

СМРТНОСТ ОД АКУТНОГ КОРОНАРНОГ СИНДРОМА НА ТЕРИТОРИЈИ СРБИЈЕ И ЈАБЛАНИЧКОГ ОКРУГА

Иван Вучић

Завод за јавно здравље Лесковац, Лесковац, Србија

MORTALITY FROM ACUTE CORONARY SYNDROME ON THE TERRITORY OF SERBIA AND THE JABLANICA DISTRICT

Ivan Vučić

Institute of Public Health Leskovac, Leskovac, Serbia

Сажетак

Клиничка стања која се карактеришу изненадним и критичним смањењем крвног протока са последичном исхемијом и/или некрозом миокарда, а настају услед руптуре или ерозије атеросклеротичног плака, убрајају се у акутни коронарни синдром (АКС). Циљ рада је да се сачини анализа тренда стопа морталитета од АКС-а у Републици Србији и на територији Јабланичког округа током периода 2006–2020. година и да се трендови упореде. Истраживање је дескриптивно-епидемиолошка студија. Стопе морталитета приказују се у виду сирове стопе (*Crude rate* – CR), као и стопе прилагођене узрасту и то на територији Европе и света (*Age standardized rate* – ASR-E и ASR-W). У циљу праћења тренда умирања од АКС-а у Републици Србији и Јабланичком округу код особа мушког и женског пола, употребљене су CR и стандардизоване ASR-E стопе коришћењем статистичког програма *Joinpoint trend analysis software*. Под статистички значајном сматрала се вредност $p < 0.05$. Након анализе стопа морталитета на територији Републике Србије у петнаестогодишњем периоду утврђују се највише вредности стопа морталитета код женског пола у 2006. (CR 83,8, ASR-E 51,4 и ASR-W 32,93), док су најниже вредности присутне у 2016. години (CR 50,1, ASR-E 25,5 и ASR-W 15,7). На територији Јабланичког округа, код женског пола, највише вредности су у 2009. (CR 110,1, ASR-E 61,5 и ASR-W 38,6), а најниже у 2019. години (CR 42,3, ASR-E 19,6 и ASR-W 11,6). Након анализе стопа морталитета на територији Републике Србије, утврђују се највише вредности стопа морталитета код особа мушког пола у 2006. години (CR 132, ASR-E 106,9 и ASR-W 72,1), док су најниже вредности регистроване у 2020. години (CR 76,3, ASR-E 52,5 и ASR-W 34,9). На територији Јабланичког округа, код мушког пола, највише вредности се везују за 2008. годину (CR 134,3, ASR-E 99,6 и ASR-W 65,2), а најниже за 2014. годину (CR 51, ASR-E 34,5 и ASR-W 24,4). Евидентан је тренд пада стопа морталитета АКС-а за оба пола на територији Републике Србије у периоду 2006–2016. и за женски пол на територији Јабланичког округа током читавог посматраног циклуса.

Кључне речи: акутни коронарни синдром, тренд, морталитет

Abstract

Clinical conditions that are characterized by a sudden and critical reduction in blood flow with consequent ischemia and/or necrosis of the myocardium, and are caused by rupture or erosion of atherosclerotic plaque, are considered acute coronary syndrome (ACS). The aim of the paper is to analyse the trend of mortality rates from ACS in the Republic of Serbia and in the territory of the Jablanica District from 2006 to 2020 and to compare the trends. The research is a descriptive-epidemiological study. Mortality rates are shown in the form of crude rates (*Crude rate* - CR), as well as age-standardized rates in the territory of Europe and the world (*Age standardized rate* - ASR-E and ASR-W). In order to monitor the trend of dying from ACS in the Republic of Serbia and the Jablanica District in men and women, CR and standardized ASR-E rates were used using the statistical program *Joinpoint trend analysis software*. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. After analyzing the mortality rates on the territory of the Republic of Serbia in a fifteen-year period, the highest values of the female mortality rate were determined in 2006 (CR 83.8, ASR-E 51.4 and ASR-W 32.93), while the lowest values were present in 2016 (CR 50.1, ASR-E 25.5 and ASR-W 15.7). In the territory of the Jablanica District, the highest values for females were in 2009 (CR 110.1, ASR-E 61.5 and ASR-W 38.6), while the lowest were in 2019 (CR 42.3, ASR-E 19.6 and ASR-W 11.6). After the analysis of mortality rates in the territory of the Republic of Serbia, the highest values of the mortality rates for males were determined in 2006 (CR 132, ASR-E 106.9 and ASR-W 72.1), while the lowest values were registered in 2020 (CR 76.3, ASR-E 52.5 and ASR-W 34.9). In the territory of the Jablanica District, for males, the highest values refer to the year 2008 (CR 134.3, ASR-E 99.6 and ASR-W 65.2), and the lowest to 2014 (CR 51, ASR-E 34.5 and ASR-W 24.4). There is an evident trend of decreasing ACS mortality rates for both genders in the territory of the Republic of Serbia in the period 2006–2016 and for the female gender in the territory of the Jablanica District during the entire observed cycle.

Key words: acute coronary syndrome, trend, mortality

Увод

Кардиоваскуларне болести (КВБ) представљају водећи узрок смртности у свету. Истраживања показују да око 20% светске популације болује од неког облика кардиоваскуларних болести, при чему се чак трећина

Introduction

Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death in the world. Research shows that about 20% of the world's population suffers from some form of cardiovascular disease, whereby even a third of all deaths in the

свих смртних исхода у свету приписује управо овим болестима [1]. На основу заступљености КВБ у различитим земљама света, Република Србија се налази у првој половини листе, како за женску тако и за мушку популацију [2]. Одређени облици кардиоваскуларних болести (исхемијска болест срца, исхемијска болест цереброваскуларног система, периферна артеријска оклузивна болест) могу се у значајној мери превенирати усвајањем одговарајућих здравих животних навика.

Америчка асоцијација за срце дефинисала је седам фактора и параметара који могу послужити за процену здравља кардиоваскуларног система и одређивање кардиоваскуларног ризика [3]. Ови фактори су: 1. пушење, 2. индекс телесне масе (BMI – *Body Mass Index*), 3. физичка активност, 4. исхрана, 5. крвни притисак, 6. укупан холестерол, 7. ниво глукозе у крви. Поменути фактори спадају у групу променљивих фактора на које се може утицати, мада настанак кардиоваскуларних болести у великој мери зависи и од непроменљивих фактора, од којих су најважнији: пол, старост и генетска предиспозиција.

Коронарна болест или исхемијска болест срца је назив за групу болести срца које настају услед смањеног протока крви кроз срчане артерије. Најчешћи узрок смањеног протока је атеросклероза. Као последица болести јавља се отежано снабдевање срчаног мишића кисеоником.

Најновије кардиолошке студије указују да преко 80% смртности од свих кардиоваскуларних болести и 60% оптерећења од коронарне болести потиче из земаља у развоју и неразвијених земаља [4]. Данас у структури умирања од кардиоваскуларних болести у највећем броју земаља света доминира смртност од исхемијске болести срца, након чега следи умирање од васкуларних болести мозга и других болести срца и крвних судова [5].

Исхемијска болест срца као најчешћа болест из хетерогене групе кардиоваскуларних болести, може имати неколико облика:

- Стабилна ангина пекторис
- Акутни коронарни синдром, који чине:
 - Нестабилна ангина пекторис
 - Акутни инфаркт миокарда
 - Изненадна срчана смрт
- Срчана инсуфицијенција
- Поремећаји срчаног ритма (аритмија)
- Асимптоматична коронарна артеријска болест, исхемија срца без симптома.

world are attributed to these diseases [1]. According to the representation of CVD in different countries of the world, the Republic of Serbia is in the first half of the list, both for the female and male population [2]. Certain forms of cardiovascular diseases (ischemic heart disease, ischemic disease of the cerebrovascular system, peripheral arterial occlusive disease) can be significantly prevented by adopting appropriate healthy lifestyle habits.

The American Heart Association has defined seven factors and parameters that can be used to assess the health of the cardiovascular system and determine cardiovascular risk [3]. These factors are: 1. smoking, 2. body mass index (BMI), 3. physical activity, 4. diet, 5. blood pressure, 6. total cholesterol, 7. blood glucose level. The mentioned factors belong to the group of changeable factors that can be influenced, although the occurrence of cardiovascular diseases largely depends also on unchangeable factors, the most important of which are: gender, age and genetic predisposition.

Coronary disease or ischemic heart disease is the name for a group of heart diseases that occur due to reduced blood flow through the heart arteries. The most common cause of reduced flow is atherosclerosis. As a consequence of the disease, the supply of oxygen to the heart muscle is difficult.

The latest cardiology studies indicate that over 80% of mortality from all cardiovascular diseases and 60% of the incidence of coronary diseases originates from developing and underdeveloped countries [4]. Today, in most countries of the world, mortality from ischemic heart disease dominates in the structure of mortality from cardiovascular diseases, followed by dying from vascular diseases of the brain and other diseases of the heart and blood vessels [5].

Ischemic heart disease, as the most common disease from a heterogeneous group of cardiovascular diseases, can have several forms:

- Stable angina pectoris
- Acute coronary syndrome, which consists of:
 - Unstable angina pectoris
 - Acute myocardial infarction
 - Sudden arrhythmic death syndrome
- Heart failure
- Heart rhythm disorders (arrhythmia)
- Asymptomatic coronary artery disease, heart ischemia without symptoms.

The aim of the paper was to analyse the trend of mortality rates from acute coronary syndrome (ACS) in the Republic of Serbia and in the territory of the Jablanica District during

Циљ рада био је анализа тренда стопа морталитета од акутног коронарног синдрома (АКС) у Републици Србији и на територији Јабланичког округа током периода 2006–2020. година (петнаестогодишњи интервал), са упоређивањем трендова морталитета код жена и код мушкараца.

Методе

Истраживање је дескриптивно-епидемиолошка студија. Стопе морталитета приказују се у виду сирове стопе (*Crude rate* – CR), као и стопе прилагођене узрасту и то на територији Европе и света (*Age standardized rate* – ASR-E и ASR-W).

Анализа тренда умирања у периоду 2006–2020. године посматрана је преко сирових и ASR-E стандардизованих стопа код особа женског и код особа мушког пола, коришћењем статистичког програма *Join point trend analysis software*. Под статистички значајним сматрале су се вредности $p < 0,05$. Као основни извор података коришћен је Регистар за АКС у Србији [5].

Резултати

Стопе морталитета АКС код женског пола

Након анализе поменутих стопа морталитета на територији Републике Србије, а на основу података регистара за акутни коронарни синдром у периоду од 2006. до 2020. године приказаних у табели 1, утврђују се највише вредности стопа морталитета код женског пола у 2006. (CR 83,8, ASR-E 51,4 и ASR-W 32,93), док најниже вредности карактеришу 2016. годину (CR 50,1, ASR-E 25,5 и ASR-W 15,7). На територији Јабланичког округа, код женског пола, прегледом табеле 2, највише вредности се везују за 2009. годину (CR 110,1, ASR-E 61,5 и ASR-W 38,6), а најниже за 2019. годину (CR 42,3, ASR-E 19,6 и ASR-W 11,6).

the period 2006–2020 (fifteen-year interval), with a comparison of mortality trends in women and men.

Methods

The research is a descriptive-epidemiological study. Mortality rates are shown in the form of crude rates (*Crude rate* - CR), as well as age-adjusted rates in the territory of Europe and the world (*Age standardized rate* – ASR-E и ASR-W).

The analysis of the trend of dying in the period 2006–2020 was observed through crude and ASR-E standardized rates in female and male individuals, using the statistical program *Join point trend analysis software*. Values of $p < 0.05$ were considered statistically significant. The Register for ACS in Serbia was used as the basic data resource [5].

Results

ACS mortality rates in females

After the analysis of the mentioned mortality rates in the territory of the Republic of Serbia, and based on the data from the registers for acute coronary syndrome in the period from 2006 to 2020 shown in table 1, the highest values of the mortality rates in the female gender are determined in 2006 (CR 83.8, ASR-E 51.4 и ASR-W 32.93), while the lowest values characterize 2016 (CR 50.1, ASR-E 25.5 и ASR-W 15.7). In the territory of the Jablanica District, for the female gender, by reviewing table 2, the highest values refer to the year 2009 (CR 110.1, ASR-E 61.5 и ASR-W 38.6), and the lowest are associated with 2019 (CR 42.3, ASR-E 19.6 и ASR-W 11.6).

Упоредни приказ стопа морталитета за територију Републике Србије и Јабланичког округа за женски пол беље табеле 1 и 2.

Comparative presentation of mortality rates on the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District for the female gender is shown in tables 1 and 2.

Табела 1. АКС у Србији 2006–2020, стопе морталитета (женски род)

Table 1. ACS in Serbia 2006–2020, mortality rates (female gender)

	Година / Year														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CR	83,8	79,5	75,5	75,4	75,1	60,9	64,6	59	60	53,9	50,1	51,8	52,6	53	51,5
ASR-E	51,4	47,6	44,6	43,4	40,2	34,1	34,9	31,3	31,6	27,9	25,5	26,6	26,4	26	25,8
ASR-W	32,9	30,1	28,2	27,2	25,1	21,2	21,6	19,4	19,6	17,3	15,5	16,5	16,2	15,8	15,9

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Табела 2. АКС у Јабланичком округу 2006–2020, стопе морталитета (женски род)

Table 2. ACS in Jablanica District 2006–2020, mortality rates (female gender)

	Година / Year														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CR	82,8	99,1	100,2	110,1	52,5	82,9	91,3	80,1	75,2	90,5	70,1	67,9	76,6	42,3	43,8
ASR-E	50,2	26,9	55,6	61,5	27,6	42,7	46,2	41,3	38,3	43,4	35,4	33,7	39,3	19,6	21,3
ASR-W	33,3	35,6	35,3	38,6	17,1	25,7	28	25,2	23,6	26,4	22,1	20,8	25,1	11,6	13,1

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Упоредним сагледавањем вредности стопа на територији Републике Србије и Јабланичког округа, за женски пол (табела 1 и 2), посебно се истиче период од 2007. до 2009. и 2011–2018. године где су вредности свих стопа константно више на територији Јабланичког округа.

By comparing the values of the rates on the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District, for the female gender (tables 1 and 2), the period 2007–2009 and 2011–2018 is especially noteworthy, where the values of all rates are consistently higher in the territory of the Jablanica District.

Сирова стопа морталитета (CR)

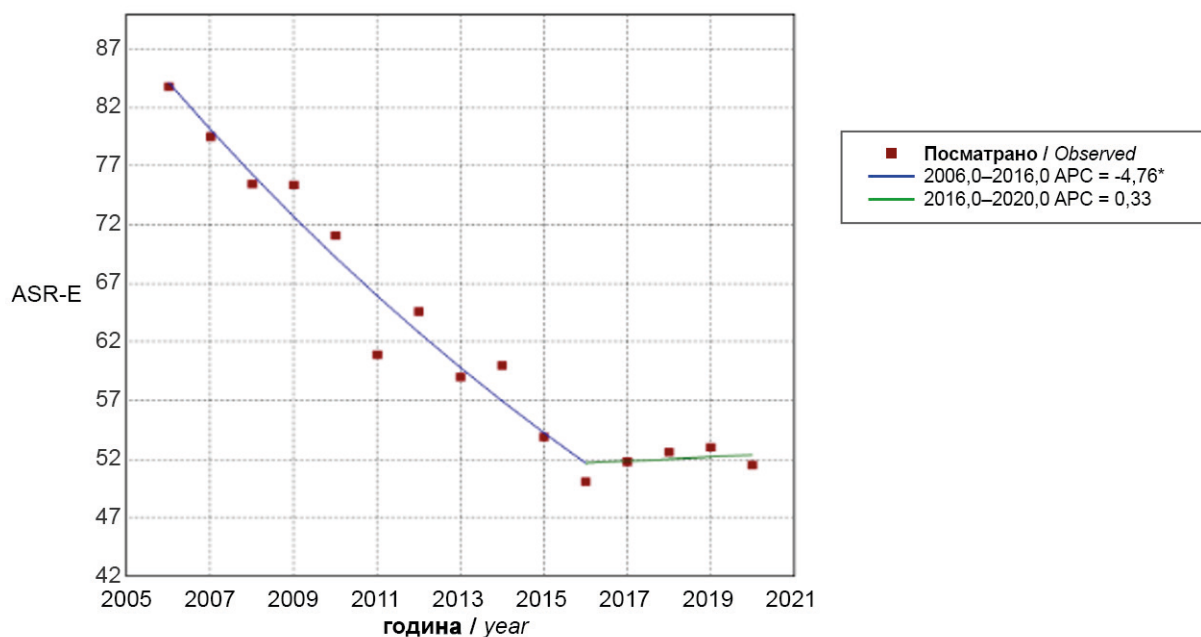
Crude mortality rate (CR)

Сагледавањем и анализом тренда кретања сирове стопе морталитета од акутног коронарног синдрома за женски пол, на територији Републике Србије у периоду 2006–2020. година, утврђује се једна преломна тачка која дели линију тренда на два временска интервала (графикон 1), и то први (плава линија) 2006–2016. године са статистички значајним падом од 4,76% ($p=0,0$) и други (зелена линија) 2016–2020. године без статистички значајне промене тренда ($p=0,837$).

By observing and analysing the trend of the crude mortality rate from acute coronary syndrome for female gender, on the territory of the Republic of Serbia in the period 2006–2020, a breakpoint is determined that divides the trend line into two time intervals (Chart 1), namely the first (blue line) 2006–2016 with statistically considerable drop of 4,76% ($p=0,0$) and the other (green line) 2016–2020, without a statistically significant change in trend ($p=0,837$).

Графикон 1. Тренд кретања сирове стопе морталитета АКС-а на територији Републике Србије код женског пола

Chart 1. The trend of the crude ACS mortality rate in the territory of the Republic of Serbia in the female gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

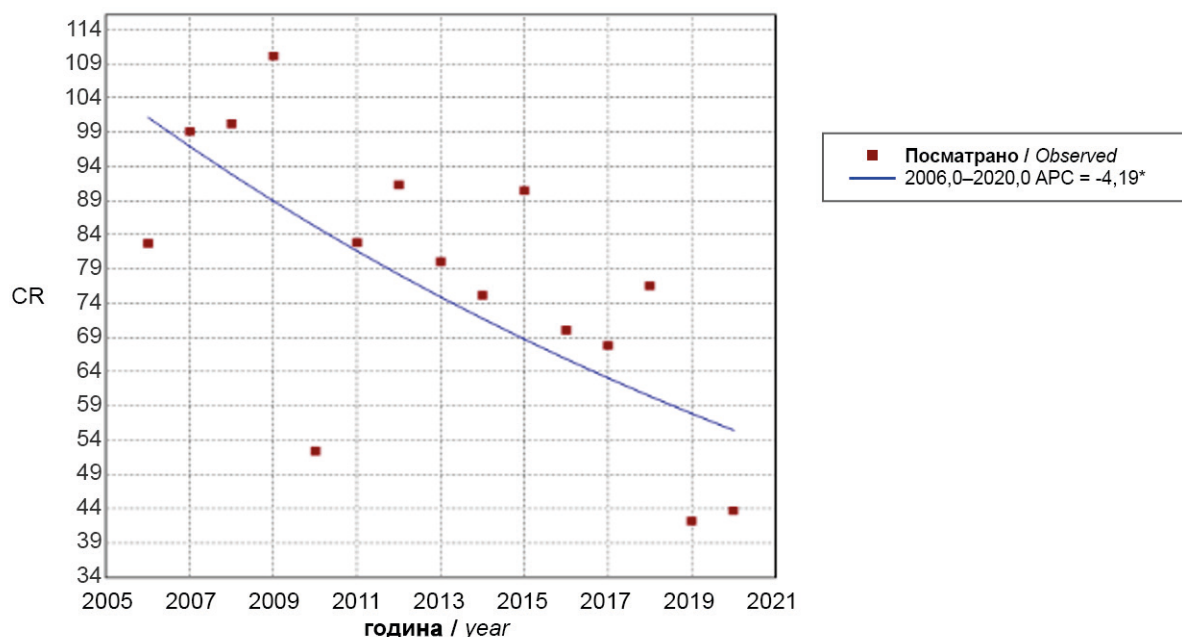
Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

На територији Јабланичког округа, анализом сирове стопе морталитета од акутног коронарног синдрома у периоду 2006–2020. година, за женски пол, увиђа се тренд који се карактерише изостанком преломне тачке, па се посматрани временски интервал карактерише искључиво статистички значајним падом који износи 4,19%, $p=0,007$ (графикон 2).

In the territory of the Jablanica District, the analysis of the crude mortality rate from acute coronary syndrome in the period 2006–2020, for the female gender, reveals a trend characterized by the absence of a breakpoint, so the observed time interval is characterized exclusively by a statistically significant decline which amounts to 4.19%, $p=0.007$ (Chart 2).

Графикон 2. Тренд кретања сирове стопе морталитета АКС-а на територији Јабланичког округа код женског пола

Chart 2. The trend of the raw ACS mortality rate on the territory of the Jablanica District in the female gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Упоредна анализа тренда сирове стопе морталитета акутног коронарног синдрома на територији Републике Србије и Јабланичког округа код женског пола указује да се криве кретања тренда морталитета разликују пре свега због изостанка преломне тачке и било каквог раста на територији Јабланичког округа, за разлику од Републике Србије где је минималан раст присутан у последње четири године посматраног циклуса (табела 3).

A comparative analysis of the trend of the crude mortality rate of acute coronary syndrome in the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District in the female gender indicates that the mortality trend curves differ primarily due to the absence of a breakpoint and any growth in the territory of the Jablanica District, unlike the Republic of Serbia where the minimal growth is present in the last four years of the observed cycle (table 3).

Табела 3. Упоредни приказ тренда сирове стопе морталитета АКС-а на територији Републике Србије и Јабланичког округа

Table 3. Comparative presentation of the trend of the crude mortality rate of ACS in the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District

Акутни коронарни синдром (ж) – сирова стопа морталитета (CR) <i>Acute coronary syndrome (f) – crude mortality rate (CR)</i>									
Годишња процентуална промена (APC) – Србија <i>Annual percentage change (APC) – Serbia</i>					Годишња процентуална промена (APC) – Јабланички округ <i>Annual percentage change (APC) – Jablanica District</i>				
Пол <i>Gender</i>	Сегмент <i>Segment</i>	Почетак интервала <i>Start of interval</i>	Крај интервала <i>End of interval</i>	APC	Пол <i>Gender</i>	Сегмент <i>Segment</i>	Почетак интервала <i>Start of interval</i>	Крај интервала <i>End of interval</i>	APC
Ж / F	1	2006	2016	-4.76	Ж / F	1	2006	2020	-4.19
Ж / F	2	2016	2020	0.33	Ж / F	-	-	-	-

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

ASR-E

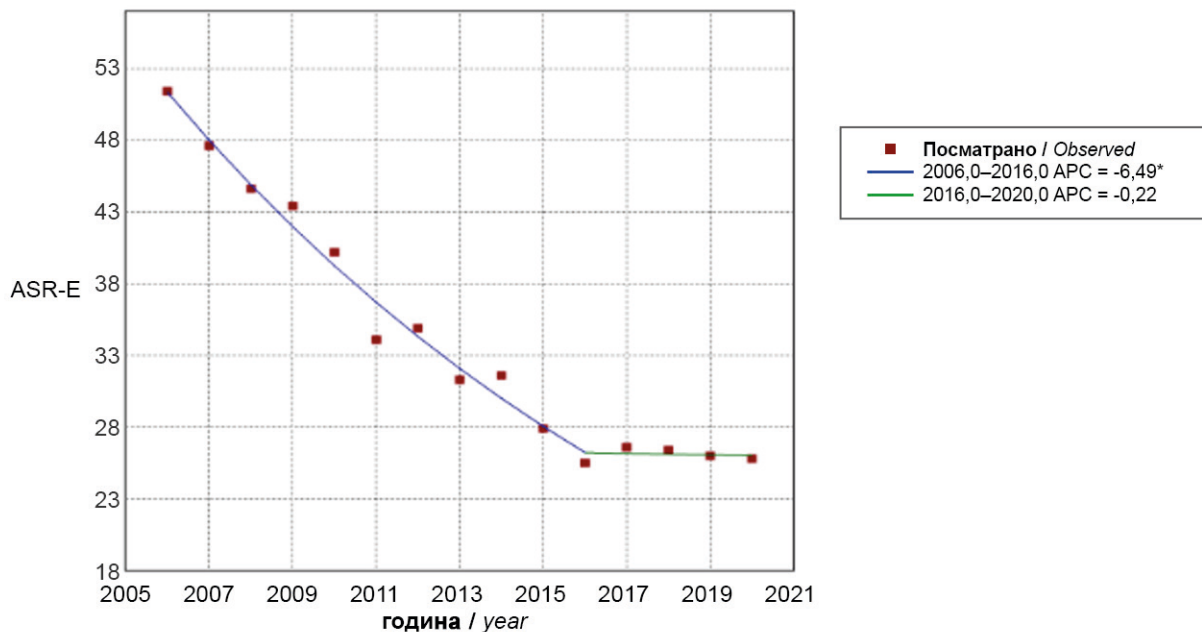
ASR-E

На исти начин можемо анализирати тренд кретања стопе морталитета ASR-E акутног коронарног синдрома за женски пол, на територији Републике Србије у периоду 2006–2020. година. Анализом се утврђује једна преломна тачка која дели линију тренда на два временска интервала (графикон 3), и то први (плава линија) 2006–2016. године са статистички значајним падом од 6,49% ($p=0,0$) и други (зелена линија) 2016–2020. године без статистички значајне промене тренда ($p=0,886$).

In the same way, we can analyse the trend of the mortality rate of the ASR-E of acute coronary syndrome for women, on the territory of the Republic of Serbia in the period 2006–2020. The analysis determines one breakpoint that divides the trend line into two time intervals (Chart 3), namely the first (blue line) 2006–2016 with a statistically significant drop of 6.49% ($p=0.0$) and the second (green line) 2016–2020 without a statistically significant change in trend ($p=0.886$).

Графикон 3. Тренд кретања ASR-E акутног коронарног синдрома на територији Републике Србије код женског пола

Chart 3. Trend of ASR-E of acute coronary syndrome on the territory of Republic of Serbia in the female gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

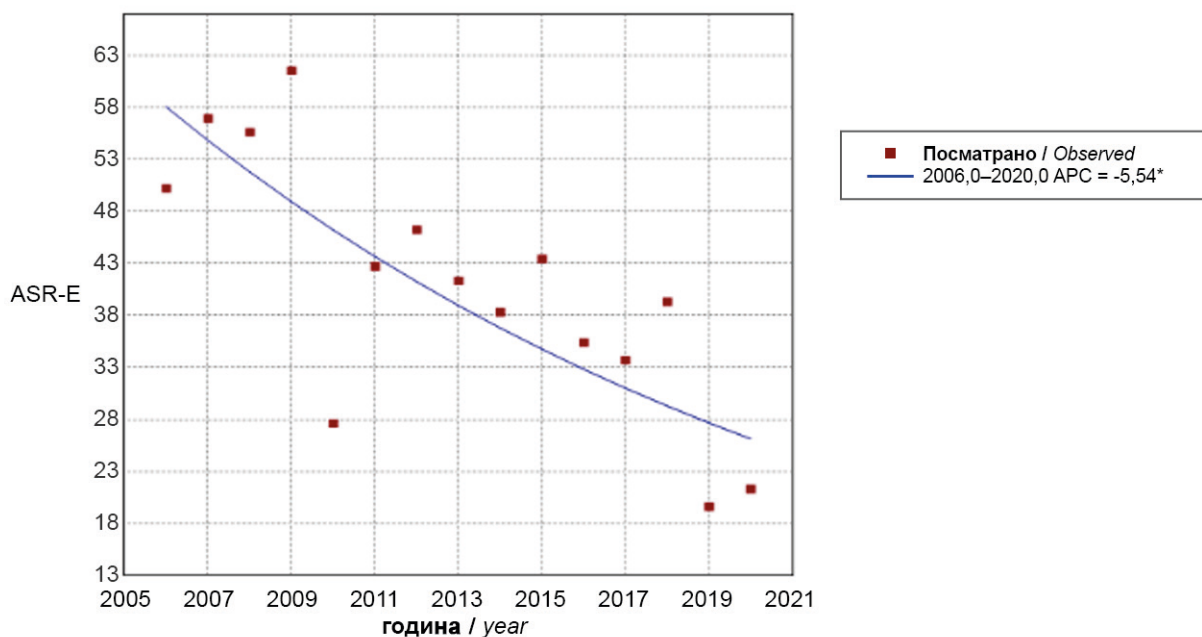
Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

На територији Јабланичког округа, анализом ASR-E акутног коронарног синдрома у периоду 2006–2020. година, за женски пол, увиђа се тренд који се карактерише изостанком преломне тачке, па се посматрани временски интервал карактерише искључиво статистички значајним падом који износи 5,54%, $p=0,001$ (графикон 4).

In the territory of Jablanica District, the analysis of ASR-E of acute coronary syndrome in the period 2006–2020, for the female gender, reveals a trend characterized by the absence of a breaking point, so the observed time interval is characterized exclusively by a statistically significant decline which amounts to 5.54%, $p=0.001$ (Chart 4).

Графикон 4. Тренд кретања стопе морталитета ASR-E акутног коронарног синдрома на територији Јабланичког округа код женског пола

Chart 4. The trend of the mortality rate of ASR-E if acute coronary syndrome on the territory Jablanica District in the female gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Упоредна анализа сирове стопе морталитета и ASR-E акутног коронарног синдрома на територији Републике Србије и Јабланичког округа код женског пола указује да се временски интервали, ограничени преломним тачкама подударају, како за Републику Србију тако и за Јабланички округ (табела 4).

A comparative analysis of the crude mortality rate and ASR-E of acute coronary syndrome in the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District in the female gender indicates that the time intervals, limited by the breakpoints, coincide, both for the Republic of Serbia and for the Jablanica District (table 4).

Табела 4. Упоредни приказ сирове стопе и ASR-E стопе морталитета на територији Републике Србије и Јабланичког округа

Table 4. Comparative presentation of the crude rate and ASR-E mortality rate on the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District

Сирова стопа (CR) Crude rate (CR)					ASR-E				
Годишња процентуална промена (APC) – Србија Annual percentage change (APC) – Serbia					Годишња процентуална промена (APC) – Србија Annual percentage change (APC) – Serbia				
Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC	Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC
Ж / F	1	2006	2016	-4.76	Ж / F	1	2006	2016	-6.49
Ж / F	2	2016	2020	0.33	Ж / F	2	2016	2020	-0.22
Годишња процентуална промена (APC) – Јабланички округ Annual percentage change (APC) – Jablanica District					Годишња процентуална промена (APC) – Јабланички округ Annual percentage change (APC) – Jablanica District				
Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC	Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC
Ж / F	1	2006	2016	0.33	Ж / F	1	2006	2020	-5.54

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Криве за Републику Србију садрже различите делове са тенденцијама раста и пада за сирову стопу, док раст за ASR-E изостаје. Јабланички округ карактерише изостанак преломних тачака са тенденцијом константног пада, уз чињеницу да су саме вредности за ASR-E како за Републику Србију тако и за Јабланички округ ниже.

The curves for the Republic of Serbia contain different parts with rising and falling tendencies for the crude rate, while growth for ASR-E is absent. The Jablanica District is characterized by the absence of breaking points with a tendency of constant decline, in addition to the fact that the very values for ASR-E are lower both for the Republic of Serbia and for the Jablanica District.

Стопе морталитета АКС код мушког пола

ACS mortality rates in males

Након анализе поменутих стопа морталитета на територији Републике Србије, а на основу података регистара за акутни коронарни синдром у периоду од 2006. до 2020. године приказаних у табели 5, утврђују се највише вредности стопа морталитета код мушког пола у 2006. (CR 132, ASR-E 106,9 и ASR-W 72,1), док најниже вредности карактеришу 2020. годину (CR 76,3, АCP-E 52,5 и АCP-W 34,9). На територији Јабланичког округа, код мушког пола, прегледом табеле 6, највише вредности се везују за 2008. годину (CR 134,3, ASR-E 99,6 и ASR-W 65,2), а најниже за 2014. годину (CR 51, ASR-E 34,5 и ASR-W 24,4).

Following the analysis of the mentioned mortality rates on the territory of the Republic of Serbia, and based on the data of the registers for acute coronary syndrome in the period from 2006 to 2020 shown in table 5, the highest values of the mortality rates in the male gender are determined in 2006 (CR 132, ASR-E 106.9 и ASR-W 72.1), while the lowest values characterize 2020 (CR 76.3, ACP-E 52.5 и ACP-W 34.9). In the territory of the Jablanica District, for the male gender, by reviewing table 6, the highest values refer to the year 2008 (CR 134.3, ASR-E 99.6 и ASR-W 65.2), and the lowest for 2014 (CR 51, ASR-E 34.5 и ASR-W 24.4)

Упоредни приказ стопа морталитета за територију Републике Србије и Јабланичког округа за мушки пол бе-
леже табеле 5 и 6.

Comparative presentation of mortality rates on the territory
of the Republic of Serbia and the Jablanica District for the
female gender is shown in tables 5 and 6.

Табела 5. АКС у Србији 2006–2020, стопе морталитета
(мушки род)

Table 5. ACS in Serbia 2006–2020, mortality rates (male
gender)

	Година / Year														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CR	132	121,7	120,5	116,3	111	99,6	97,8	95,4	91,8	83,6	79,1	80,6	81,4	83,2	76,3
ASR-E	106,9	97,9	95,6	91,3	86	76,8	72,2	69,8	66,7	59,9	56,2	56,6	56,7	57,1	52,5
ASR-W	72,1	66,3	64,6	61,6	57,6	51,7	47,9	46,4	44,3	40,1	37,5	37,8	37,6	37,9	34,9

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Ср-
бији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia
2006–2020 [5].

Табела 6. АКС у Јабланичком округу 2006–2020, стопе
морталитета (мушки род)

Table 6. ACS in Jablanica District 2006–2020, mortality
rates (male gender)

	Година / Year														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CR	103,6	100,2	134,3	118	112	101,5	90,8	106,9	123,3	110,1	96,5	124	111,4	84,5	51
ASR-E	81,7	76	99,6	88,5	81	72,7	64,2	75	83,9	74,2	64,7	80,4	75,6	55,3	34,5
ASR-W	54,9	48,5	65,2	59,1	53,1	48	43,5	50,2	54,4	49,1	42,6	52,6	50	37	24,4

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Ср-
бији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia
2006–2020 [5].

Упоредним сагледавањем вредности стопа на терито-
рији Републике Србије и Јабланичког округа, за мушки
пол (табела 5 и 6), посебно се истиче период од 2008.
до 2011. и 2013–2019. године где су вредности свих сто-
па константно више на територији Јабланичког округа.

By comparing the values of the rates in the territory of the
Republic of Serbia and the Jablanica District, for the male
gender (tables 5 and 6), the period from 2008 to 2011 and
2013–2019 is particularly noteworthy, whereby the values
of all rates are constantly higher in the territory of the Jab-
lanica District.

Сирова стопа морталитета (CR)

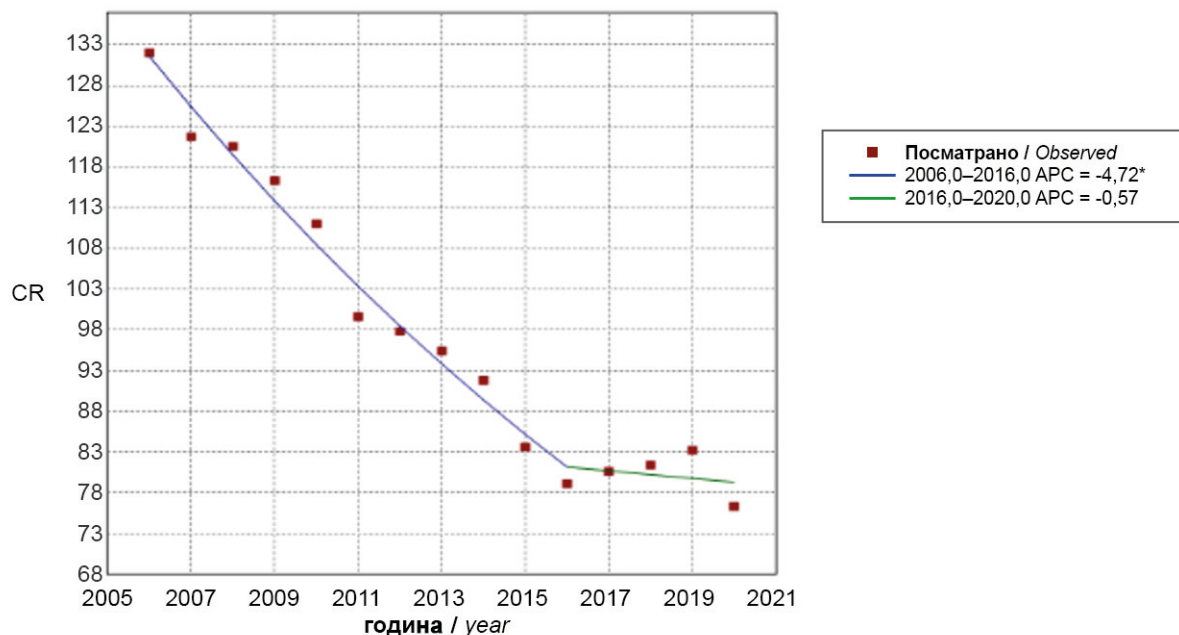
Crude mortality rate (CR)

Сагледавањем и анализом тренда кретања сирове
стопе морталитета акутног коронарног синдрома за
мушки пол, на територији Републике Србије у периоду
2006–2020. година, утврђује се једна преломна тачка
која дели линију тренда на два временска интервала
(графикон 5), и то први (плава линија) 2006–2016. годи-
не са статистички значајним падом од 4,72% ($p=0,0003$)
и други (зелена линија) 2016–2020. године без стати-
стички значајне промене тренда ($p=0,775$).

By observing and analyzing the trend of the crude mortality
rate of acute coronary syndrome for the male gender, in
the territory of the Republic of Serbia in the period 2006–
2020, one breakpoint is determined that divides the trend
line into two-time intervals (Chart 5), namely the first (blue
line) 2006–2016 with a statistically significant decrease of
4.72% ($p=0.0003$) and the second (green line) 2016–2020
without a statistically significant change in trend ($p=0.775$).

Графикон 5. Тренд кретања сирове стопе морталитета АКС-а на територији Републике Србије код мушког пола

Chart 5. The trend of the crude mortality rate of ACS in the territory of the Republic of Serbia in male gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

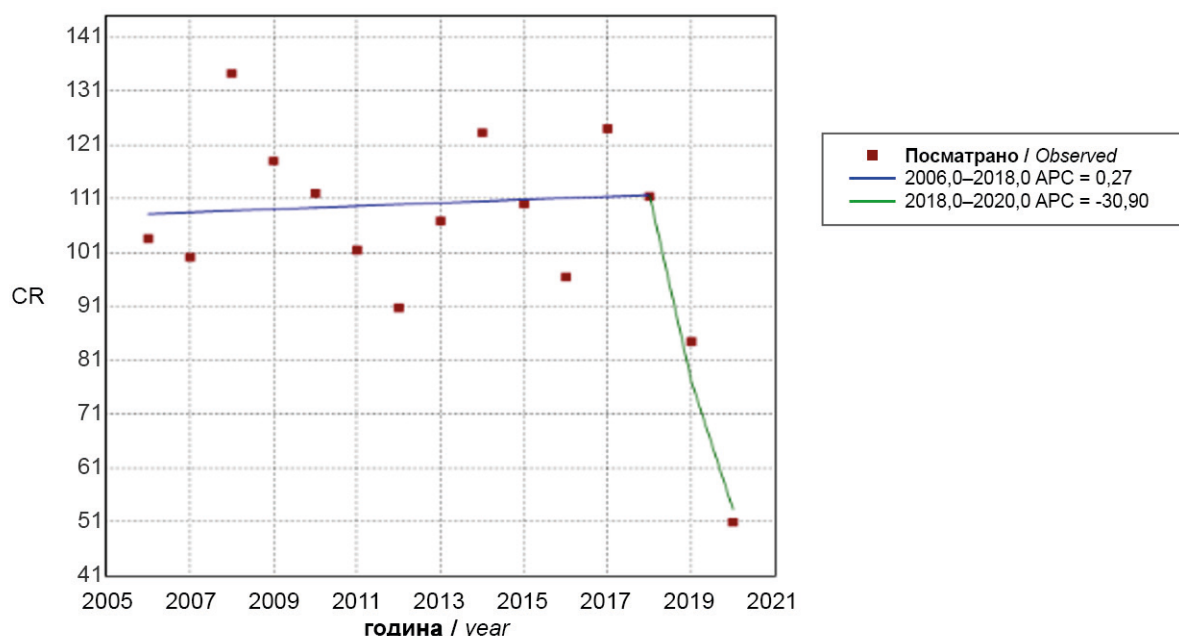
Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

На територији Јабланичког округа, анализом сирове стопе морталитета акутног коронарног синдрома у периоду 2006–2020. година, за мушки пол, увиђа се тренд који се карактерише једном преломном тачком која дели линију тренда на два временска интервала, и то први (плава линија) 2006–2018. године без статистички значајне промене тренда ($p=0,797$) и други (зелена линија) 2018–2020. године са изразитим падом без статистичког значаја, $p=0,056$ (графикон 6).

In the territory of the Jablanica District, the analysis of the crude mortality rate of acute coronary syndrome in the period 2006–2020, for the male gender, reveals a trend characterized by one breakpoint that divides the trend line into two time intervals, namely the first (blue line) 2006–2018, without a statistically significant change in trend ($p=0.797$), and the second (green line) in 2018–2020 with a marked decline without statistical significance (Chart 6).

Графикон 6. Тренд кретања сирове стопе морталитета АКС-а на територији Јабланичког округа код мушког пола

Chart 6. The trend of the crude ACS mortality rate on the territory of the Jablanica district in male gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Упоредна анализа тренда сирове стопе морталитета акутног коронарног синдрома Србије и Јабланичког округа код мушког пола указује да се криве кретања тренда морталитета у потпуности разликују, иако садрже по једну преломну тачку. На територији Републике Србије присутан је искључиво пад различитог интензитета у два интервала, док код Јабланичког округа у првом интервалу постоји благи раст, а у другом интензиван пад (табела 7).

A comparative analysis of the trend of the crude mortality rate of acute coronary syndrome in Serbia and the Jablanica District in males indicates that the mortality trend curves are completely different, although they each contain one breaking point. On the territory of the Republic of Serbia, there is only a decrease of varying intensity in two intervals, while in the Jablanica District, there is a slight increase in the first interval, and an intense decrease in the second (table 7).

Табела 7. Упоредни приказ тренда сирове стопе морталитета на територији Републике Србије и Јабланичког округа

Table 7. Comparative presentation of the crude mortality rate trend on the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District

Акутни коронарни синдром (м) – сирова стопа морталитета (CR) <i>Acute coronary syndrome (m) – crude mortality rate (CR)</i>									
Годишња процентуална промена (APC) – Србија <i>Annual percentage change (APC) – Serbia</i>					Годишња процентуална промена (APC) – Јабланички округ <i>Annual percentage change (APC) – Jablanica District</i>				
Пол <i>Gender</i>	Сегмент <i>Segment</i>	Почетак интервала <i>Start of interval</i>	Крај интервала <i>End of interval</i>	APC	Пол <i>Gender</i>	Сегмент <i>Segment</i>	Почетак интервала <i>Start of interval</i>	Крај интервала <i>End of interval</i>	APC
М	1	2006	2016	-4.72	М	1	2006	2018	0.27
М	2	2016	2020	0.57	М	2	2018	2020	-30.9

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data Source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

ASR-E

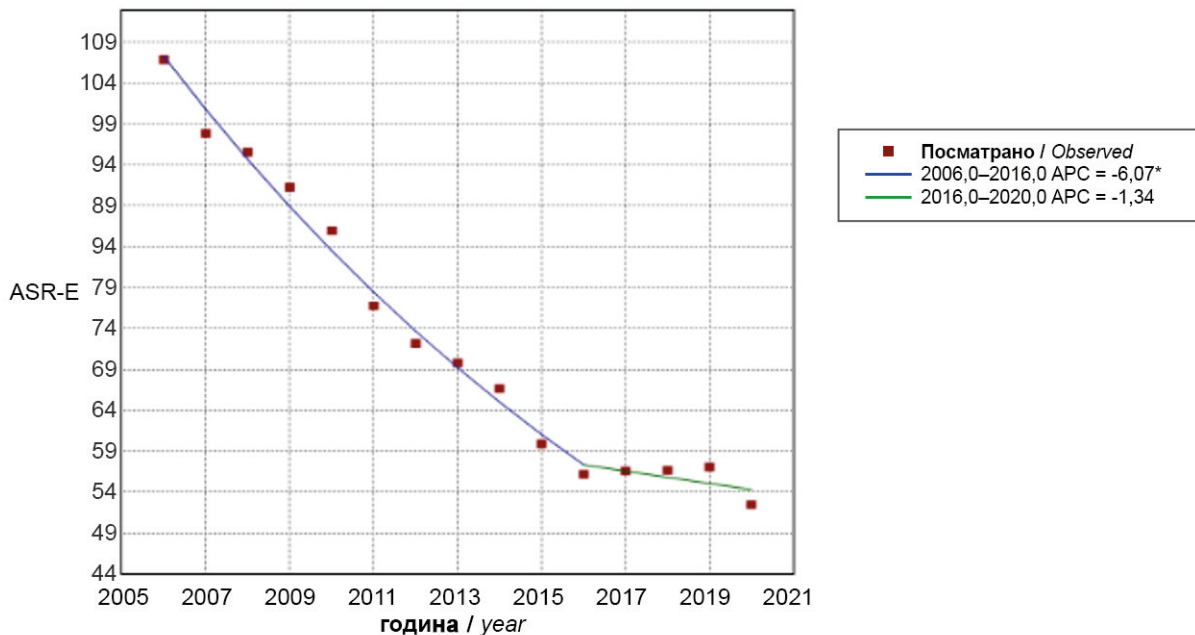
ASR-E

На исти начин можемо анализирати тренд кретања стопе морталитета ASR-E акутног коронарног синдрома за мушки пол, на територији Републике Србије у периоду 2006–2020. година. Анализом се утврђује једна преломна тачка која дели линију тренда на два временска интервала (графикон 7), и то први (плава линија) 2006–2016. године са статистички значајним падом од 6,07% ($p=0,0$) и други (зелена линија) 2016–2020. године без статистички значајне промене тренда ($p=0,272$).

In the same way, we can analyse the trend of the mortality rate of ASR-E of acute coronary syndrome for men, on the territory of the Republic of Serbia in the period 2006–2020. The analysis determines one breaking point that divides the trend line into two time intervals (Chart 7), namely the first (blue line) 2006–2016 with a statistically significant drop of 6.07% ($p=0.0$) and the second (green line) 2016–2020 without a statistically significant change in trend ($p=0.272$).

Графикон 7. Тренд кретања ASR-E акутног коронарног синдрома на територији Републике Србије код мушког пола

Chart 7. Trend of ASR-E of acute coronary syndrome on the territory of the Republic of Serbia in male gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

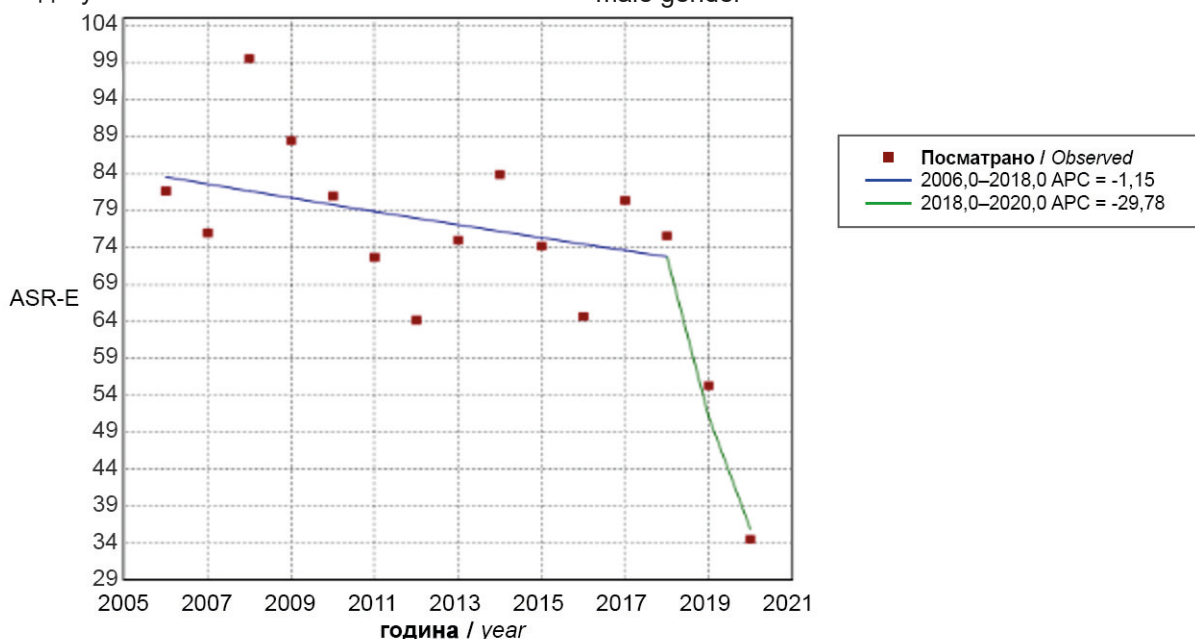
Data Source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

На територији Јабланичког округа, анализом сирове стопе морталитета од акутног коронарног синдрома у периоду 2006–2020. година, за мушки пол, увиђа се тренд који се карактерише једном преломном тачком која дели линију тренда на два временска интервала, и то први (плава линија) 2006–2018. године без статистички значајне промене тренда ($p=0,263$) и други (зелена линија) 2018–2020. године са изразитим падом без статистичког значаја, $p=0,057$ (графикон 8).

In the territory of the Jablanica District, by analyzing the crude mortality rate from acute coronary syndrome in the period 2006–2020 for the male gender, a trend is observed that is characterized by one breakpoint that divides the trend line into two time intervals, namely the first (blue line) 2006–2018 without a statistically significant change in the trend ($p=0.263$) and the second (green line) 2018–2020 with a distinct decline without statistical significance, $p=0,057$ (Chart 8).

Графикон 8. Тренд кретања стопе морталитета ASR-E акутног коронарног синдрома на територији Јабланичког округа код мушког пола

Chart 8. The trend of the mortality rate of ASR-E of acute coronary syndrome on the territory of Jablanica District in male gender



Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data Source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Упоредна анализа сирове стопе морталитета и ASR-E акутног коронарног синдрома Србије и Јабланичког округа код мушког пола указује да се временски интервали ограничени преломним тачкама подударају како за Републику Србију тако и за Јабланички округ (табела 8).

A comparative analysis of the crude mortality rate and ASR-E of acute coronary syndrome in Serbia and Jablanica District in male gender shows that the time intervals limited by the breakpoints coincide both for the Republic of Serbia and Jablanica District (table 8).

Табела 8. Упоредни приказ сирове стопе и ASR-E стопе морталитета на територији Републике Србије и Јабланичког округа

Table 8. Comparative presentation of the crude rate and ASR-E mortality rate in the territory of the Republic of Serbia and the Jablanica District

Сирова стопа (CR) Crude rate (CR)					ASR-E				
Годишња процентуална промена (APC) – Србија Annual percentage change (APC) – Serbia					Годишња процентуална промена (APC) – Србија Annual percentage change (APC) – Serbia				
Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC	Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC
М	1	2006	2016	-4.72	М	1	2006	2016	-6.07
М	2	2016	2020	0.57	М	2	2016	2020	-1.34
Годишња процентуална промена (APC) – Јабланички округ Annual percentage change (APC) – Jablanica District					Годишња процентуална промена (APC) – Јабланички округ Annual percentage change (APC) – Jablanica District				
Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC	Пол Gender	Сегмент Segment	Почетак интервала Start of interval	Крај интервала End of interval	APC
М	1	2006	2018	0.27	М	1	2006	2018	-1.15
М	2	2018	2020	-30.9	М	2	2018	2020	-29.8

Извор података: Регистри акутног коронарног синдрома у Србији 2006–2020 [5].

Data Source: Registers of acute coronary syndrome in Serbia 2006–2020 [5].

Криве за Републику Србију и Јабланички округ садрже различите делове са тенденцијама раста и пада за сирову стопу, док раст за ASR-E и на територији Србије и Јабланичког округа изостаје.

The curves for the Republic of Serbia and the Jablanica district contain different parts with rising and falling tendencies for the crude rate, while the growth for ASR-E both on the territory of Serbia and the Jablanica District is absent.

Дискусија

Discussion

Евидентан је тренд пада стопа морталитета АКС-а за оба пола на територији Републике Србије у периоду 2006–2016, а за женски пол на територији Јабланичког округа током читавог посматраног циклуса. Данас се у Републици Србији болесници са акутним инфарктом миокарда лече у 54 коронарне јединице и јединице интензивне неге. Лекари који раде у коронарним јединицама се редовно окупљају три пута годишње. Као резултат њиховог рада настао је први Национални хоспитални регистар за акутни коронарни синдром у Републици Србији. Редовно се преводe и штампају препоруке о дијагнози и терапији акутног коронарног синдрома Европског кардиолошког друштва. Дефинишу се неопходни лекови и неопходна опрема за све коронарне јединице у циљу деметрополизације медицине, кардиологије, да би болесник са акутним коро-

There is an evident trend of decreasing ACS mortality rates for both sexes in the territory of the Republic of Serbia in the period 2006–2016, and for females in the territory of the Jablanica District during the entire observed cycle. Today, in the Republic of Serbia, patients with acute myocardial infarction are treated in 54 coronary units and intensive care units. Physicians working in coronary units meet regularly three times a year. As a result of their work, the first National Hospital Register for Acute Coronary Syndrome in the Republic of Serbia was established. Recommendations on the diagnosis and therapy of acute coronary syndrome of the European Society of Cardiology are regularly translated and printed. Necessary medications and necessary equipment for all coronary units are defined in order to demetropolitanize medicine, cardiology, so that a patient with acute coronary syndrome could be treated equally

нарним синдромом могао једнако добро да се лечи у свакој коронарној јединици у Републици Србији. Годишње се у Републици Србији од акутног коронарног синдрома лечи нешто мање од 13 хиљада болесника.

Савремена терапија усмерена је на стабилизацију стања болесника уз контролу исхемичког бола (морфин или фентанил), ублажавање исхемије (кисеоник и нитроглицерин интравенозно или сублингвално) и примену анти тромботичке терапије (аспирин и клопидогрел) како би се смањило оштећења миокарда и спречила даља исхемија [6]. Брзо обнављање протока крви у оклудираној коронарној артерији значајно смањује смртност [7].

Проток крви се поред анти тромботичке терапије може обновити и применом реперфузионе терапије, првенствено ангиопластике, а истовремена примена даје најбоље резултате. Индивидуално гледајући, ангиопластика смањује појаву реинфаркта и у одређеној мери додатно смањује морталитет [8]. Смернице Европског кардиолошког друштва сада наводе да је примарна ангиопластика пожељна терапијска опција када се може извести у року од 90 минута након првог медицинског контакта [9].

Као резултат примене овог протокола лечења у Републици Србији је забележен значајан пад морталитета од акутног инфаркта миокарда 2002. године (готово преполовљен), применом тромболитичне терапије, а са применом и инвазивне терапије, морталитет је умањен до 4,5 процената за пацијенте код којих је ова терапија примењена. Нажалост, ни тромболитичну терапију ни инвазивну терапију стентовима није могуће применити код свих болесника, делимично због субјективних али и објективних разлога, односно контраиндикација. Важан је и интензиван рад на промоцији здравих стилова живота, едукацији становништва о важности правилне исхране, редовних лекарских прегледа али и сузбијању повишеног крвног притиска, хиперхолестеролемије, пушења, конзумације алкохола, дијабетеса и гојазности као фактора ризика за настанак АКС-а [10].

У Лесковцу, као административном центру Јабланичког округа, од 2013. године у склопу Опште болнице кренула је са радом ангио сала. Поред Јабланичког, ангио сала покрива потребе становништва Пчињског округа и дела Косова. Од почетка рада до 2022. године спроведено је више од 6500 интервенција, што уз примену савремене реперфузионе терапије и адекватне неге болесника у коронарној јединици утиче на дужину преживљавања и смањење стопе морталитета од АКС-а на територији Јабланичког округа. Поред адекватног рада Интерног

well in every coronary unit in the Republic of Serbia. Annually in the Republic of Serbia, a little less than 13 thousand patients are treated for acute coronary syndrome.

Modern treatment is aimed at stabilizing the patient's condition while controlling ischemic pain (morphine or fentanyl), alleviating ischemia (oxygen and nitro-glycerine intravenously or sublingually) and applying antithrombotic therapy (aspirin and clopidogrel) in order to reduce myocardial injury and prevent further ischemia [6]. Rapid restoration of blood flow in an occluded coronary artery significantly reduces mortality [7].

In addition to antithrombotic therapy, blood flow can also be restored by applying reperfusion therapy, primarily angioplasty, and simultaneous application gives the best results. Individually observed, angioplasty reduces the occurrence of reinfarction and to a certain extent additionally reduces mortality [8]. European Society of Cardiology guidelines now state that primary angioplasty is the preferred therapeutic option when it can be performed within 90 minutes of first medical contact [9].

As a result of the application of this treatment protocol in the Republic of Serbia, a significant drop in mortality from acute myocardial infarction was recorded in 2002 (almost halved), with the use of thrombolytic therapy, and with the use of invasive therapy, mortality was reduced to 4.5 percent for patients in whom this therapy was applied. Unfortunately, neither thrombolytic therapy nor invasive therapy with stents can be applied to all patients, partly due to subjective but also objective reasons, i.e., contraindications. It is also important to work intensively on the promotion of healthy lifestyles, educating the population on the importance of proper diet, regular medical examinations, but also the suppression of high blood pressure, hypercholesterolemia, smoking, alcohol consumption, diabetes and obesity as risk factors for the occurrence of ACS [10].

In Leskovac, as the administrative center of the Jablanica District, since 2013 an angio suite has been operating as part of the General Hospital. In addition to Jablanica, the angio suite covers the needs of the population of Pčinja District and parts of Kosovo. From the beginning of work until 2022, more than 6,500 interventions were carried out, which, along with the application of modern reperfusion therapy and adequate care of patients in the coronary unit, affects the length of survival and the reduction of the mortality rate from ACS in the territory of the Jablanica District. In addition to the adequate work of the Internal Department and the coronary unit of the GH Leskovac, the Center for Health Promotion of the Institute of Public Health in Leskovac plays an important role in the adequate recognition of

одељења и коронарне јединице ОБ Лесковац, значај у адекватном препознавању фактора ризика, симптома болести и едукацији о значају правовременог јављања лекару повезаног са АКС-ом има Центар за промоцију здравља Завода за јавно здравље Лесковац. Улога Центра се огледа у организацији предавања, едукацији и обележавању Светског дана срца сваке године, указујући на величину проблема кардиоваскуларних болести. Све поменуте активности утицале су на пад стопа морталитета (CR, ASR-E и ASR-W) код женског пола на територији Јабланичког округа у континуитету у периоду 2006–2020. године. Пад, иако статистички без значаја ($p=0,05$ за CR), постоји и код мушког пола, са тенденцијом да ће наставком поменутих активности он бити израженији.

Закључак

Акутни коронарни синдром као представник групе масовних хроничних незаразних болести, са високим стопама морбидитета и морталитета, представља значајан јавноздравствени проблем како на територији света, Европе тако и Републике Србије и Јабланичког округа. Његов настанак зависи од комбинације генетских фактора, фактора средине и великим делом од начина живота. Велика распрострањеност, велики удео у морбидитету и морталитету, компликације и радна неспособност коју изазива са последичним раним инвалидитетом и прераном смрти, јасно сврставају акутни коронарни синдром у групу социјалних болести: као такав, акутни коронарни синдром има значајне економске импликације и представља економски терет по појединца и друштво. Поред свих напредака у медицини, АКС је и даље горући проблем у смислу растућих издатака везаних за његово решавање.

Стопе морталитета су на територији Јабланичког округа више од републичког просека у чак 11 година у посматраном петнаестогодишњем периоду код оба пола (2007–2009. и 2011–2018. године код женског односно 2008–2011. и 2013–2019. године код мушког пола). То указује на повећан ризик смртности од АКС-а становника Јабланичког округа и захтева додатно ангажовање како републичких тако и локалних институција, са циљем едукације становништва о факторима ризика, значају мера превенције и правовременог лечења акутног коронарног синдрома.

risk factors, disease symptoms and education about the importance of timely reporting to a doctor related to ACS. The role of the Center is reflected in the organization of lectures, education and the celebration of World Heart Day every year, pointing out the magnitude of the problem of cardiovascular diseases. All the mentioned activities had an impact on the decline of mortality rates (CR, ASR-E and ASR-W) in the female gender in the territory of Jablanica district continuously in the period 2006–2020. The decline, although statistically insignificant ($p=0.05$ for CR), also exists in the male gender, with the tendency that it will be more pronounced with the continuation of the mentioned activities.

Conclusion

Acute coronary syndrome, as a representative of a group of mass chronic non-communicable diseases, with high rates of morbidity and mortality, represents a significant public health problem worldwide, in Europe and the Republic of Serbia and the Jablanica District. Its occurrence depends on a combination of genetic factors, environmental factors and, to a great extent, lifestyle. The high prevalence, high share in morbidity and mortality, complications and work incapacity that it causes with consequent early disability and premature death, clearly classify acute coronary syndrome into a group of social diseases: as such, acute coronary syndrome has significant economic implications and represents an economic burden on the individual and society. Despite all the advances in medicine, ACS is still a burning issue in terms of the growing expenses related to finding its solution.

Mortality rates on the territory of the Jablanica district are higher than the national average in as many as 11 years in the observed fifteen-year period for both genders (2007–2009 and 2011–2018 for female, i.e., 2008–2011 and 2013–2019 for male gender). This indicates an increased risk of mortality from ACS in the residents of the Jablanica District and requires additional engagement of both state and local institutions, with the aim of educating the population about risk factors, the importance of preventive measures and timely treatment of acute coronary syndrome.

Литература / References

1. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015; 385(9963): 117–71. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682-2)
2. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi. Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, Prevencija kardiovaskularnih bolesti [National guidelines for medical doctors in primary healthcare]. Belgrade: Srpsko lekarsko društvo; 2005. 45p. Serbian.
3. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010; 121(4): 586–613. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703>
4. Mackay J, Mensah G, Mendis S, Greenland K. Atlas of Heart Disease and Stroke. Geneva: WHO; 2004. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/43007>
5. Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”: Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji [Incidence and mortality from acute coronary syndrome in Serbia] 2006–2020. Belgrade: Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Serbian.
6. Ostojić M, Ašanin M, Vasiljević Pokrajčić Z, Peruničić J, Nedeljkovic M, Stanković G, et al. Akutni koronarni sindrom [Acute coronary syndrome]. *Srce i krvni sudovi*. 2011 ; 30(3): 161–72. Serbian. <https://doi.org/10.5937/siks1103161O>
7. Juliard JM, Feldman LJ, Golmard JL, Himbert D, Benamer H, Haghighat T, et al. Relation of mortality of primary angioplasty during acute myocardial infarction to door-to-Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) time. *Am J Cardiol*. 2003; 91(12): 1401–5. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(03\)00388-6](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(03)00388-6)
8. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet*. 2003; 361(9351): 13–20. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)12113-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)12113-7)
9. van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos VD, Falk E, Fox AAK, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2003; 24(1): 28–66. [https://doi.org/10.1016/S0195-668X\(02\)00618-8](https://doi.org/10.1016/S0195-668X(02)00618-8)
10. Ralapanawa U, Kumarasiri PVR, Jayawickreme KP, Kumarihamy P, Wijeratne Y, Ekanayake M, et al. Epidemiology and risk factors of patients with types of acute coronary syndrome presenting to a tertiary care hospital in Sri Lanka. *BMC Cardiovasc Disord*. 2019; 19(1): 229. <https://doi.org/10.1186/s12872-019-1217-x>



Примљено / Received

4. 6. 2024.

Ревидирано / Revised

11. 6. 2024.

Прихваћено / Accepted

12. 6. 2024.

Кореспонденција / Correspondence

Иван Вучић – Ivan Vučić
ivan_vucic88@hotmail.com