључне речи:

Дијабетес,
компликације,
хиперосмоларност,
хипергликемија

Сажетак

Увод. Дијабетесно некетогено хиперосмоларно стање је компликација дијабетес мелитуса, чије су карактеристике висок ниво глукозе у серуму, непостојање кетонских тела и изражена хиперосмоларност. То је хитно медицинско стање које захтева што брже постављање дијагнозе и почетак терапије.

Приказ случаја. Туркиња, дијабетичарка стара 52 године, примљена је у нашу установу са +2 позитивним налазом глукозе у урину, високом концентрацијом глукозе у плазми од 515 mg/dL и хиперосмоларношћу (328 mOsm/kg). Проведена је терапија опрезном интравенском надокнадом течности и калијума и применом инсулина (0,1 U/kg у интравенском болусу, праћена континуираном интравенском инфузијом 0,1 U/kg). Када је ниво глукозе у плазми достигао нормалне вредности, пацијенткиња је отпуштена кући, са упутствима за ефикасну терапију дијабетеса.

Literatura References

1. Hyperosmolar hyperglycemic nonketotic coma. [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2680468>] accessed on 11.8.2013.
2. Matz R *Management of the hyperosmolar hyperglycemic syndrome*. Mount Sinai School of Medicine of the City University of New York, USA. American Family Physician. 1999;60(5):1468-1476.
3. Hollander AS, Olney RC, Blackett PR, Marshall BA. *Fatal malignant hyperthermia-like syndrome with rhabdomyolysis complicating the presentation of diabetes mellitus in adolescent males*. Pediatrics 2003;111: 1447-1452.
4. Morales AE, Rosenbloom AL. *Death caused by hyperglycemic hyperosmolar state at the onset of type 2 diabetes*. J of Pediatr 2003;144:270-273.
5. Delaney MF, Zisman A, Kettyle WM. *Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar non ketotic syndrome*. Endocrinol Metab Clin North Am 2000; 29 : 683-705.
6. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2011. [http://www.turkendokrin.org/files/pdf/diabetes_klvz2011_web.pdf] accessed on 15.06.2013.

Примљен • Received: 14/01/2014
Прихваћен • Accepted: 20/02/2014

Општа медицина је научни часопис Секције опште медицине Српског лекарског друштва. У часопису се објављују радови чланова Секције опште медицине СЛД, чланова других секција медицинских и сродних струка које су од интереса за примарну здравствену заштиту. Часопис објављује оригиналне радове, саопштења, ревијалне радове, едукативне чланке, приказ случајева, приказе књига, радове из историје медицине, коментаре и писма Уредништву, и друге прилоге.

Објављују се радови који нису публиковани, што аутори гарантују потписом. Приспеле рукописе Уредништво шаље рецензентима.

Општа упутства. Текст рада куцати у програму за обраду текста *Word*, ћирилицом или латиницом, искључиво фонтом *Times New Roman* и величином слова 12 тачака (12 pt). Све маргине подесити на 25 мм, величину странице на формат А4, а текст куцати са левим поравнањем и увлачењем пасуса за 10 мм, без дељења речи на слоге (хифенације). После сваког знака интерпункције ставити само један празан карактер. Ако се у тексту користе специјални знаци (симболи), користити фонт *Сумбол*.

Важно је да се у раду означе фразе, називи, скраћенице итд. који ће остати у латиници, уколико је рад писан ћирилицом, на пример, јединице мера, називи лекова, хемијске формуле, скраћенице које потичу од страних израза и сл. Имена страних аутора који се помињу у тексту превести на српски језик а у загради навести званично име, на пример, Блекберн (*Blackburn*), Гринич (*Greenwich*) итд.

Странице нумерисати редом у оквиру доње маргине, почев од насловне стране. Подаци о коришћеној литератури у тексту означавају се арапским бројевима индексира, на пример, дијабетес^{1,2}, оним редоследом којим се појављују у тексту.

Користити кратке и јасне реченице. Превод појмова из стране литературе треба да буде у духу српског језика. Све стране речи или синтагме за које постоји одговарајући име у нашем језику, заменити тим називом. За називе лекова користити искључиво генеричка имена. Уређаји (апарати) се означавају фабричким називима, а име и место произвођача навести у заградама. Уколико се у тексту користе ознаке које су спој слова и бројева, прецизно написати број који се јавља као експонент или као индекс, на пример, ⁹⁹Tc, IL-6, O₂, B₁₂, CD8

Радове слати електронском поштом.

Насловна страна. На првој странци рукописа навести следеће: наслов рада без скраћеница; пуна имена и презимена аутора и коаутора (без титула) индексирана бројевима; званични назив установе у којој аутори раде, место и државу (редоследом који одговара индексирањем

бројевима аутора); на дну странице навести име и презиме, адресу за контакт, број телефона, факса и *e-mail* адресу аутора задуженог за кореспонденцију.

Сажетак. Уз оригиналан рад, ревијалне радове, саопштење, приказ болесника приложити сажетак обима 200 - 300 речи. За оригиналне радове сажетак треба да има следећу структуру: Увод, Циљ рада, Метод, Резултати, Закључак; сваки од наведених сегмената писати као посебан пасус који почиње болдованом речи.

Навести најважније резултате (нумеричке вредности), статистичке анализе и ниво значајности. За приказе болесника сажетак садржи следеће: Увод, Приказ болесника, Закључак; сегменте такође писати као посебан пасус који почиње болдованом речи. За остале типове радова сажетак нема посебну структуру.

Кључне речи. Испод сажетка навести три до десет кључних речи.

Превод на енглески језик. На посебној страници навести наслов рада на енглеском језику, пуна имена и презимена аутора (без титула) индексирана бројевима, званичан назив установа на енглеском језику, место и државу.

Упутство за сажетак се односи и на превод (*Abstract*) са кључним речима (*Key words*), односно са следећом структуром: *Introduction, Objective, Method, Results, Conclusion*. За приказе болесника је следећа структура: *Introduction, Case reporte, Conclusion*.

Структура рада. Оригинални и ревијални радови садрже: Увод, Циљ рада, Метод, Резултати, Дискусија, Закључак, Литература. Приказ случаја садржи: Увод, Приказ болесника, Дискусија, Литература. Не треба користити имена болесника, иницијале или бројеве историја болести, нарочито у илустрацијама. Користити само стандардне скраћенице. Пун назив са скраћеницом у загради навести код првог помињања у тексту.

Увод садржи веома јасну хипотезу или посебан проблем који аутор истражује. Полази се од општепознатих ставова или знања, преко савремених сазнања и проблема, образлаже се шта је аутор одлучио да истражи и креће се од општих ка посебним чињеницама. Не износити опширна разматрања о предмету рада и не износити податке или закључке из рада о коме се извештава.

Циљ рада истраживања треба да има јасно дефинисану намеру аутора.

Метод треба да садржи дизајн и план истраживања, извор података, формирање узорка, време и место истраживања, инструменте и значај истраживања.

Статистичке методе који се користе у истраживању ради обраде резултата, треба јасно дефинисати и навести; не треба заборавити да су статистичке анализе само неопходан алат који није сам себи циљ, већ служи извођењу доказа за ауторове претпоставке или тврдње.

Резултати су у функцији хипотезе или истраживања појединих проблема; добијена статистичка сигнификантност треба да буде јасно истакнута. Приказати их логичким редоследом у тексту, табелама и илустрацијама. У тексту нагласити или сумирати само значајна запажања.

Дискусија укључује процену вредности и интерпретацију добијених резултата у односу на циљ истраживања, као и поређење добијених резултата са већ публикованим, њихове теоријске и практичне импликације и сугестије за будућа истраживања. Потребно је истаћи шта је ново добијено спроведеним истраживањем и установити повезаност са уводом и циљем истраживања. Дискусија, за разлику од увода, тече од општег ка посебном закључивању и обезбеђује тумачење и значајност добијених резултата (анализа и синтеза); избегавати понављање добијених резултата.

Закључак треба да садржи јасне и образложене чињенице у краткој форми. Повезати их са циљевима рада, али избегавати несумњиве тврдње и закључке које подаци из рада не подржавају у потпуности.

Графикони, схеме (цртежи)

Графиконе израђивати у програму *Power Point* (не увозити ни линковати у *Power Point* из других програма) а схеме радити у програму *Corel Draw H3* или ранијој верзији (не увозити ни линковати у *Corel Draw* из других програма), означити их арапским бројевима по редоследу појављивања у тексту и навести назив. Сви подаци се куцају у фонту *Times New Roman*. И графиконе и схеме доставити уз рад у електронском облику и наведеном формату, а у раду назначити место где графикони или схеме треба да буду (нпр. графикон 1..., схема 1... црвеним словима). Коришћене скраћенице објаснити у легенди испод.

Табеле

Све табеле радити у програму *Word* (не увозити нити линковати у *Word* из других програма), са проредом 1

(*single*). Обележавати их арапским бројевима редоследом навођења у тексту и свакој дати кратак наслов. И табеле доставити уз рад у електронском облику и наведеном формату, а у раду назначити место где табеле треба да буду (нпр. табела 1.) црвеним словима. Скраћенице у табели објаснити фуснотом испод табеле (не у заглављу).

Ако се користе туђи подаци, обавезно их навести као и сваки други податак из литературе.

Фотографије.

Означавати се арапским бројевима редоследом навођења у тексту (слика 1) и са називом. Фотографије снимати дигиталним фотоапаратом или скенирати са резолуцијом 300 *dpi* и приложити уз рад одвојено а у раду назначити место где слика треба да буде (нпр. слика 1... црвеним словима). Уколико је слика већ негде објављена, цитирати извор.

Литература. Референце означити арапским бројевима према редоследу навођења у тексту. Референце треба да буду новијег датума и не старије од 5 год. Избегавати коришћење сажетака као референце. Поред страних, цитирати и домаће ауторе. Референце се цитирају према Ванкуверским правилима. Примере навођења публикација чланака, књига и других монографија можете пронаћи на интернет страници: http://www.nlm.nih.gov/bds/uniform_requirements.html

Приликом навођења литературе веома је важно придржавати се поменутог стандарда, јер је то један од три најбитнија фактора за индексирање приликом класификације научних часописа.

Рок за доставу радова

• 31. март 2014

за Вол 20(3-4) који излази септембра 2014.

• 15. јануар 2015

за Вол 21(1-2) који излази маја 2015.

Молимо ауторе да се строго придржавају Упутства ауторима и рокова!

Радове слати на адресу: ompm@bvcom.net

General Practice is a scientific journal of the Departement of General Practice/Family Medicine of Serbian Medical Society. Journal considers articles on all aspects of primary health care, written by doctors engaged in General practice/Family medicine and other health and health-related professionals. Journal publishes Original articles, Proceedings, Reviews articles, Educative articles, Case reports, History of medicine, Comments and letters to the Editor and other articles.

Authors are required to confirm that article is unpublished previously.

All papers published in *General Practice* are subject to peer review.

General instructions: Authors should submit their papers in electronic form, as Word (.doc) file in Serbian or in English language.

Technical requirements: Paper size A4 in portrait orientation; all margins 25 mm; font *Times New Roman*, size 12, text alignment left; first line indented by 10 mm; without hyphenation. For special characters use symbol font.

The pages of the main text should be numbered consecutively, (including title page), in the footer. Sentences should be brief and clear. For medicaments only use non-proprietary names. For designation of devices use manufacturer's designation. Manufacturer and his location should be bracketed. Special expressions and symbols should be written clearly, with appropriate use of subscript and superscript. Use widely accepted symbols and abbreviations. Abbreviations should be preceded by the full text at the first appearance.

All measures should be reported in SI units.

Title page: The first page of the manuscript should provide as follows: Title of the study (without abbreviations); Full names and titles of the author and co-authors, with indexes. Institution, city and country of residence for authors and co-authors, indexed accordingly to name indexes. Full name, contact address, phone/fax number and e-mail of the corresponding author.

Abstract: Abstracts are required as addition to original articles, proceedings, reviews articles, and case reports. Abstract should not exceed 300 words

Abstracts to original researches should be organized as follows: Introduction; Objective; Methods; Results; Conclusion, Key words.

Include the most important numerical values, applied statistical analyses and significance level, in detail sufficient to support the conclusions;

Each segment should be written as separate paragraph, with the first word written bold

Abstract to case reports should be organized as follows: Introduction, Case report, Conclusion.

Key words: At the end of the abstract authors are asked to provide 3-10 key words defining the essential content of the manuscript.

The other types of papers do not require specific organization of the abstract

Structure of the manuscript. Original Articles and Reviews Articles should be organized as follows: Introduction, Objective, Methods, Results, Discussion, Conclusion, References.

Case reports should be organized as follows: Introduction; Case report; Conclusion, References. Do not use name or initials of the patient.

Introduction: Clearly explains the hypothesis, or defines the problem that is the subject of the research. Do not use the data or conclusions of your research in this part of the paper.

Objective: Objective should be defined precisely and clearly.

Method: explains design and plan of the research, sources of data, organizing of the sample, time and place of the researching, instruments and significance of the research

Applied statistical analyses should be clearly cited and defined. Keep in mind that statistical analysis is no more than a tool for proving of the author's hypothesis.

Results: Results should be presented within the frame of the hypothesis or research of the problem. They should be presented as logical sequence, preferably in the form of tables or charts, with emphasized statistical significance. Only the most important observations should be presented or summarized in the text

Discussion: Discussion comprises interpretation and evaluation of the research, by comparing of the data with already published ones, and theoretical and practical implications and suggestions for the future researches. Emphasis should be on the originality of the data and contribution to the general knowledge and linking with introduction and the objective.

Conclusion: Presents clear and explained facts of research in short and connects them with the aim of the research. Conclusion must be supported by the data obtained in the research

Illustrations, tables and photos. Preferable program for creating *charts* is *PowerPoint*, and for creating *figures*, we recommend *Corel Draw* program. *Tables* should be created in *MSWord*, using single spacing. Preferable resolution for *photos* is 300 dpi, in .jpg format. Each item should be

numbered according the order they appear in the text. Legends for charts, figures, tables and photos should be written using *Times New Roman* font. All used abbreviations should be explained in the legend. In the main text, mark the place for inserting illustrations and tables in font color red (i.e. Table 1 etc)

References should be cited according to the Vancouver style in the order made in the text and numbered accordingly. These numbers should be inserted in superscript on each occasion a reference is cited. Numbered references should appear in separate page at the end of the paper. All measures

should be reported in SI units. Sample references are available at http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html This standard is one of the three most important factors for indexing in classification of scientific journals

Deadlines for manuscript submission

January 15th for volume released in May

March 31st for volume released in September

Submission deadline cannot be postponed

Articles should be submitted at ompm@bvcom.net

