

## NAPRASNA SRČANA SMRT NA PODRUČJU KRAGUJEVCA

*dr Vladimir Gajić, dr Aleksandar Rašković, dr Bojan Jovanović  
Zavod za hitnu medicinsku pomoć Kragujevac*

## SUDDEN CARDIAC DEATH IN THE REGION OF KRAGUJEVAC

*dr Vladimir Gajic, dr Aleksandar Raskovic, dr Bojan Jovanovic  
Institute of Emergency Medical Care Kragujevac*

### SAŽETAK

*Naprasna srčana smrt (sudden cardiac death- SCD) iznenadan je i neočekivan prestanak rada srca i disanja, za vreme prvog časa od pojave simptoma bolesti. Cilj rada je da se istraži epidemiologija naprasnih srčanih smrti na teritoriji Kragujevca. Istraživanje je zasnovano na terenskim protokolima rada Zavoda za hitnu medicinsku pomoć Kragujevca, od 2004.do 2006. godine. Udeo naprasnih smrti u ukupnom broju izlazaka ekipa se kreće oko 1 %. Muškarci umiru 10% češće od žena. Naprasna srčana smrt se u devet desetina slučajeva dešavala u privatnim kućama, dok je jedna desetina bila na javnom mestu. Oko 70% smrti bilo je u grupi pacijenata preko 60. godine. Najveći broj smrti se dešavao u ranim prepodnevним časovima, a najmanji broj je bio u posleponoćnim satima. Najviše naprasnih smrti je u januaru i maju, dok je najmanje smrti bilo u julu i avgustu. Najmanji udeo s obzirom na broj terenskih izlazaka tog meseca imaju april i avgust 2004. i avgust 2006. godine, dok je najveći udeo u januaru i maju 2004, 2005. i 2006.godine. Svakih 40 časova po jedna osoba u gradu Kragujevcu umire od naprasne srčane smrti. Udeo SCD u ukupnom broju prehospitalnih smrti za 2005. i 2006. godinu je 16,11%, dok su svetški standardi jedan do tri posto, što znači da prosečan Kragujevčanin umire pet puta češće naprasnom smrti nego prosečni Evropljanin.*

***Cljučne reči:** naprasna srčana smrt, terenski izlasci hitne pomoći*

### UVOD

Samo u Americi svake godine naprasnom smrću umire oko 360 000 ljudi ili oko 1000 ljudi dnevno. U zemljama zapadne Evrope i Amerike od sredine sedamdesetih godina prošlog veka broj naprasnih srčanih smrti je u stalnom opadanju, dok je kod naroda istočne Evrope, a naročito Rusa i Srba, taj broj u stalnom porastu. Nema univerzalno prihvaćene definicije naprasne srčane smrti, ali je većina definiše kao **iznenadan i neočekivan prestanak rada srca i disanja u toku prvog časa od pojave simptoma bolesti**. Neki autori ovo vreme produžavaju i na šest časova. Kada moždane ćelije ostaju bez kiseonika duže od 10 sekundi, bolesnik gubi svest, a posle 30 sekundi prestaju i bioelektrične aktivnosti mozga. Posle 300 sekundi nastaju ireverzibilne promene na mozgu usled

### ABSTRACT

*Sudden cardiac death is a sudden and unexpected termination of the heart beating and breathing within the first hour of disease symptoms appearance. The purpose of our work is to explore epidemiology of sudden cardiac death on the territory of Kragujevac. Exploration is based on field work protocols of Kragujevac Emergency Service, for the period 2004-2006. Sudden deaths share in the whole field work of teams is about 1%. Men die 10% more frequently than women. In nine-tenths, sudden cardiac death happened in private houses, while one-tenth was in public places. About 70% of deaths was in the group of patients over 60 years of age. The largest number of deaths was in the morning hours, while the smallest number was in the after-midnight hours. The largest number of sudden cardiac deaths happened in January and May, while the smallest number was in July and August. The smallest part considering the field work of teams per month have April and August 2004 and August 2006, while the largest part have January and May 2004, 2005 and 2006. Every 40 hours, one person suffers sudden cardiac death in Kragujevac. SCD share in the whole number of outhospital deaths, for 2005 and 2006, is 16,11%, while world standards are about 1-3%. It means that the average citizen of Kragujevac dies five times more frequently from SCD than the average European.*

***Key words:** sudden cardiac death, field work of emergency service*

hipooksije, hiperkapnije i acidoze. Zato smrt delimo na kliničku i biološku. **Klinička smrt** je prestanak rada srca i disanja kada pravovremenom primenom mera kardiopulmonalne reanimacije pacijenta možemo vratiti u život. **Biološka smrt** je ireverzibilni proces umiranja moždanih ćelija kada nikakvim merama reanimacije ne možemo pacijenta vratiti u život. Uzroci naprasne srčane smrti mogu biti:

**(A) vaskularni uzroci:** To su svi oni uzroci koji dovode do kritičnog smanjenja cirkulacije bez primarnog oštećenja srčanog mišića: masivna embolija pluća, disekantna aneurizma aorte, tamponada srca i dr.

**(B) srčani uzroci:**

1. ishemijska bolest srca (ateroskleroza koronarnih arterija, urođene anomalije koronarnih arterija, koronarna embolija)

2. kardiomiopatije različitih etiologija (zapa-  
ljenska, degenerativna, neoplastična)

3. valvularne mane (aortna stenozna, prolaps  
mitralne valvule, ruptura kuspisa u infektivnom  
miokarditisu, disfunkcija veštačke valvule)

4. poremećaji sprovođenja srca (poremećaji AV  
sprovođenja, WPW sindrom, produženo trajanje  
akcionog potencijala)

**(C) neurohumoralni uzroci:**

- SCD pri jutarnjim skokovima kateholamina i  
povećane ageragacije trombocita uz smanjenu  
fibrinolizu,

- SCD pri prekomernoj stimulaciji nervnog sistema

- SCD mladih gojaznih žena na proteinskoj dijeti  
elektrolitni disbalansi, naročito K i Ca

U kliničkoj slici razlikujemo 4 stadijuma :

- **I stadijum** (prodrom) nastaje i do 24 časa pre  
prestanaka srčanog rada sa simptomima: umor,  
malaksalost, slabost, palpitacije, bolovi u grudima.

- **II stadijum** nastaje sa simptomima somnolencije,  
hipotenzije, tahikardije, aritmije, dispneje, agonalnog  
disanja i završava se prestankom srčane radnje.

- **III stadijum** označava gubitak svesti,prestanak  
rada srca i disanja i predstavlja stanje kliničke smrti.

- **IV stadijum** nastaje posle tri do pet minuta i  
završava se biološkom smrću pacijenta (četiri do šest  
časova kasnije).

Glavni simptomi su:

- **gubitak svesti;**

- **prestanak disanja (eventualno agonalno disanje);**

- **odsustvo pulsa na velikim krvnim sudovima  
(nečujni srčani tonovi pod stetoskopom i nemerljiva  
tenzija tenzimetrom).**

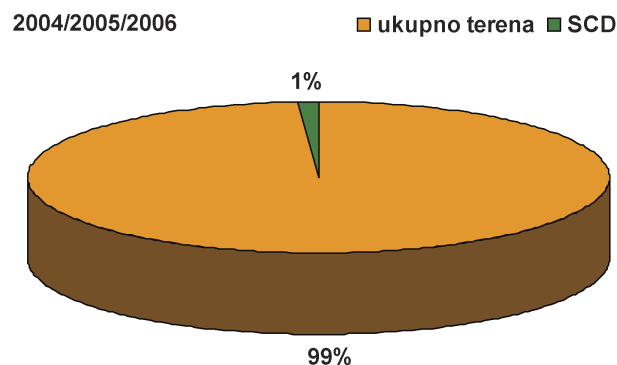
**PACIJENTI I METOD**

Cilj izrade ove studije je da se istraži incidenca i  
prevalenca naprasne srčane smrti na teritoriji grada  
Kragujevca, da bi se raspoloživi ljudski i materijalni  
resursi što efektivnije stavili u funkciju spašavanja  
ljudskih života pri nastanku naprasne srčane smrti.  
Istraživanje je zasnovano na protokolima terenskog  
rada Zavoda za hitnu medicinsku pomoć Kragujevac  
od 01.01.2004. do 31.12.2006. godine.

**REZULTATI**

Obrada podataka je obuhvatila 63187 intervencija  
ekipa hitne medicinske pomoći u trogodišnjem  
periodu, pri čemu su nađena 644 pacijenta kojima se  
desila naprasna srčana smrt, neposredno pred dolazak  
ekipe ili u toku intervencije. Ovaj broj čini 1,02% svih  
izlazaka ekipa ili svaka stota intervencija ekipa. Ako je

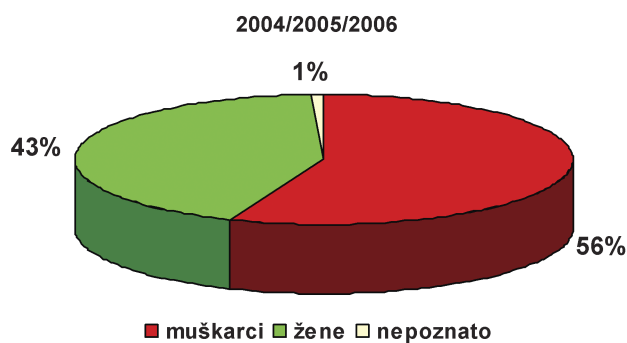
u proseku u posmatranom periodu bilo 58 izlazaka na  
teren za 24 časa, znači da se po jedna naprasna smrt  
dešavala svakih 40 sati.



Slika 1: učešće NSS u ukupnom broju terenskih  
izlazaka

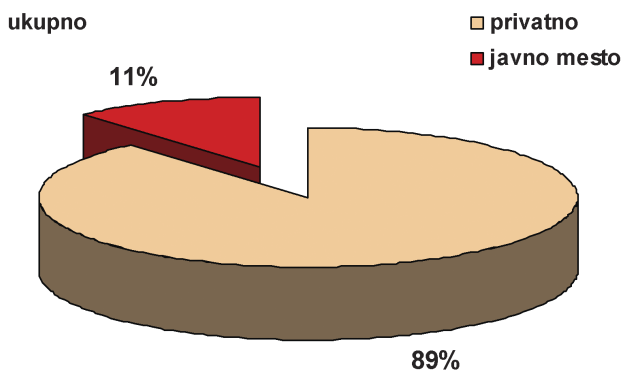
Od 21448 terenskih intervencija u 2004. godini  
nađeno je 192 naprasne smrti, što čini 0,98% svih  
terenskih intervencija. Od 20184 terenskih intervencija  
u 2005. godini nađeno je 219 naprasnih smrti što čini  
1,08% svih terenskih izlazaka u ovoj godini. Od 21555  
terenskih intervencija u 2006. godini nađeno je 233  
naprasne smrti što čini 1,08% svih terenskih izlazaka.

U ovom posmatranom periodu bilo je 362 naprasno  
preminula muškarca (56,21%) i 277 žena (43,01%)  
kojima se dogodila naprasna srčana smrt. S obzirom da  
u posmatranoj populaciji stanovništva muškarci čine  
49%, a žene 51% stanovništva, može se reći da  
muškarci umiru za 10% češće od žena.



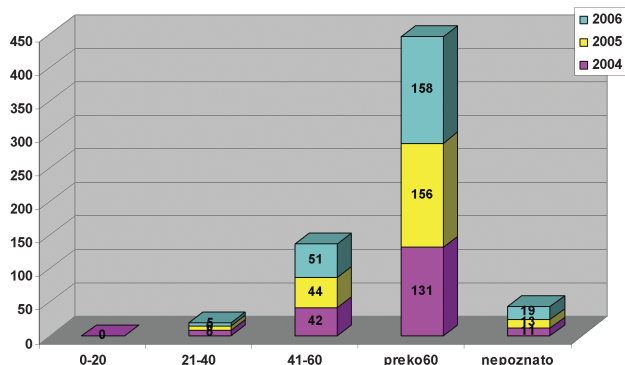
Slika 2: polna raspodela naprasno preminulih

Među gradskom populacijom Kragujevca koja čini  
81%, desilo se 76% NSS (naprasnih srčanih smrti), dok  
se među seoskim stanovništvom desilo 24% NSS, iako  
ona čini 19%, što govori o stalnom izumiranju seoskog  
stanovništva. S obzirom na mesta dešavanja naprasnih  
smrti, još uvek preovlađuje privatni ambijent gde se  
naprasna srčana smrt desila u 580 slučajeva (89%), dok  
se u posmatranom vremenu 74 (11%) naprasnih smrti  
desilo na javnom mestu.



Slika 3: dešavanja NSS na javnim mestima

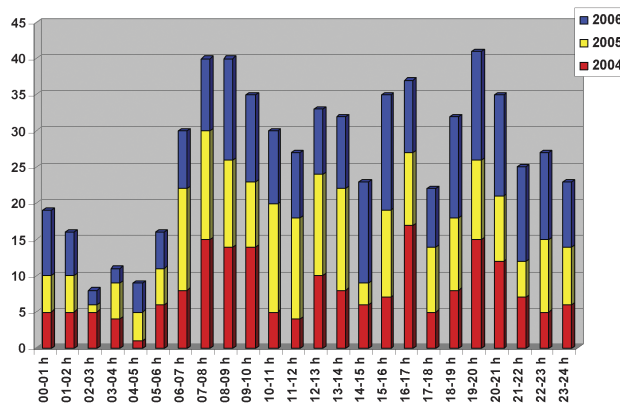
Kada je u pitanju dobna distribucija, dobne grupe smo podelili na decu i omladinu do 20. godine života, zatim mlađe (21-40 godina) i starije (41-60 godina) radno aktivno stanovništvo, kao i populaciju preko 60 godina života. U najmlađoj grupi nije bilo NSS. U grupi mladeg radno aktivnog stanovništva bilo je 19 smrti (2,95%). U starijoj radno aktivnoj grupi bilo je 137 smrti (21,27%), a u najstarijoj grupi bilo je 287 naprasnih smrti (69,10%). Nepoznatog godišta su 43 pacijenta (6,68%).



Slika 4: dobna distribucija

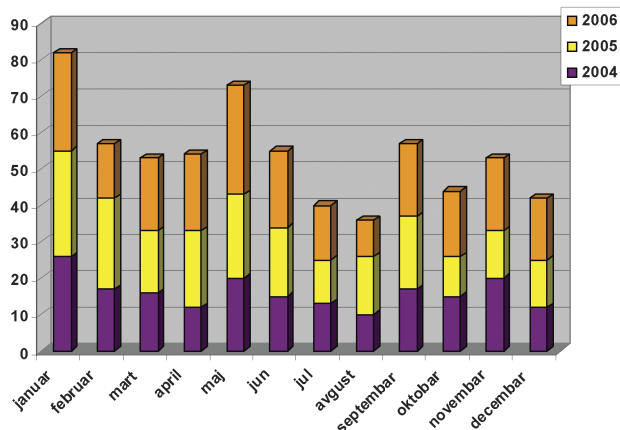
Posmatrajući dnevni ritam posle mirnog perioda od ponoći do pet ujutru, nalazimo nagli skok NSS od šest do devet časova pre podne, pri čemu je najveći broj između sedam i osam časova. Posle blage stagnacije, nalazimo ponovo skok od 12 do 14 časova. Zatim dolazi do popodnevog relativno mirnog perioda, a zatim je ponovo rast pri čemu je najkritičniji čas od 19 do 20 časova (sa najvećim brojem smrti), posle čega dolazi do postepenog smanjivanja tog broja do ponoći.

Gledano po mesecima najveći broj SCD-a se dešavao u januaru (12,79%) i maju (11,34%), a najmanji broj je bio u julu (6,21%) i avgustu (5,59%). Najmanji udeo s obzirom na broj izlazaka hitne pomoći za neki mesec ima avgust 2004. godine (oko 50% manje od prosečnog broja po mesecu), a najveći udeo je u



Slika 5: satna (dnevna) distribucija

januaru 2004, 2005. i 2006. godine (oko 50% više od prosečnog broja po mesecu).



Slika 6: distribucija NSS po mesecima

S obzirom na ukupan broj izlazaka hitne pomoći u ovom periodu učešće naprasnih srčanih smrti po mesecima je sledeće:

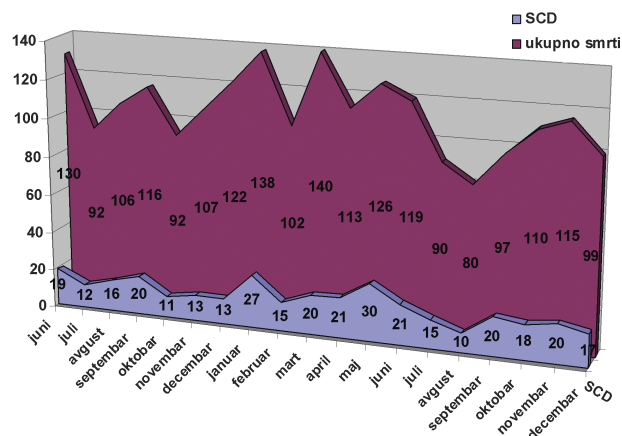
	2004	SCD	2005	SCD	2006	SCD
januar	1886	26(1,38%)	1958	29(1,48%)	1600	27(1,68%)
februar	1666	17(1,02%)	1743	25(1,43%)	1588	15(0,94%)
mart	1751	16(0,91%)	1676	17(1,01%)	1748	20(1,14%)
april	2111	12(0,57%)	1671	21(1,26%)	1576	21(1,33%)
maj	1671	20(1,20%)	1750	23(1,31%)	1866	30(1,61%)
juni	1823	15(0,82%)	1683	19(1,13%)	2264	21(0,93%)
juli	1793	13(0,73%)	1619	12(0,74%)	1669	15(0,90%)
avgust	1771	10(0,56%)	1569	16(1,02%)	2104	10(0,47%)
septembar	1722	17(0,99%)	1513	20(1,32%)	1774	20(1,13%)
oktobar	1800	15(0,83%)	1671	11(0,66%)	1837	18(0,98%)
novembar	1689	20(1,18%)	1573	13(0,83%)	1758	20(1,14%)
decembar	1765	12(0,68%)	1758	13(0,74%)	1771	17(0,96%)

Tabela: 1 Naprasna smrt po godinama

Ako se ima u vidu ukupan broj prehospitalnih utvrđenih smrti u gradu koje je utvrdilo devet lekara mrtvozornika, nalazimo da najveći udeo NSS u mesečnom broju svih smrti (oko 24%) imamo u maju

2006, dok je najmanji udeo NSS (nešto preko 10%) u decembru 2005.godine.

Udeo naprasnih srčanih smrti u ukupnom broju smrti na teritoriji grada Kragujevca u drugoj polovini 2005. i u 2006. godini se nalazi na sledećem grafikonu:



Slika 7: udeo SCD u ukupnom broju smrti za drugu polovinu 2005. i 2006.god.

## DISKUSIJA

Od naprasne srčane smrti u svetu svake godine umire stotine hiljada ljudi. Naprasna srčana smrt je prisutna u svim delovima Srbije pri čemu Kragujevac nije izuzetak. Svakog drugog dana po jedna osoba u gradu umire od naprasne srčane smrti.

Udeo naprasnih srčanih smrti na području grada Kragujevca u ovom periodu se kretao oko 1 % svih izlazaka ekipa hitne pomoći na terene. Međutim, taj podatak treba uzeti sa rezervom jer se mnoge smrti dogode, a da ekipe hitne pomoći uopšte i ne budu pozvane da izađu na teren. U 2004.godini su bile 192 naprasne srčane smrti, što čini 0,98% svih izlazaka na teren, a u 2005. godini 219 smrti, što čini 1,08%. U 2006. godini je bilo takođe 1,08% NSS u poređenju sa ukupnim brojem izlazaka ekipa. Brojčano gledano, broj naprasnih smrti raste iz godine u godinu. Kada govorimo o polnoj raspodeli naprasnih smrti, muškarci čine 53,53%, dok žene čine 45,25%. Ove podatke treba pripisati tome da muškarci u Srbiji još uvek čine veći deo radno aktivnog stanovništva, te da češće oboljevaju od šećerne bolesti, povišenog krvog pritiska i povišenog holesterola, kao i da vode neuredniji život, te da žene više obraćaju pažnju na telesnu masu i izložene su manjem broju rizikofaktora. Još uvek daleko najviše smrti se dešava u privatnom ambijentu, što treba pripisati odloženom dejstvu stresa, koji pacijente stiže tek nakon opuštanja u kućnoj atmosferi. Veliki deo ovih smrti se dešava za vreme praznika i raznih proslava kada se pacijenti  $\pm$  malo  $\pm$  više opuste. Broj naprasnih srčanih smrti raste kako se povećava

starost pacijenata. Najveći broj pacijenata, oko 70% nalazi se u starosnoj grupi preko 60 godina, dok je samo 3% pacijenata ispod 40.godine života. U dnevnoj raspodeli najveći broj smrti se dešavao u prepodnevnim satima, dok je najmanji broj smrti bio u posleponoćnim časovima. Ovakav cirkadijalni ritam se poklapa sa mnogobrojnim istraživanjima rađenim u korelaciji sa hormonskim uticajem kako kod muškaraca, tako i kod žena, pri čemu ne smemo zanemariti uticaj stresa, naročito kod radno sposobnog stanovništva. Januar je mesec sa najviše naprasnih srčanih smrti kako u samoj raspodeli u toku godine, tako i u poređenju sa ukupnim brojem terena za taj mesec. Zatim nastaje postepeni pad do meseca aprila, sa skokom u maju i postepen pad do avgusta koji ima najmanji broj smrti u godini i jedan je od meseci sa najmanjim udelom u ukupnom broju izlazaka na teren po mesecu. Taj trend se održava i narednih meseci, uz manje skokove, pri čemu se održava prosečan udeo naprasnih smrti s obzirom na broj izlazaka na terene u toku meseca.

U posmatranom periodu najmanji udeo s obzirom na broj izlazaka tog meseca ima avgust 2004. godine (0,57%), tj. oko 50% manje u poređenju sa prosečnim mesečnim brojem, dok najveći udeo ima mesec januar u sve tri godine(što iznosi oko 50% više u odnosu na prosečan broj naprasnih smrti po mesecu).

Zavod za hitnu medicinsku pomoć u Kragujevcu kao specijalizovana zdravstvena ustanova predstavlja okosnicu u rešavanju prehospitalnih urgentnih stanja u gradu Kragujevcu, njegovom urbanom i ruralnom delu, te stoga sprečavanje naprasnih srčanih smrti spada u sam vrh njenih prioriteta rada.

Što se tiče udela naprasnih srčanih smrti u ukupnom broju smrti za 2005-u godinu podaci su poražavajući-procentat je 16,28% dok su svetski standardi oko 1-3%.To znači da prosečan Kragujevčanin umire pet puta češće od naprasne srčane smrti nego Evropljanin ili Amerikanac. Ovi podaci su duboko uznemirujući, pa je potrebno na nacionalnom nivou formirati posebno telo ili čak institut, koji će kontinuirano pratiti ove trendove i predlagati mere nadležnim ministarstvima Republike Srbije. Takođe je potrebno formirati nacionalni komitet koji će pratiti rad raznih sumnjivih kurseva i škola reanimacije, koji često služe kao paravan za bogaćenje male grupe pojedinaca.

## LITERATURA

1. American Heart Organisation: Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. JAMA 1986; 225: 2843-2988.

2. American Heart Organisation: Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. JAMA 2000.
3. Dragović M. Gerzić Z. Osnovi hirurgije, elektronsko izdanje. Dan design.
4. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2000, Elsevier, 1998.
5. Harison, et al. Principi interne medicine, Prvo hrvatsko izdanje (elektronsko), Placebo d.o.o. 2000; II-35: 171-73.
6. Lalević P. dr. Anesteziologija. Beograd, Medicinska knjiga, 1986.
7. Mills J.Ho M.T. Trunkey D.D. Urgentna medicina, Beograd, Savremena administracija, 1987.
8. Pavlović A. Endotrahealno davanje lekova u KPCR. Doktorska disertacija, Priština, Medicinski facultet, 1996.
9. Pavlović A. Kariopulmonalno cerebralna reanimacija, Beograd, Beoprint-Petrović, 2005.
10. Petković S. Bukurov S. Hirurgija, Beograd-Zagreb, Medicinska knjiga, 1988.
11. Saffar P. et al. Cardiopulmonary cerebral resuscitation, 3<sup>rd</sup> ed. WB. Saunders Company, 1988.
12. Simeunović S. et al. ABC, Beograd, Srpsko lekarsko društvo.
13. Knežević J. dr. Urgentna stanja u pedijatriji, Kragujevac, Medicinski fakultet, 2002.
14. Vučović D. dr. Urgentna medicina. Beograd, Obeležja, 2002.
15. Vučović D. dr. Intenzivna terapija, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1998.g.
16. Vujičić V, Matić M. Urgentna kardiologija. Beograd, Naučna Knjiga, 2001.