

ДУГОРОЧНО ПРЕЖИВЉАВАЊЕ ПАЦИЈЕНАТА СА АКУТНИМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Сања Ђурковић,¹ Петар Ђурић,² Сандра Шипетић Грујићић,³ Јадранка Максимовић,³ Исидора Вујчић³¹ Универзитетски клинички центар Србије, Београд, Србија² Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, Београд, Србија³ Институт за епидемиологију, Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

LONG-TERM SURVIVAL OF PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Sanja Đurković,¹ Petar Đurić,² Sandra Šipetić Grujičić,³ Jadranka Maksimović,³ Isidora Vujčić³¹ University Clinical Centre of Serbia, Belgrade, Serbia² Institute of Public Health of Serbia “Dr Milan Jovanović Batut”, Belgrade, Serbia³ Institute of Epidemiology, Faculty of Medicine at the University in Belgrade, Belgrade, Serbia

Сажетак

Током протекле деценије, перкутана коронарна интервенција и лекови смањили су смртност код пацијената са акутним инфарктом миокарда (АИМ). Упркос овом напретку, АИМ је и даље главни узрок морталитета у свету и Републици Србији. Социјалнодемографске карактеристике испитаника и коморбидитети повезани су са већим ризиком умирања и поновног АИМ. У раду је анализирано дугорочно преживљавање пацијената са АИМ у зависности од присутних фактора ризика, клиничких карактеристика и начина живота. У овој студији случајева праћено је преживљавање 135 пацијената који су прележали АИМ, и били први пут хоспитализовани у Ургентном центру Универзитетског клиничког центра Србије у Београду, у коронарној јединици у периоду 2002–2006. године. Њихово преживљавање праћено је до 1. септембра 2011. године, а након тога до 1. јануара 2020. године телефонским путем у циљу утврђивања да ли су пацијенти још увек живи или су умрли. Подаци о карактеристикама испитаника прикупљени су анкетним упитником. Резултати су анализирани помоћу χ^2 теста, Каплан-Мајерове криве и мултиваријантног Коксовог регресионог модела. Током просечног периода праћења од 164 месеца 60 пацијената (48,0%) је умрло. Пацијенти који су преживели били су статистички значајно млађи, значајно ређе су боловали од дијабетес мелитуса (ДМ) и значајно ређе су живели сами. Према резултатима мултиваријантног Коксовог регресионог модела независни предиктори дугорочног морталитета од свих узрока смрти након прележаног АИМ били су: самачки живот, присуство ДМ у личној анамнези испитаника и старији узраст. Адекватне мере примарне, секундарне и терцијарне превенције, као и социјална подршка, могу утицати на дужину преживљавања пацијената након АИМ.

Кључне речи: акутни инфаркт миокарда, морталитет, дијабетес мелитус, самачки живот, узраст

Abstract

Over the past decade, percutaneous coronary intervention and medication have decreased mortality in patients with acute myocardial infarction (AMI). Despite this progress, AMI is still the main cause of mortality both globally, and in Serbia. Social-demographic characteristics and co-morbidities of patients are linked to increased risk from death and repeat AMI. This paper analyses the long-term survival of patients with AMI depending on their risk factors, clinical characteristics and lifestyle. This study looked at the survival of 135 patients who had suffered AMI and were first hospitalized at the Emergency Centre of the University Clinical Centre of Serbia in Belgrade, in its coronary unit, in the period 2002-2006. Their survival was tracked until 1 September 2011, and continued to 1 January 2020 by phone, to ascertain whether the patients were still living or had passed away. The data on patient characteristics were collected using a questionnaire. The results were analysed using the χ^2 test, Kaplan-Meier curve and multivariate Cox regression model. During the average follow-up period of 164 months, 60 patients (48.0%) had passed away. Patients who survived were statistically significantly younger, their frequency of diabetes mellitus (DM) was statistically significantly lower and they were statistically significantly less likely to have lived alone. According to the results of the multivariate Cox regression model, the independent predictors of long-term all-cause mortality after an AMI were: living alone, DM in personal medical history and older age. Adequate measures of primary, secondary and tertiary prevention, as well as social support, may have an effect on the length of patient survival following an AMI.

Keywords: acute myocardial infarction, mortality, diabetes mellitus, living alone, age

Увод

Акутни инфаркт миокарда (АИМ) водећи је узрок смртности у свету, а чак 8 до 20% пацијената доживи поновни инфаркт у распону након годину дана [1]. Током протекле деценије, перкутана коронарна интервенција

Introduction

Acute myocardial infarction (AMI) is the leading cause of mortality world-wide, with as many as 8 to 20% of patients suffering a repeat infarction within one year [1]. Over the past decade, percutaneous coronary intervention and

и лекови смањили су смртност код пацијената са АИМ [2]. Упркос овом напретку, АИМ је и даље главни узрок смртности и инвалидитета.

Према подацима Светске здравствене организације (СЗО), просечно годишње у свету од АИМ оболи приближно шест милиона људи, при чему се летални исходи региструју код више од 25% случајева [3]. У Републици Србији (без Косова и Метохије) у 2012. години 16.640 особа је оболело од АИМ, а сива стопа инциденције износила је 231,6 на 100.000 становника, док је стандардизована стопа инциденције на популацију Европе износила 160,7 на 100.000 становника. У току исте године, стандардизована стопа морталитета на популацију Европе износила је 70,1 на 100.000 становника, а од АИМ умрло је 5615 особа [4]. Код особа узраста 20 до 64 године АИМ је други по реду узрок смртности иза рака плућа [4].

Социјалнодемографске карактеристике, као што су старија животна доб, нижи социјалноекономски статус, самачки живот и коморбидитети (нпр. ДМ, бубрежне болести, хипертензија, нестабилна ангина пекторис, малигни тумори, депресија), повезани су са већим ризиком од поновног инфаркта и смртности [5].

За пацијенте који преживе АИМ потребна је промена начина живота и развој здравих животних навика. Други коронарни проблеми могу да утичу на квалитет живота, повећавајући трошкове здравствене заштите [1, 6]. Овај терет болести може резултовати дуготрајном неспособношћу код радноактивног становништва, јер су трајни инвалидитет и инвалидска пензија чешћи у овој групи болесника [7].

Познавање фактора ризика након АИМ могло би побољшати здравствену заштиту са циљем смањења прогресије болести и омогућавањем дужег преживљавања пацијената након АИМ.

Основни циљ рада била је анализа дужине преживљавања пацијената са АИМ и предиктора дужине преживљавања.

Методe

У овој студији случајева праћено је преживљавање 135 пацијената који су прележали АИМ и били први пут хоспитализовани у Ургентном центру Универзитетског клиничког центра Србије у Београду, у коронарној јединици у периоду 2002–2006. године. Дијагноза обољења постављена је од стране кардиолога на основу критеријума СЗО који обухватају присуство карактери-

medication have decreased mortality in patients with AMI [2]. Despite this progress, AMI is still a major cause of mortality and disability.

According to the WHO's data, approximately six million people suffer an AMI each year, with lethal outcomes registered in over 25% of the cases [3]. In the Republic of Serbia (without Kosovo and Metohija), in 2012, 16,640 persons suffered an AMI, the raw incidence rate was 231.6 per 100,000 people, while the incidence rate standardized to the European population amounted to 160.7 per 100,000 population. Over the same year, the standardized mortality rate for the European population amounted to 70.1 per 100,000 inhabitants, while 5615 persons had died from AMI [4]. In persons aged 20 to 64, AMI is the second leading cause of death, behind lung cancer [4].

Social and demographic characteristics, such as advanced age, lower social-economic status, living alone and having co-morbidities (such as DM, kidney diseases, hypertension, unstable angina pectoris, malignant tumours, depression) are linked to an increased risk of a repeat infarction and death [5].

For patients who survive an AMI, a change in lifestyle and a development of healthy habits are necessary. Other coronary problems may affect the quality of life, increasing healthcare costs [1, 6]. This burden of disease may result in long-term disability in working-age population, as permanent disability and disability pension are more common in this patient group [7].

Knowing the risk factors following AMI could improve healthcare, with the aim of reducing disease progression and allowing for a longer survival of patients following AMI.

The main purpose of the paper was to analyse the length of survival of patients with AMI and survival length predictors.

Methods

This study looked at the survival of 135 patients who had suffered an AMI and were first hospitalized at the Emergency Centre of the University Clinical Centre of Serbia in Belgrade, in its coronary unit, in the period 2002-2006. Diagnosis had been made by cardiologists based on WHO criteria, including the presence of characteristic clinical manifestations in the chest, accompanied by elevated cardio-specific enzymes or characteristic changes on the ECG [8]. The study was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Medicine at the University in Belgrade.

стичних клиничких манифестација у грудном кошу, уз елевацију кардиоспецифичних ензима или карактеристичних промена на ЕКГ-у [8]. Студија је одобрена од стране Етичког комитета Медицинског факултета Универзитета у Београду.

Сви пацијенти били су на рехабилитационом програму. Њихово преживљавање праћено је до 1. септембра 2011. године што је публиковано у претходној студији [9], а након тога до 1. јануара 2020. године телефонским путем у циљу утврђивања да ли су пацијенти још увек живи или су умрли. Подаци о смртним исходима и датуму смрти праћених пацијената добијени су од чланова породице или родбине. Од 135 пацијената, 10 је изгубљено из евиденције због немогућности ступања у контакт, тако да се коначна студијска група састојала од 125 пацијената. Праћење дужине преживљавања ових пацијената настављено је до 1. јануара 2020. године, а резултати приказани у овој студији односе се на целокупан период праћења од када су пацијенти укључени у студију.

Подаци о појединим карактеристикама испитаника (демографски подаци, клиничке карактеристике, животне навике) прикупљени су анкетним упитником у тренутку укључивања пацијената у студију.

Време преживљавања је рачунато од момента дијагностиковања АИМ до момента настанка смртног исхода услед било ког обољења или до момента када је студија завршена уколико су пацијенти и даље били живи (1. јануар 2020. године).

Разлике у испитиваним карактеристикама између пацијената који су преживели и оних који су умрли процењиване су помоћу χ^2 теста. Преживљавање је процењивано на основу Каплан-Мајерове криве. Мултиваријантним Коксовим регресионим моделом, у који су биле укључене све испитиване варијабле, израчунати су хазардни односи (ХО) са 95% интервалима поверења (ИП).

Мултиваријантна Коксова регресиона анализа је урађена по статусима брачног стања. Статистичка обрада података извршена је у IBM SPSS 15 компјутерском програму.

Резултати

Просечан узраст испитаника износио је $58,24 \pm 10,74$ године, а једну четвртину испитаника чиниле су жене. Више од половине испитаника били су пушачи (56,0%). Повишен крвни притисак забележен је код 57,6% ис-

All patients had undergone a rehabilitation program. Their survival was tracked until 1 September 2011, which was published in the previous study [9], and then continued to 1 January 2020 by phone, to ascertain whether the patients were still living or had passed away. The data on deaths and the dates of death were acquired from the patients' family members or relatives. Of 135 patients, 10 were lost to the records as it was impossible to contact them, so the final study group comprised 125 patients. Tracking the length of survival of these patients continued until 1 January 2020 and the results presented herein relate to the entire period, from the moment the patients were enrolled in the study.

Data on individual patient characteristics (demographic data, clinical characteristics, lifestyle habits) were collected using a questionnaire at the time of enrolment.

Survival time was calculated from the moment AMI was diagnosed to the moment of the death, due to any cause, or to the moment the study was completed for those patients who were still alive at the time (1 January 2020).

Differences in the observed characteristics between surviving patients and those who passed away were assessed using the χ^2 test. Survival was assessed using the Kaplan-Meier curve. Multivariate Cox regression model, which included all the observed variables, calculated the hazard ratios (HR) with 95% confidence intervals (CI).

Multivariate Cox regression analysis was also applied to marital status. The data was processed using IBM SPSS 15 statistical software package.

Results

Average age of the patient was 58.24 ± 10.74 years; one quarter of patients were female. More than a half of the patients were smokers (56.0%). Hypertension was noted in 57.6% of the patients. A little under a third of the patients (29.6%) were obese, and one fifth (20.8%) suffered from DM. Hyperlipidaemia was present in 36.8% of the patients. Personal medical history of 12.8% patients included a previous cardiovascular disease, while 17.6% of patients listed some other pre-existing condition. In 44% of the patients, the AMI was localised on the anterior heart wall, while 45.6% received thrombolytic therapy. Most patients were married (79.2%) and had graduated from secondary education (47.2%), while 9.6% of the subjects listed that they lived alone (Table 1

питаника. Нешто мање од трећине испитаника било је гојазно (29,6%), а једна петина испитаника боловала је од ДМ (20,8%). Хиперлипидемију је имало 36,8% испитаника. Присуство претходног кардиоваскуларног обољења у личној анамнези навело је 12,8% испитаника, а присуство неког другог обољења 17,6%. Код 44% испитаника АИМ је био локализован на предњем зиду срца, а 45,6% је примило тромболитичку терапију. Највећи проценат испитаника живео је у брачној заједници (79,2%) и имао је завршену средњу школу (47,2%), док је 9,6% испитаника навело да живе сами (табела 1).

Табела 1. Упоређивање карактеристика између преживелих и умрлих пацијената са АИМ

Table 1. Comparison of the characteristics between the surviving and deceased patients following an AMI

Карактеристике испитаника на почетку студије <i>Characteristics at the beginning of the study</i>	Укупно n=125 број (%)	Преживели n=65 број (%)	Умрли n=60 број (%)	p вредност* <i>p value*</i>
	<i>Total n=125 number (%)</i>	<i>Преживели n=65 број (%)</i>	<i>Deceased n=60 number (%)</i>	
Узраст / Age				
≤50	27 (21,6)	20 (30,8)	7 (11,7)	<0,001
50–59	45 (36,0)	31 (47,7)	14 (23,3)	
60–69	28 (22,4)	9 (13,8)	19 (31,7)	
≥70	25 (20,0)	5 (7,7)	20 (33,3)	
Жене / Women	31 (24,8)	14 (21,5)	17 (28,3)	0,413
Гојазност / Obesity	37 (29,6)	18 (27,7)	19 (31,7)	0,697
Садашњи пушачи / Current smokers	70 (56,0)	41 (63,1)	29 (48,3)	0,108
Хиперлипидемија / Hyperlipidaemia	46 (36,8)	22 (33,8)	24 (40,0)	0,578
Хипертензија / Hypertension	72 (57,6)	33 (50,8)	39 (65,0)	0,147
Дијабетес мелитус / Diabetes mellitus	26 (20,8)	6 (9,2)	20 (33,3)	0,001
КВБ у личној анамнези** / CVD in personal history**	16 (12,8)	7 (10,8)	9 (15,0)	0,595
Обољење у личној анамнези које није кардиоваскуларно*** Disease in personal history other than cardiovascular disease***	22 (17,6)	12 (18,5)	10 (16,7)	0,819
Локализација АИМ на предњем зиду AMI localisation in the anterior wall	55 (44,0)	28 (43,1)	27 (45,0)	0,858
Тромболитичка терапија / Thrombolytic therapy	57 (45,6)	31 (47,7)	26 (43,3)	0,720
Брачни статус: / Marital status:				
Неожењени/неудате / Single	4 (3,2)	4 (6,1)	0 (0)	0,001
Ожењени/удате / Married	99 (79,2)	57 (87,8)	42 (70,0)	
Разведени/разведене / Divorced	22 (17,6)	4 (6,1)	18 (30,0)	
Образовање: / Education:				
Основна школа / Primary school	24 (19,2)	10 (15,4)	14 (23,4)	0,156
Средња школа / Secondary school	59 (47,2)	36 (55,4)	23 (38,3)	
Више и високо образовање / Higher and high education	42 (33,6)	19 (29,2)	23 (38,3)	
Живе сами / Living alone	12 (9,6)	1 (1,5)	11 (18,3)	0,034

*на основу χ^2 теста;

**ангина пекторис, атријална фибрилација, срчана инсуфицијенција,

***малигни тумори, болести плућа, хипертиреоза, бубрежна болест

*Based on χ^2 test;

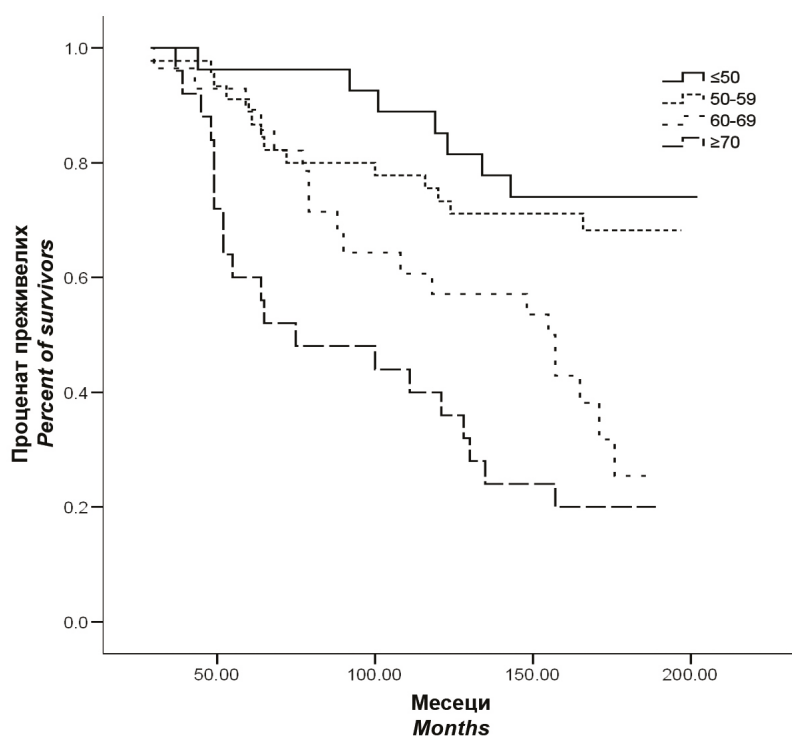
** angina pectoris, atrial fibrillation, heart failure

*** malignant tumours, lung disease, hyperthyroidism, kidney disease

Током просечног периода праћења од 164 месеца 60 пацијената (48,0%) је умрло. Пацијенти који су преживели били су статистички значајно чешће млађи ($p < 0,001$), значајно ређе су боловали од ДМ ($p < 0,001$) и значајно ређе су живели сами ($p = 0,034$).

Преживљавање пацијената је било значајно повезано са узрастом. Након 144 месеца праћења преживело је 75% пацијената млађих од 50 година, 71% пацијената узраста 50–59 година, 50% пацијената узраста 60–69 година и свега 24% пацијената старијих од 70 година (графикон 1).

Графикон 1. Каплан-Мајерова крива преживљавања пацијената са АИМ у односу на узраст



Пацијенти који су боловали од ДМ имали су значајно нижу стопу преживљавања у односу на пацијенте који нису боловали од ове болести. Након 144 месеца праћења преживело је 66% пацијената без ДМ и 27% пацијената са ДМ (графикон 2).

During the average follow-up period of 164 months, 60 patients (48.0%) passed away. Patients who survived were statistically significantly younger ($p < 0.001$), their frequency of diabetes mellitus (DM) was statistically significantly lower ($p < 0.001$) and they were statistically significantly less likely to have lived alone ($p = 0.034$).

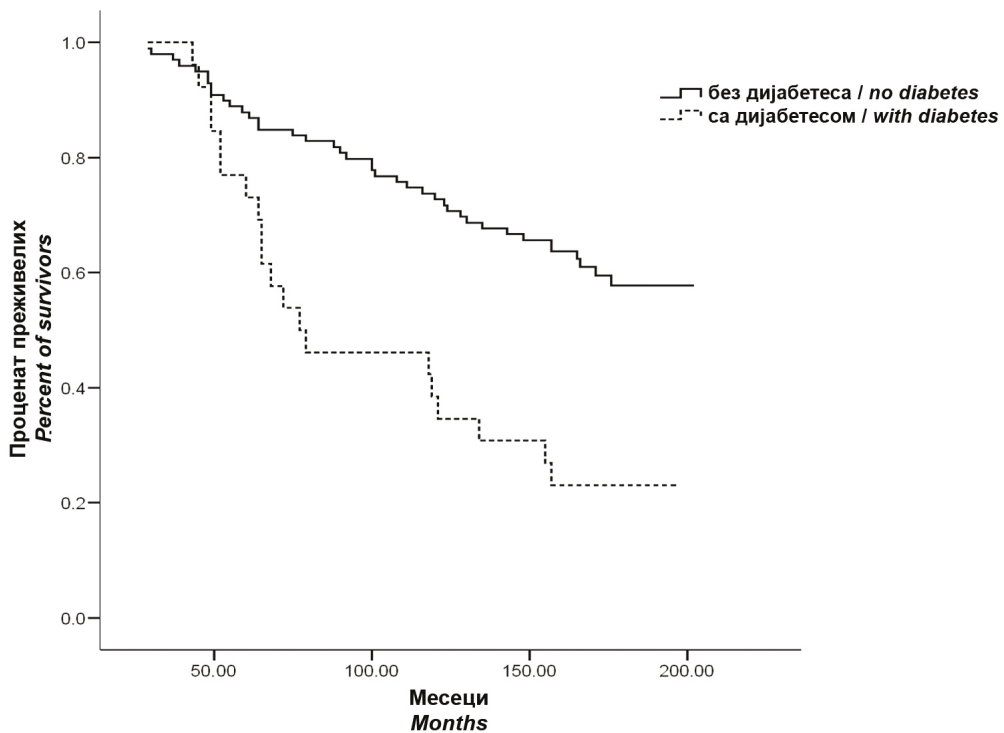
Patient survival showed a significant correlation with age. After 144 months of follow-up, 75% of patients younger than 50 had survived, as had 71% of patients in the 50–59 age group, 50% of patients in the 60–69 age group and only 24% of the patients older than 70 (Chart 1).

Chart 1. Kaplan-Meier curve of survival of patients with AMI dependent on age

Patients suffering from DM had a significantly lower survival rate compared to patients not suffering from this disease. After 144 months of follow-up, 66% of patients without DM and 27% of patients with DM had survived (Chart 2).

Графикон 2. Каплан-Мајерова крива преживљавања пацијената са АИМ у односу на то да ли имају или немају ДМ

Chart 2. Kaplan-Meier curve of survival of patients with AMI dependent on presence or absence of DM

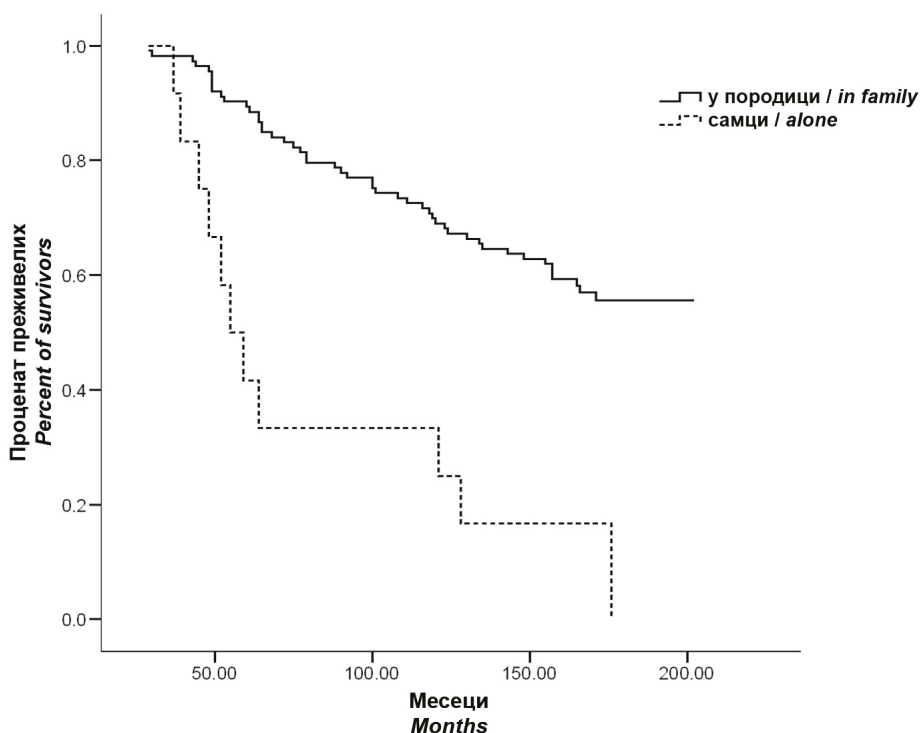


Пацијенти који су живели сами имали су значајно ниже преживљавање у односу на оне који су живели макар са још једним чланом породице. Након 144 месеца праћења преживело је 66% пацијената који су живели са макар још једним чланом породице и свега 17% процената пацијената који су живели сами (графикон 3).

Patients who lived alone had a significantly lower survival rate than those who lived with at least one other family member. After 144 months of follow-up, 66% of patients who lived with at least one other family member and only 17% of patients who lived alone had survived (Chart 3).

Графикон 3. Каплан-Мајерова крива преживљавања пацијената са АИМ у односу на то да ли живе сами или у породици

Chart 3. Kaplan-Meier curve of survival of patients with AMI dependent on whether they live alone or in a family



Према резултатима мултиваријантног Коксовог регресионог модела (табела 2) независни предиктори морталитета након прележаног АИМ били су: самачки живот (ХО=3,32; 95% ИП: 1,09–10,10), присуство ДМ у личној анамнези испитаника (ХО=3,49; 95% ИП: 1,90–6,40), и старији узраст испитаника (ХО=1,09; 95% ИП: 1,05–1,13).

According to the results of the multivariate Cox regression model (Table 2), independent predictors of long-term all-cause mortality following an AMI were: living alone (HR = 3.32; 95% CI: 1.09–10.10), DM in personal history (HR=3.49; 95% CI: 1.90–6.40), and older age (HR=1.09; 95% CI: 1.05–1.13).

Табела 2. Предиктори дугорочног морталитета од свих узрока смрти код пацијената након прележаног АИМ (мултиваријантна Коксова регресиона анализа)

Table 2. Predictors of long-term all-cause mortality in patients following an AMI (multivariate Cox regression analysis)

Варијабле <i>Variables</i>	Мултиваријантни Коксов регресиони модел* ХО (95% ИП) <i>Multivariate Cox regression model* HR (95% CI)</i>	р вредност <i>p value</i>
Узраст (године) / <i>Age (years)</i>	1,09 (1,05–1,13)	<0,001
Пол / <i>Sex</i>	0,65 (0,29–1,43)	0,284
Гојазност / <i>Obesity</i>	1,50 (0,80–2,79)	0,203
Пушач / <i>Smoker</i>	1,71 (0,84–3,49)	0,139
Хиперлипидемија / <i>Hyperlipidaemia</i>	0,91 (0,50–1,63)	0,750
Хипертензија / <i>Hypertension</i>	0,83 (0,44–1,56)	0,564
Дијабетес мелитус / <i>Diabetes mellitus</i>	3,49 (1,90–6,40)	<0,001
КВБ у личној анамнези <i>CVD in personal history</i>	0,67 (0,27–1,64)	0,382
Друго обољење у личној анамнези <i>Other disease in personal history</i>	0,88 (0,39–1,99)	0,759
Локализација АИМ / <i>AMI localisation</i>	1,73 (0,98–3,04)	0,057
Тромболитичка терапија / <i>Thrombolytic therapy</i>	0,93 (0,49–1,76)	0,825
Образовање / <i>Education</i>	1,01 (0,56–1,84)	0,963
Самачки живот / <i>Living alone</i>	3,32 (1,09–10,10)	0,034

*стратификован на брачни статус

*Stratified by marital status

Дискусија

Резултати наше студије указали су да су ДМ, старији узраст и самачки живот независни предиктори смртности након АИМ. Ова повезаност је била независна од осталих кардиоваскуларних фактора ризика, здравственог понашања, коморбидитета и социјалнодемографских карактеристика пацијената.

Према резултатима једног истраживања релативни ризик смртности кардиоваскуларног порекла био је најмање 30% већи од оног у општој референтној популацији, и то један до три, као и три до пет година након АИМ. Фактори ризика који доводе до лошијих исхода након АИМ код пацијената укључују ДМ, хипертензију, старији узраст, смањену функцију бубрега и историју можданог удара [10].

Discussion

Results of our study indicate that DM, older age and living alone are independent predictors of mortality following AMI. This correlation stood independently of other cardiovascular risk factors, health behaviours, comorbidities and social-demographic characteristics of the patients.

According to the results of a study, relative cardiovascular mortality risk was at least 30% higher than that of the reference population, both one to three and three to five years following the AMI. Risk factors leading to poorer outcomes following an AMI include DM, hypertension, older age, decreased kidney function and a history of stroke [10].

There were studies that showed that an abnormal glucose metabolism following an AMI plays a very important role

Рађене су студије које су указале да абнормални метаболизам глукозе после АИМ има веома важну улогу у краткорочном и дугорочном преживљавању код испитаника. Испитаници оболели од дијабетеса имали су 50% већу смртност у односу на остале испитанике [11]. Дијабетес мелитус типа 2 повећавао је петогодишњу стопу смртности старијих пацијената са АИМ. Међутим, млађи пацијенти имали су више компликација у раном периоду после АИМ, у поређењу са пацијентима исте старосне групе без ДМ типа 2, без статистички значајне разлике у дугорочном исходу [12]. *Hur* и сарадници су доказали да је двогодишња смртност у поређењу са једномесечном смртношћу након АИМ била значајно већа код пацијената који су имали ДМ, а *Kumleris* и сарадници су показали да је ДМ независни предиктор смрти након 17 година [13, 14].

Орални тест толеранције на глукозу након отпуста после АИМ открио је висок проценат пацијената са абнормалностима трансфера глукозе који су били претходно непрепознати [15]. Пацијенти са недијагностикованим ДМ показују сличан пораст смртности, упркос томе што имају нижи ризик за кардиоваскуларне догађаје од оних са клинички доказаним ДМ [16]. За разлику од наведених резултата, *Bauters* и сарадници нису доказали да је ДМ предиктор смртности након АИМ [17].

Пацијенти старије животне доби од 65 година показали су повећану смртност у периоду од три године након АИМ, у распону од 12,8% до 19,5% у четири различите земље [18]. Стопа дугорочне смртности након АИМ пре навршених 50 година знатно се смањила током последње три деценије, али је виша у односу на општу популацију, углавном због смрти од исхемијске болести срца и других болести повезаних са пушењем [19]. Швајцарска кохортна студија показала је да је ризик од петогодишње смртности био 7% код свих пацијената млађих од 30 година, којима је дијагностикован акутни коронарни синдром [20]. Наведени резултати могу се објаснити тиме што млађи пацијенти имају већу вероватноћу од старијих пацијената да добијају медицинску негу и реперфузијску терапију засновану на доказима [21].

Резултати из 2011. године [6] сугеришу да је самачки живот повезан са вишом дугорочном смртношћу после АИМ међу оба пола, што потврђују и резултати наставка студије.

Shcmaltz и сарадници су доказали да мушкарци који живе сами имају виши ризик смртности у поређењу са женама које живе саме, као и са женама и мушкарци-

in short-term and long-term survival of the patients. Patients suffering from diabetes had a 50% higher mortality rate compared to other patients [11]. Type 2 diabetes mellitus increased the five-year mortality rate of elderly patients with AMI. However, younger patients had more complications in the period following an AMI, compared to the patients in the same age group without DMT2, with no statistically significant difference in the long-term outcome [12]. *Hur et al.* showed that two-year mortality, compared to one-month mortality following AMI was significantly higher in patients suffering from DM, while *Kumleris et al.* showed that DM was an independent predictor of death after 17 years [13, 14].

Oral glucose tolerance test performed after discharge post-AMI discovered a high percentage of patients with glucose transfer abnormalities that had previously been undiagnosed [15]. Patients with undiagnosed DM show a similar mortality increase, despite the lower risk of cardiovascular events compared to patients with clinically proven DM [16]. Unlike these results, *Bauters et al.* did not show DM to be a predictor of mortality following AMI [17].

Patients older than 65 showed an increased mortality in the period of 3 years following an AMI, ranging from 12.8% to 19.5%, in four different countries [18]. Long-term mortality rate following AMI prior to 50 years of age has decreased significantly over the last three decades, but it is still higher compared to general population, mostly due to ischaemic heart disease mortality and other smoking-related diseases [19]. A Swiss cohort study showed a five-year mortality risk of 7% in all patients younger than 30 diagnosed with acute coronary syndrome [20]. These results can be explained by the fact that younger patients are more likely than older patients to get evidence-based medical care and reperfusion treatment [21].

Results from 2011 [6] suggest that living alone is linked to a higher long-term mortality following AMI for both sexes, as confirmed in the continuation of the present study.

Shcmaltz et al. demonstrated that men living alone had a higher mortality risk compared to women living alone, as well as compared to women and men living in families [22]. Unlike this study, the study of *Buchol et al.* showed that living alone was linked to a lower quality of life. The same study showed that living alone had no impact on mortality and other health factors monitored in a study that followed-up patients for a year following an AMI [23].

Results of our study show that smoking and hypertension were not significant predictors of mortality following an AMI. Although smoking is correlated with a poorer long-

ма који живе у заједници [22]. За разлику од наведене студије, *Buchol* и сарадници доказали су да је самачки живот удружен са лошијим квалитетом живота. Иста студија показала је да самачки живот није имао утицаја на mortalitet и друге здравствене факторе праћене у студији током годину дана након АИМ [23].

Резултати наше студије указују да пушење и повишени крвни притисак нису били значајни предиктори смртности после АИМ. Иако је пушење повезано са лошијом дугорочном прогнозом код пацијената са кардиоваскуларним болестима, краткорочна прогноза за пушаче у поређењу са непушачима након АИМ остаје нејасна. Иста студија сугерише да активни пушачи показују боље резултате у краткорочном праћењу. Та појава је названа пушачки парадокс и у овој студији је објашњена употребом клопидогрела и млађим узрастом пацијената [24].

Најзначајније ограничење ове студије је мали узорак, који смањује снагу студије, у односу на свеобухватну анализу других фактора ризика. Будуће студије би требало спровести на већем броју пацијената, како би се истражили додатни фактори који су повезани са дугорочним преживљавањем пацијената после АИМ.

Закључак

Адекватне мере примарне, секундарне и терцијарне превенције, као и социјална подршка, могу утицати на преживљавање пацијената после АИМ. Пацијентима након АИМ треба омогућити правилну негу и редовне прегледе, као и адекватну терапију у случају придружених болести.

term prognosis in patients with cardiovascular diseases, short-term prognosis for smokers following an AMI, compared to non-smokers, remains unclear. The same study suggests that active smokers show better results in short-term follow-up. This phenomenon is called “the smoking paradox” and is explained in this study by the use of clopidogrel and younger patient age [24].

The most significant limitation of this study is its small sample, which reduces its power, compared to the comprehensive analysis of other risk factors. Future studies should encompass a larger number of patients to explore additional factors related to long-term survival of patients following an AMI.

Conclusion

Adequate measures of primary, secondary and tertiary prevention, as well as social support, may have an effect on the length of patient survival following an AMI. Following an AMI, patients should be provided appropriate care and regular follow-up, as well as adequate treatment in case of comorbidities.

Литература / References

1. Fiscella K, Meldrum S, Barnett S. Hospital discharge against advice after myocardial infarction: deaths and readmissions. *Am J Med.* 2007; 120: 1047–53. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.08.024>
2. Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, Feldman TE, Stähle E, Colombo A, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *The Lancet.* 2013; 381: 629–38. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60141-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60141-5)
3. WHO. World Health Report 2004: Changing history, Geneva: WHO; 2004
4. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”: Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji 2012. Beograd, 2013.

5. Agrawal Y, Panaich S, Aggarwal S, Saltiel F, Kalavakunta JK, Gupta V, et al. Demographic parameters related to 30-day readmission of patients with acute myocardial infarction: analysis of 2,371,867 hospitalizations. *Int J Cardiol.* 2016; 214: 408–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.03.227>
6. De Smedt D, Annemans L, De Backer G, Kotseva K, Ryden L, Wood D, Pajak A, et al. Cost-Effectiveness of optimized adherence to prevention guidelines in European patients with coronary heart disease: results from the EUROASPIRE IV survey. *Int J Cardiol.* 2018; 272: 20–5. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.06.104>
7. Zetterström K, Vaez M, Alexanderson K, Ivert T, Pehrsson K, Hammar N, et al. Disability pension after coronary revascularization: a prospective nationwide register-based Swedish cohort study. *Eur J Prev Cardiol.* 2015; 22: 304–11. <https://doi.org/10.1177/2047487313518472>
8. Mendis S., Thygesen K., Koulasmaa K., Giampaoli S, Lisheng L, Blackett KN, et al. World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008-09 revision. *Int J Epidemiol.* 2011; 40: 139–146. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq165>
9. Vujcic I, Vlajinac H, Dubljanin E, Vasiljevic Z, Matanovic D, Maksimovic J, Sipetic S, Marinkovic J. Long-term prognostic significance of living alone and other risk factors in patients with acute myocardial infarction. *Ir J Med Sci.* 2015;184(1):153–8. <https://doi.org/10.1007/s11845-014-1079-2>
10. Johansson S, Rosengren A, Young K, Jennings E. Mortality and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017; 17: 53. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0482-9>
11. Gholap NN, Achana FA, Davies MJ, Kausik KR, Gray L, Khunti K. Long-term mortality after acute myocardial infarction among individuals with and without diabetes: a systematic review and meta-analysis of studies in the post-reperfusion era. *Diabetes Obes Metab.* 2017; 19: 364–74. <https://doi.org/10.1111/dom.12827>
12. Afanasiev SA, Garganeeva AA, Kuzheleva EA, Andriyanova AV, Kondratieva DS, Popov SV. The impact of type 2 diabetes mellitus on long-term prognosis in patients of different ages with myocardial infarction. *J Diabetes Res.* 2018; 2018: 6. <https://doi.org/10.1155/2018/1780683>
13. Won K, Hur S, Cho Y, Yoon HJ, Nam CW, Kim KB et al. Comparison of 2-year mortality according to obesity in stabilized patients with type 2 diabetes mellitus after acute myocardial infarction: results from the DIAMOND prospective cohort registry. *Cardiovasc Diabetol.* 2015; 14: 141. <https://doi.org/10.1186/s12933-015-0305-1>
14. Kumler T, Gislason GH, Kober L, Pedersen CT. Diabetes is an independent predictor of survival 17 years after myocardial infarction: follow-up of the TRACE registry. *Cardiovasc Diabetol.* 2010; 9: 22. <https://doi.org/10.1186/1475-2840-9-22>
15. Ritsinger V, Tanoglidis E, Malmberg K, Näsman P, Rydén L, Tenerz A, et al. Sustained prognostic implications of newly detected glucose abnormalities in patients with acute myocardial infarction: long-term follow-up of the glucose tolerance in patients with acute myocardial infarction cohort. *Diab Vasc Dis Res.* 2015; 12: 23–32. <https://doi.org/10.1177/1479164114551746>
16. Flores-Le Roux J.A., Comin J., Pedro-Botet J., Benaiges D, Dou JP, Bruguera J et al. Seven-year mortality in heart failure patients with undiagnosed diabetes: An observational study. *Cardiovasc Diabetol.* 2011; 10:39. <https://doi.org/10.1186/1475-2840-10-39>
17. Bauters C, Lemesle G, de Groote P, Lamblin N. A systematic review and meta-regression of temporal trends in the excess mortality associated with diabetes mellitus after myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2016; 217: 109–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.04.182>
18. Rossello X, Bueno H, Pocock SJ, Danchin N, Medina J, Annemans L, et al. Predictors of all cause mortality and ischemic events within and beyond 1 year after an acute coronary syndrome: Results from the EPICOR registry. *Clin Cardiol.* 2018; 42: 111–9. <https://doi.org/10.1002/clc.23116>
19. Schmidt M, Szépligeti S, Horváth-Puhó E, Pedersen L, Botker HE, Sorensen HT. Long-Term Survival Among Patients With Myocardial Infarction Before Age 50 Compared With the General Population: A Danish Nationwide Cohort Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2016; 9: 523–31. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.115.002661>

20. Puricel S, Lehner C, Oberhänsli M, Rutz T, Togni M, Meier B et al. Acute coronary syndrome in patients younger than 30 years—etiologies, baseline characteristics and long-term clinical outcome. *Swiss Med Wkly*. 2013; 143: 13816. <https://doi.org/10.4414/smw.2013.13816>
21. Nauta ST, Deckers JW, Akkerhuis KM, Domburg RT. Age-dependent care and long-term (20 year) mortality of 14,434 myocardial infarction patients: changes from 1985 to 2008. *Int J Cardiol*. 2013; 167: 693–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.03.064>
22. Schmaltz HN, Southern D, Ghali WA, Jelinski SE, Parsons GA, King KM et al. Living alone, patient sex and mortality after acute myocardial infarction. *J Gen Intern Med*. 2007; 22: 572–8. <https://doi.org/10.1007/s11606-007-0106-7>
23. Bucholz EM, Rathore SS, Gosch K, Schoenfeld A, Jones PG, Spertus JA, et al. Effect of living alone on patient outcomes after hospitalization for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2011; 108: 943–8. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2011.05.023>
24. Swiger KJ, Yousuf O, Bliden KP, Udaya ST, Gurbel PA. Cigarette smoking and clopidogrel interaction. *Curr*



Кореспонденција / Correspondence

Исидора Вујчић - Isidora Vujčić
isidora.vujcic@med.bg.ac.rs