

# Usporedba operativnog rizika kardiokirurških bolesnika u ljetnom i zimskom periodu u KBC-u Split

---

Šabić, Ante

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:870284>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-08**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Ante Šabić**

**USPOREDBA OPERATIVNOG RIZIKA KARDIOKIRURŠKIH BOLESNIKA U  
LJETNOM I ZIMSKOM PERIODU U KBC-u SPLIT**

**Diplomski rad**

Akadska godina:

2014/2015

Mentor:

**prof. dr. sc. Vedran Ćorić**

Srpanj, 2015.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Ante Šabić**

**USPOREDBA OPERATIVNOG RIZIKA KARDIOKIRURŠKIH BOLESNIKA U  
LJETNOM I ZIMSKOM PERIODU U KBC-u SPLIT**

**Diplomski rad**

Akadska godina:

2014/2015

Mentor:

**prof. dr. sc. Vedran Ćorić**

Srpanj, 2015.

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
1.1. Epidemiološki podaci i sezonske varijacije kardiovaskularnih bolesti .....	2
1.2. Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti .....	4
1.3.1. Definicija stratifikacije.....	6
1.3.2. EuroSCORE bodovni sustav .....	6
2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	10
3. MATERIJAL I METODE.....	12
3.1. Oblik studije i ispitanici.....	13
3.2. Analiza podataka .....	13
4. REZULTATI.....	14
4.1. EuroSCORE 2 u zimskom i ljetnom periodu .....	15
4.2. Dob ispitanika.....	18
4.3. Raspodjela ispitanika po spolu .....	21
5. RASPRAVA.....	22
6. ZAKLJUČCI.....	24
7. POPIS CITIRANE LITERATURE.....	26
8. SAŽETAK.....	31
9. SUMMARY .....	33
10. ŽIVOTOPIS .....	35

## **1. UVOD**

## 1.1. Epidemiološki podaci i sezonske varijacije kardiovaskularnih bolesti

Kardiovaskularne bolesti vodeći su uzrok smrti u svijetu (1). Posljednja dva desetljeća visokorazvijene zemlje bilježe pad smrtnosti uzrokovane kardiovaskularnim bolestima (2). Zabrinjavajuća je činjenica brzi porast smrtnosti u slabo razvijenim i srednje razvijenim zemljama (2). Kardiovaskularne bolesti, kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj predstavljaju veliki javnozdravstveni problem. Hrvatska sa standardiziranom stopom smrtnosti kardiovaskularnih bolesti od 351/100 000 spada među zemlje u Europi koje imaju srednje visoke stope smrtnosti (3). U Hrvatskoj su 2011. godine kardiovaskularne bolesti bile uzrok gotovo polovice ukupnoga broja umrlih (3). Od 10 vodećih pojedinačnih uzroka smrti, u Hrvatskoj je 2011. godine čak pet dijagnostičkih podskupina iz skupine kardiovaskularnih bolesti (3).<sup>1</sup> Među umrlima od kardiovaskularnih bolesti bilo je 42,4 % muškaraca i 57,6 % žena (3). Muškarci češće umiru u mlađoj dobi, a žene su rjeđe hospitalizirane zbog kardiovaskularnih bolesti (3). Uzimajući u obzir sve dobne skupine, manje je vjerojatno da će žene biti podvrgnute kardiokirurškoj operaciji nego muškarci (4). Ove razlike ne objašnjavaju ni težina bolesti ni komorbiditet (4).

Mnoge studije ističu da ukupan broj kardiovaskularnih događaja varira ovisno o godišnjim periodima. Više studija pokazuje njihovo povećanje u zimskim mjesecima (5, 6, 7). S druge strane, studije koje su provođene na južnom području SAD-a pokazuju povećanje kardiovaskularnih događaja u ljetnim mjesecima (8). Neke pak studije pokazuju da postoji korelacija između temperature zraka i kardiovaskularnih događaja. Prema istraživanjima, mortalitet je najniži kada je temperatura zraka između 15 i 20 stupnjeva, a raste pri nižim i višim temperaturama (9). Kada govorimo o promjenama ukupnoga broja kardiovaskularnih bolesti kroz sve godišnje periode, bitno je napomenuti da većina studija ukazuje na njihovo povećanje u hladnijim, zimskim mjesecima, što se u literaturi navodi kao „zimski fenomen kardiovaskularnih bolesti“ (10). Na taj fenomen utječe više faktora, poput porasta razine fibrinogena, kolesterola, epinefrina, norepinefrina te drugih vazoaktivnih tvari tijekom zimskoga perioda (10). Uz navedene, u literaturi se kao mogući uzroci ističu i smanjena fizička aktivnost te povećan broj respiratornih infekcija u zimskim mjesecima (11).

Kada je riječ o ishodu operacija srca, on je također, prema nekim studijama, ovisan o periodu u kojem je bolesnik operiran (12). Smrtnost je, u odnosu na ostatak godine, u

---

<sup>1</sup> Vidi Tablicu 1.

zimskom periodu nakon postavljanja srčanih prenosnica povećana te je produljen boravak na jedinici intenzivne njege (12).

**Tablica 1** Deset vodećih uzroka smrti u Hrvatskoj u 2011. godini, prema HZJZ-u<sup>2</sup> (2013.)

MKB-X ŠIFRA	Dijagnoza	Broj	%
I120-I125	Ishemijske bolesti srca	10 866	21,30
I60-I69	Cerebrovaskularne bolesti	7 508	14,72
C33-C34	Zloćudne novotvorine dušnika, dušnica i pluća	2 838	5,56
C18-C21	Zloćudne novotvorine debelog crijeva	2 009	3,94
I50	Insuficijencija srca	1 844	3,61
J40-J47	Kronične bolesti donjega dišnog sustava	1 609	3,15
I10-I15	Hipertenzivna bolest	1 494	2,93
E10-E14	Dijabetes melitus	1 194	2,34
I70	Ateroskleroza	1 125	2,21
K70, K73, K74 K76	Kronične bolesti jetre, fibroza i ciroza	1 117	2,19
<b>PRVIH 10 UZROKA SMRTI</b>		<b>31 604</b>	<b>61,95</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>51 019</b>	<b>100,00</b>

<sup>2</sup> HZJZ – Hrvatski Zavod za Javno Zdravstvo

## 1.2. Rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti

Kardiovaskularni rizik vjerojatnost je nepovoljnoga srčanožilnoga ishoda, poput infarkta miokarda ili iznenadne srčane smrti u životnom razdoblju (13). Grupiranjem više čimbenika rizikā, ukupni rizik raste eksponencijalno (13). Na veliki dio kardiovaskularnih, ali i ostalih bolesti, može se djelovati preventivno, čime se faktori rizika smanjuju (2). Smatra se da je prijevremene smrti i onesposobljenja od kardiovaskularnih bolesti moguće umanjiti za 50 % (3). Pet je vodećih rizika mortaliteta u svijetu, a to su povišeni krvni tlak, uporaba duhana, povišena glukoza u krvi, fizička neaktivnost te prekomjerna težina (14).

**Arterijska hipertenzija** ili povišeni krvni tlak, jedan je od glavnih rizičnih čimbenika za koronarnu srčanu bolest te cerebrovaskularne bolesti (15). Procjenjuje se da povišeni krvni tlak uzrokuje 7,5 milijuna smrti u svijetu godišnje (14). Zbog toga je bitno pravovremeno otkrivanje te pravilno liječenje povišenoga krvnog tlaka.

**Manjak fizičke aktivnosti** definira se kao manje od 5 puta po 30 minuta umjerene aktivnosti tjedno ili manje od 3 puta po 20 minuta teže aktivnosti (2). Razvojem tehnologije, promijenio se i način življenja, a odlikuje ga manjak fizičke aktivnosti i povećan boravak u zatvorenim prostorima. Kod odraslih koji su 150 minuta umjereno aktivni tjedno, procjenjeno je da se rizik za ishemičnu bolest srca smanjuje oko 30 %, a rizik za dijabetes 27 % (15).

**Pušenje cigareta** jedan je od važnijih čimbenika koji povećavaju učestalost ateroskleroze, a samim tim povećan je i broj ishemijske bolesti srca te bolesti perifernih arterija. Procjenjuje se da pušenje uzrokuje oko 10 % kardiovaskularnih bolesti (14). Povećan rizik imaju ne samo aktivni pušači, već i oni koji su duže vrijeme izloženi duhanskom dimu, tj. pasivni pušači (16, 17).

**Debljina** predstavlja jedan od najvećih javnozdravstvenih problema. Prema epidemiološkim podacima HZJZ-a u Hrvatskoj je 60 % odraslih s prekomjernom tjelesnom težinom. Povećanjem ITM-a<sup>3</sup> raste rizik za koronarnu srčanu bolest i dijabetes melitus, a povišeni kolesterol povećava rizik za srčane bolesti (18, 15).

---

<sup>3</sup> ITM – indeks tjelesne mase



**Šećerna bolest** također je jedan od čimbenika rizika. Hiperglikemija ometa popravak oštećenja endotela, povećava adhezivnost trombocita te tako utječe na aterogenezu. Rizik za kardiovaskularne događaje je oko 2 do 3 puta veći kod osoba koje imaju dijabetes tipa 1 ili 2 (19).

**Hiperhomocisteinemija** djeluje aterogeno, a samim tim povećava rizik za kardiovaskularne bolesti (20).

**Fibrinogen** povećava viskoznost krvi i agregaciju trombocita te tako povećava i trombogenezu. Povećana razina fibrinogena jedan je od značajnijih rizičnih faktora koji utječu na kardiovaskularne bolesti (21). Povećan je kod pušača u odnosu na nepušače (22).

**Nasljeđe** se smatra čimbenikom rizika jer je uočeno da postoji obiteljska predispozicija za aterosklerozu (23). Obitelj je važna i za podupiranje običaja i navika kao što su pušenje, smanjenje tjelesne aktivnosti, pretjerano konzumiranje hrane, što povećava rizik od nastanka ateroskleroze (23).

**Muški spol i godine** čimbenici su na koje nemamo utjecaj. Starenjem se povećava rizik za nastanak koronarne srčane bolesti (24), a muškarci češće obolijevaju nego žene u dobi prije menopauze. Naime, rizik nakon menopauze u ženā nije značajno manji nego u jednako starih muškaraca (23).

**Autoimuna stanja**, poput antifosfolipidnoga sindroma kao primarne bolesti ili povezana sa sistemskim eritematoznim lupusom (sekundarni antifosfolipidni sindrom), povećavaju kardiovaskularni rizik (25).

Od ostalih čimbenika koji utječu na kardiovaskularne bolesti navode se emocionalni stres, uživanje alkohola, ishrana bogata natrijem, a siromašna kalijem te uzimanje nekih lijekova poput kontraceptiva (13).

## 1.3. Stratifikacija rizika u kardijalnoj kirurgiji

### 1.3.1. Definicija stratifikacije

Stratifikacija rizika mogućnost je predviđanja ishoda različitih zahvata razvrstavanjem bolesnika u određene skupine prema težini bolesti. U prošlosti su se čimbenici utvrđivali običnim promatranjem, zbog čega su rezultati liječenja bili lošiji. Danas se koriste različiti bodovni sustavi, koji na temelju karakteristika bolesnika predviđaju mortalitet kod kardiokirurških zahvata. Njihova je osnovna svrha unaprjeđenje kvalitete skrbi.(26)

### 1.3.2. EuroSCORE bodovni sustav

EuroScore bodovni sustav uveden je 1999. godine (27). Iz osam europskih zemalja, 132 centra sudjelovala su u stvaranju baze podataka. Baza je sadržavala podatke za 19 030 bolesnika (27). Utvrđeno je 17 čimbenika koji su ocijenjeni bodovima kako bi se mogao načiniti jednostavan dodatni model. U početku je korišten aditivni i logistički EuroSCORE, a od 2011. godine EuroSCORE 2 (27, 29, 30).

Kod aditivnoga modela postoje tri skupine varijabli: varijable u vezi s općim stanjem bolesnika, faktori srčane funkcije te faktori u vezi s operacijom. Svaka varijabla nosi određen broj bodova, koji se na kraju zbrajaju. Bolesnici su prema ukupnomu broju bodova razvrstani u skupine niskoga (0 do 2), umjerenoga (3 do 5) i visokoga (6 i više) rizika (27). Dodatnim testiranjima utvrđeno je da se aditivnim modelom podcjenjuje rizik u skupini bolesnika s visokim rizikom (26). Zbog toga je uveden logistički model u kojem se isti čimbenici uvrštavaju u jednadžbu:

$$\text{Predviđeni mortalitet} = \frac{e^{(\beta_0 + \sum b_i x_i)}}{1 + e^{(\beta_0 + \sum b_i x_i)}}^4$$

Rezultat kojega daju aditivni i logistički model, postotak je koji označava klasičan relativni rizik umiranja.

---

<sup>4</sup>  $\beta_0$  je konstanta logističke jednadžbe, a  $\beta_1$  koeficijent varijable  $x_i$  u logističkoj jednadžbi.

Danas se preporuča korištenje EuroSCORE 2 za procjenu operativnoga rizika kod kardiokirurških bolesnika (30). EuroSCORE 2 ažurirani je logistički EuroSCORE model koji koristi sličnu metodologiju, ali je izveden iz novijih podataka (30). U izradi baze podataka, koja je sadržavala je 22 381 slučaj, sudjelovala su 154 centra iz 43 zemlje, među kojima je i Hrvatska (30). Modificirani su postojeći faktori rizika i uvedeni novi (30). EuroSCORE 2 bodovni sustav ne predviđa ishod operacije za pojedinačnoga pacijenta, već za skupinu bolesnika sa sličnim profilom rizika (30). Napredak u preoperativnom probiru, tehnikama operiranja i intenzivnoj njezi, smanjio je rizik od mortaliteta i morbiditeta kod operacija srca (31). EuroSCORE 2 smanjio je precjenjivanje izračunatoga rizika (31).

Kao i u aditivnom i logističkom modelu EuroSCORE-a, u EuroSCORE-u 2 postoje tri skupine varijabli koje su navedene u tablici 2.

**Tablica 2** EuroSCORE 2 varijable i bilješke

---

*Varijable vezane uz opće stanje bolesnika*

---

<i>1. Dob</i>	
<i>2. Spol</i>	
<i>3. Renalna funkcija</i>	Klirens kreatinina: normalan ( >85 ml/min) smanjen ( 50-80 ml/min) značajnije smanjen (< 50 ml/min) bolenik na dijalizi
<i>4. Ekstrakardijalna arteriopatija</i>	Klaudikacije, okluzija karotida ili stenoza > 50%, amputacija zbog bolesti arterija, prethodna ili planirana intervencija na abdominalnoj aorti, arterijama udova ili karotidama
<i>5. Pokretnost bolesnika</i>	Smanjena pokretnost bolesnika zbog neurološke ili muskuloskeletne bolesti
<i>6. Prijašnja operacija srca</i>	Otvoren perikard pri bilo kojoj prošloj operaciji u prsištu, bez obzira što se radilo na srcu
<i>7. Kronična plućna bolest</i>	Dugogodišnje uzimanje bronhodilatatora ili steroida za plućnu bolest
<i>8. Aktivni endokarditis</i>	Pacijent pod antibiotskim tretmanom za vrijeme operacije
<i>9. Kritično preoperativno vrijeme</i>	Ventrikularna tahikardija, ventrikularna fibrilacija, spriječena iznenadna smrt, preoperativna srčana masaža, preoperativna ventilacija prije dolaska u anesteziološku sobu, preoperativna inotropna potpora ili intraaortalni protupulsni balon, preoperativna bubrežna insuficijencija (anurija ili oligurija <10ml/h)
<i>10. Inzulin ovisan dijabetes</i>	

---

---

*Faktori srčane funkcije*

---

11. NYHA<sup>5</sup>

12. CCS<sup>6</sup> klasifikacija angine

Angina u mirovanju

13. Funkcija lijevoga ventrikula

dobra (LVEF<sup>7</sup> > 50 %), umjerena (LVEF 31 – 50 %),  
loša (LVEF 21 – 30 %), vrlo loša (LVEF 20 % ili  
manje)

14. Nedavni infarkt miokarda

< 90 dana

15. Plućna hipertenzija

Sistolički plućni tlak (PA 31 – 55 mm Hg, PA > 55  
mm Hg)

---

*Faktori vezani uz operaciju*

---

16. Hitnost

Elektivni, urgentni, emergentni,  
pacijenti koji zahtijevaju oživljavanje prije ulaska u  
operacijsku salu ili uvoda u anesteziju

17. Težina zahvata

Uključuje velike zahvate kao: zamijena zalistaka,  
dijela aorte, CABG<sup>8</sup>, operacije strukturalnih defekata,  
operacije zbog atrijske fibrilacije, resekcija srčanoga  
tumora

18. Operacija torakalne aorte

---

---

<sup>5</sup> NYHA – *New York Heart Association*.

<sup>6</sup> CCS – *Canadian Cardiovascular Societ*.

<sup>7</sup> LVEF – Istisna frakcija lijevoga ventrikula.

<sup>8</sup> CABG – *Coronary artery bypass grafting*; aortokoronarno premoštenje.

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

U KBC-u Split za procjenu rizika kod kardiokirurških bolesnika koriste se i aditivni i logistički EuroSCORE, a od 2011. godine i EuroSCORE 2. Mnoge studije navode da postoji razlika u broju kardiovaskularnih događaja u ljetnim i zimskim mjesecima, a neke ukazuju na povezanost ishoda operacije srca i perioda u kojem je bolesnik operiran.

Cilj je ovoga istraživanja, na temelju podataka iz baze Odjela za kardiokirurgiju KBC-a Split, utvrditi postoji li razlika u operativnom riziku kardiokirurških bolesnika u ljetnom i zimskom periodu, koristeći EuroSCORE 2 bodovni sustav. Budući da većina studija ukazuje na povećanje kardiovaskularnih događaja u hladnijim, zimskim mjesecima, pretpostavili smo da je operativni rizik veći u zimskom periodu.

Na temelju dostupnih podataka, usporedit ćemo dob i spol bolesnika, što su varijable EuroSCORE-a 2. Usporedbom tih varijabli, provjerit ćemo postoje li razlika u raspodjeli po spolu te postoji li statistički značajna razlika dobi u dvama navedenim razdobljima, a time i njihov utjecaj na eventualne razlike operativnoga rizika.

### **3. MATERIЈAL I METODE**



### 3.1. Oblik studije i ispitanici

Ovaj je rad retrospektivna studija u kojoj su uspoređeni EuroSCORE 2, dob i spol bolesnika na kardiokirurškom odjelu KBC-a Split u ljetnom i zimskom periodu.

Za ljetni smo period uzeli podatke bolesnikā koji su operirani u srpnju i kolovozu 2012., 2013. i 2014. godine. Zimski period obuhvaća prosinac 2012., siječanj i prosinac 2013., siječanj i prosinac 2014. te siječanj 2015. godine.

Ukupno je bilo 353 ispitanika koji su operirani u navedenom periodu. Od toga 76 žena (21,53 %), te 277 muškaraca (78,47 %).

### 3.2. Analiza podataka

Za analizu podataka korištena je deskriptivna statistika te *Mann-Whitney U test*. Kod deskriptivne statistike korišteni su minimum, prva kvartila, medijan, treća kvartila, maksimum, aritmetička sredina i standardna devijacija

*Mann-Whitney U test* jedan je od najčešće korištenih neparametrijskih testova za dva nezavisna uzorka. Test je bio dvosmjernan, a rezultat statistički značajan ukoliko je  $p$  vrijednost bila jednaka ili manja od 0,05. Opis samoga testa i kalkulator dostupni su na internetskoj stranici *Social Science Statistics*: [www.socscistatistics.com](http://www.socscistatistics.com).

#### **4. REZULTATI**

#### 4.1. EuroSCORE 2 u zimskom i ljetnom periodu

Prosječna vrijednost EuroSCORE 2 koju smo izrazili kao aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju iznosila je  $6,16 \pm 9,79$ . U zimskom periodu prosječna je vrijednost iznosila  $5,90 \pm 9,47$ , a u ljetnom periodu  $6,42 \pm 10,13$ . Standardne devijacije velike su zbog postojanja vrijednosti koje značajno odstupaju od aritmetičke sredine. *Tablica 2* detaljno opisuje deskriptivnu statistiku.

Koristeći *Mann-Whitney U-test* pokazano je kako postoji statistički značajna razlika između ova dva perioda ( $U = 13335$ ;  $Z = -2,3275$ ;  $p = 0,0198$ ).

**Tablica 3** Deskriptivna statistika EuroSCORE 2 rezultata

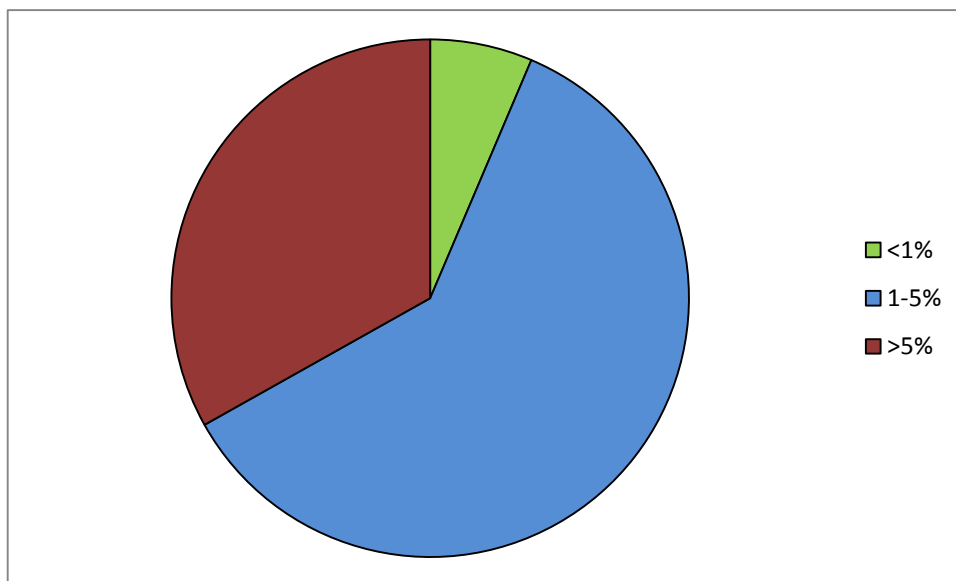
	Zimski period	Ljetni period	Ukupno
Minimalna vrijednost	0,50	0,55	0,50
Prva kvartila	1,35	1,99	1,62
Median	2,60	3,55	3,03
Treća kvartila	6,29	6,92	6,44
Maksimalna vrijednost	61,49	80,04	80,04
Aritmetička sredina	5,90	6,42	6,16
Standardna devijacija	9,47	10,13	9,79

Na osnovu vrijednosti EuroSCORE-a 2, bolesnike smo podijelili u tri skupine: niskorizični (< 1 %), srednje rizične (1 – 5 %), te visoko rizične (> 5 %). Tablica 4, Grafikon 1 i Grafikon 2 pokazuju podjelu ispitanika u navedene skupine u zimskom i ljetnom periodu.

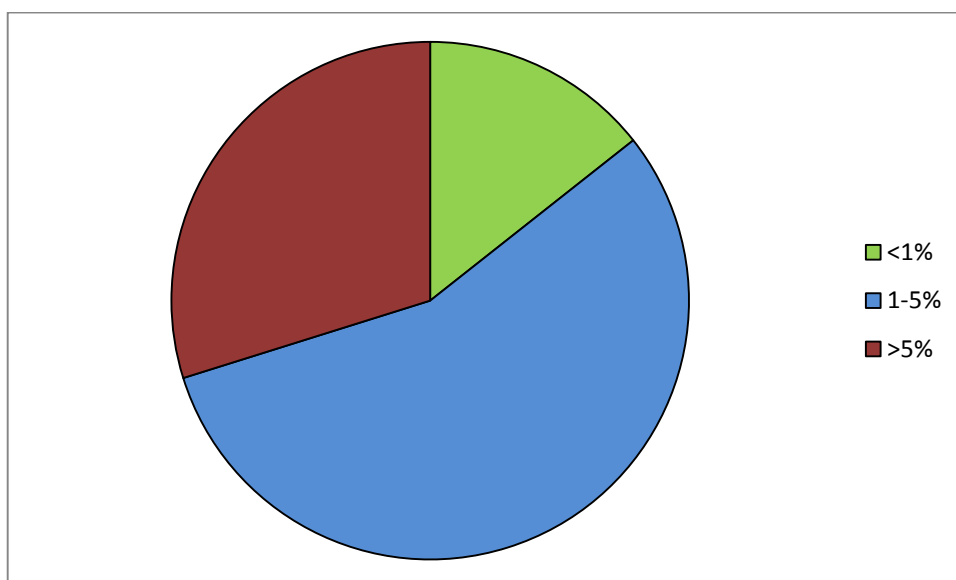
**Tablica 4** Podjela ispitanika u skupine na osnovu vrijednosti EuroSCORE 2

<b>EuroSCORE2</b>	<b>Broj bolesnika</b>		
	<b>Ljetni period</b>	<b>Zimski Period</b>	<b>Ukupno</b>
<b>&lt; 1 %</b>	11 (6,4 %)	26 (14.4 %)	37 (10,5 %)
<b>1 – 5 %</b>	104 (60,5 %)	101 (55,8 %)	205 (58,1 %)
<b>&gt; 5 %</b>	57 (33,1 %)	54 (29,8 %)	111 (31,4 %)

**Grafikon 1** Podjela ispitanika na osnovu vrijednosti EuroSCORE-a 2 u ljetnom periodu



**Grafikon 2** Podjela ispitanika na osnovu vrijednosti EuroSCORE-a 2 u zimskom periodu



## 4.2. Dob ispitanika

Prosječna životna dob, izražena kao aritmetička sredina i standardna devijacija, iznosila je  $65,85 \pm 10,49$ . U zimskom je periodu prosječna dob iznosila  $65,67 \pm 11,05$ , a u ljetnom periodu  $66,05 \pm 9,89$ . Tablica 5 detaljno opisuje deskriptivnu statistiku.

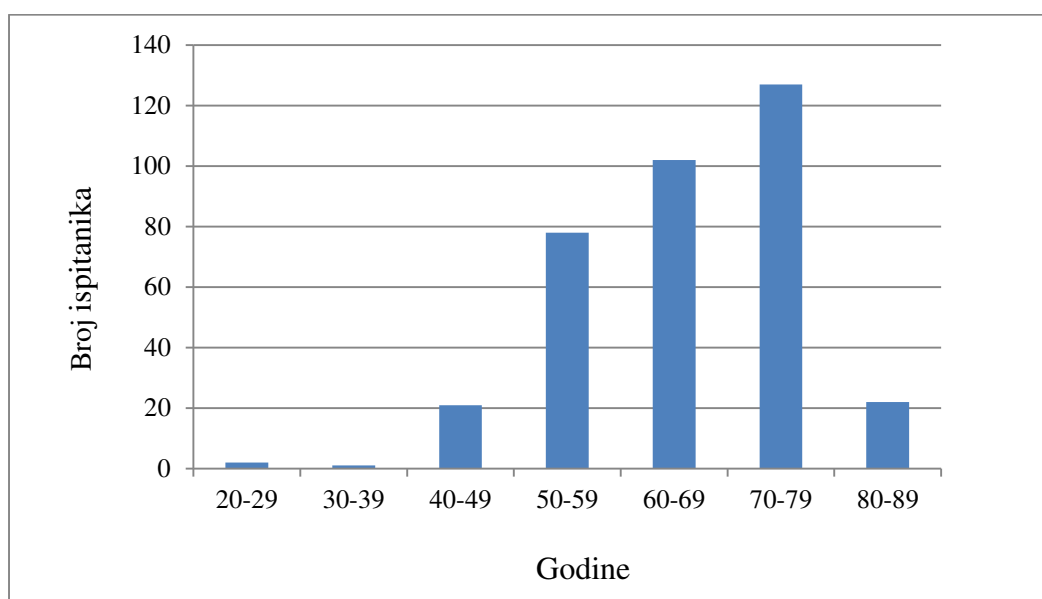
Koristeći *Mann-Whitney U-test* pokazano je kako ne postoji statistički značajna razlika u dobi ispitanika između ova dva perioda ( $U = 15397$ ;  $Z = -0,1758$ ;  $p = 0,85716$ ).

Grafikoni 3, 4 i 5 prikazuju raspodjelu ispitanika po dobi.

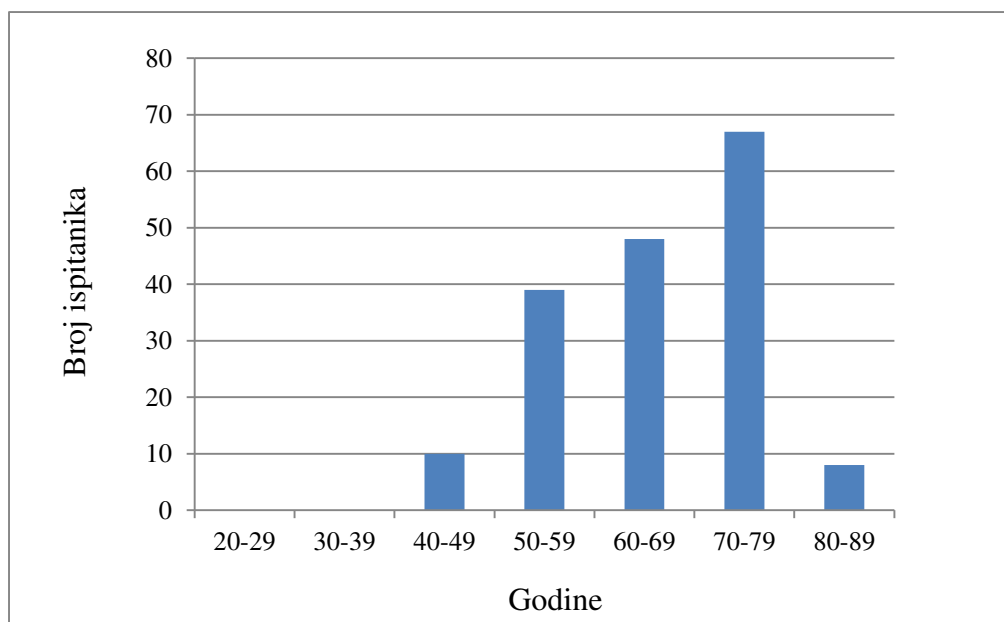
**Tablica 5** Deskriptivna statistika dobi ispitanika

	Zimski period	Ljetni period	Ukupno
Minimalna vrijednost	22	41	22
Prva kvartila	58	58	58
Median	67	67	67
Treća kvartila	74	74	74
Maksimalna vrijednost	84	85	85
Aritmetička sredina	65,67	66,05	65,85
Standardna devijacija	11,05	9,89	10,49

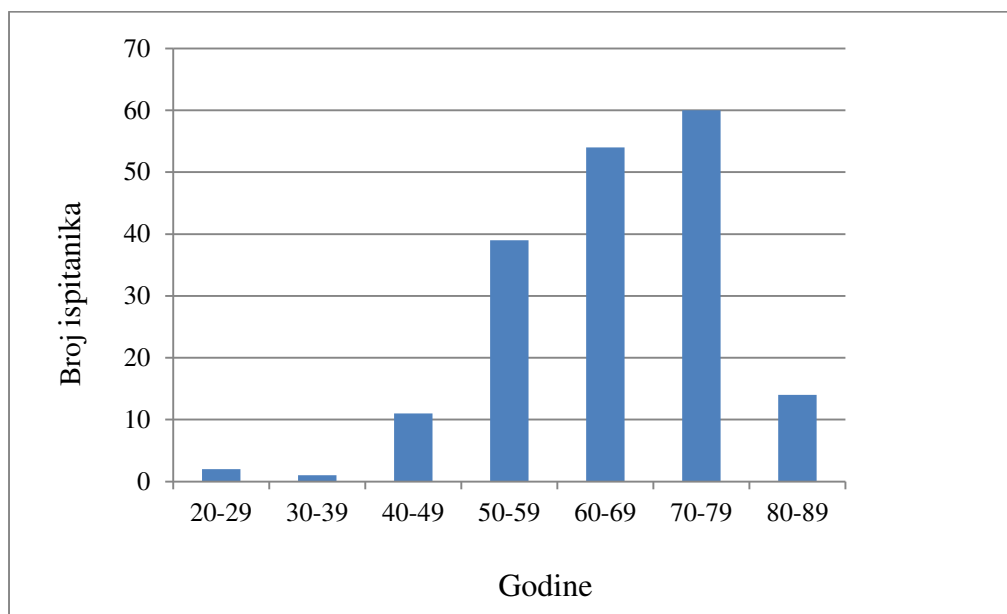
**Grafikon 3** Prikaz raspodjele dobi svih ispitanika



**Grafikon 4** Prikaz raspodjele dobi u ljetnom periodu



**Grafikon 5** Prikaz raspodjele dobi u zimskom periodu





### 4.3. Raspodjela ispitanika po spolu

Od ukupno 353 ispitanika, bilo je 76 žena te 277 muškaraca. Raspodjelu ispitanika u zimskom i ljetnom periodu prikazuju Tablica 6 i Tablica 7.

**Tablica 6** Raspodjela ispitanika po spolu u zimskom periodu

Spol	Ukupan broj	Postotak
Muškarci	142	78,45 %
Žene	39	21,55 %
Ukupno	181	100,00 %

**Tablica 7** Raspodjela ispitanika po spolu u ljetnom periodu

Spol	Ukupan broj	Postotak
Muškarci	135	78,49 %
Žene	37	21,51 %
Ukupno	172	100,00 %

## **5. RASPRAVA**

EuroSCORE 2 bodovni sustav uveden je u kliničku praksu 2011. godine. Osnovna je svrha svih bodovnih sustava unaprjeđenje kvalitete skrbi. Osim za procjenu operativnoga rizika, Euro SCORE može biti koristan i za procjenu troškova liječenja te duljinu boravka u jedinici intenzivne njege (32). U ovom radu usporedili smo EuroSCORE 2 bolesnika koji su operirani u ljetnom periodu s bolesnicima koji su operirani u zimskom periodu. Usporedili smo dob i spol bolesnika, koji su ujedno i varijable EuroSCORE-a 2. Rezultati su pokazali da je prosječna vrijednost EuroSCORE-a 2 veća kod bolesnika u ljetnom periodu, u odnosu na zimski, te da je ta razlika statistički značajna. Razlika dobi bolesnika nije bila statistički značajna, dok je raspodjela po spolu bila gotovo ista.

U dvjema privatnim bolnicama u Iranu rađena je studija u kojoj se uspoređivao ishod operacije u različitim periodima godine. Rezultati su pokazali kako nema statistički značajne razlike u dobi, spolu te EuroSCORE-u u pojedinim periodima godine (33).

U našem radu korišten je EuroSCORE 2, za razliku od studije rađene u Iranu, u kojoj je korišten stariji model – EuroSCORE. U iranskoj su studiji uspoređivani samo pacijenti kojima je postavljena srčana prenosnica, dok su u našoj studiji uspoređeni pacijenti koji su imali i druge operacije na srcu.

Zimski smo period definirali kao razdoblje koje obuhvaća siječanj i prosinac, a ljetni kao razdoblje koje obuhvaća srpanj i kolovoz. Dakle, naša studija ne prati kalendarski godišnja doba. Drugačiji rezultati bili bi mogući kada bismo ove periode definirali kalendarski.

## **6. ZAKLJUČCI**

1. U našoj je studiji prosječna vrijednost EuroSCORE-a 2 u zimskom periodu iznosila 5,90, a u ljetnom periodu 6,42. Pokazano je kako postoji statistički značajna razlika između ovih dvaju perioda. Prema rezultatu EuroSCORE-a 2 kojega smo dobili, možemo zaključiti da je operativni rizik, kada je riječ o bolesnicima KBC-a Split, veći u toplijim, ljetnim mjesecima nego u zimskim.
2. U zimskom je periodu prosječna životna dob iznosila 65,67, a u ljetnom periodu 66,05. Pokazano je kako ne postoji statistički značajna razlika u dobi ispitanika između ovih dvaju perioda. U zimskom su periodu bila ukupno 142 (78,45 %) muškaraca i 39 (21,55 %) žena. U ljetnom je periodu je bilo 135 (78,49 %) muškaraca i 37 (21,51 %) žena. Dakle, nije bilo značajne razlike u raspodjeli po spolu u ova dva perioda.

Brojne su studije pokazale postojanje razlikā u broju kardiovaskularnih događaja u različitim godišnjim periodima. Iako više njih pokazuje povećanje broja navedenih događaja u zimskim mjesecima, postoje i one koje navode povećanje u ljetnim mjesecima. Kao jedan od bitnih čimbenika navodi se temperatura zraka pa je tako mortalitet najmanji pri temperaturi 15 – 20 °C, a raste pri nižim i višim temperaturama (9). Da bismo, uzimajući u obzir navedena razdoblja (hladniji, zimski period te topliji, ljetni period), utvrdili uzrok razlikā operativnoga rizika kardiokirurških bolesnika u KBC-u Split, potrebne su dodatne studije.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**

1. World Health Organization (WHO). Cardiovascular diseases (CVDs). Dostupno na: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>. Datum zadnjeg pristupa: 15. lipnja 2015.
2. Mendis S, Puska P, Norrving B. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. Geneva: World Health Organization; 2011. Dostupno na: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373_eng.pdf?ua=1). Datum zadnjeg pristupa: 13. srpnja 2015.
3. Kralj V, Sekulić K, Šekerija M. Kardiovaskularne bolesti u Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski Zavod za Javno Zdravstvo; 2013. Dostupno na: [http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilden\\_2011-10-5-2013-3.pdf](http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilden_2011-10-5-2013-3.pdf). Datum zadnjeg pristupa: 13. srpnja 2015.
4. Dong W, Ben-Shlomo Y, Colhoun H, Chaturvedi N. Gender differences in accessing cardiac surgery across England: a cross-sectional analysis of the health survey for England. *Soc Sci Med.* 1998;47(11):1773-80.
5. Marchant B, Ranjadayalan K, Stevenson R, Wilkinson P, Timmis AD. Circadian and seasonal factors in the pathogenesis of acute myocardial infarction: the influence of environmental temperature. *Br Heart J.* 1993;69(5):385-7.
6. Spielberg C, Falkenhahn D, Willich SN, Wegscheider K, Voller H. Circadian, day-of-week, and seasonal variability in myocardial infarction: comparison between working and retired patients. *Am Heart J.* 1996;132(2):579-85.
7. Mehta RH, Manfredini R, Hassan F, Sechtem U, Bossone E, Oh JK. Chronobiological patterns of acute aortic dissection. *Circulation.* 2002;106(9):1110-15.
8. Heyer HE, Teng HC, Barris W. The increased frequency of acute myocardial infarction during summer months in a warm climate. *Am Heart J.* 1953;45(5):741-6.
9. Nayha S. Cold and the risk of cardiovascular diseases. *Int J Circumpolar Health.* 2002;61(4):373-80.

10. Fares A. Winter Cardiovascular Diseases Phenomenon. *N Am J of Med Sci.* 2013;5(4):266–79.
11. Pell JP, Cobbe SM. Seasonal variations in coronary heart disease. *QJM.* 1999;92(12):689-96.
12. Shuhaiber JH, Goldsmith K, Nashef SA. The influence of seasonal variation on cardiac surgery a time-related clinical outcome predictor. *J Thorac and Cardiovasc Surg.* 2008;136(4):894-9.
13. Rumboldt M, Petric D. *Obiteljska medicina, odabrana poglavlja.* Split: Redak; 2011.
14. World Health Organization. *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks.* Geneva: World Health Organization; 2009. Dostupno na: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf). Datum zadnjeg pristupa: 13. srpnja 2015.
15. World Health Organization. *Prevention of cardiovascular disease: Guidelines for assesment and management of cardiovascular risk.* Geneva: World Health Organization; 2007. Dostupno na: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241547178\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241547178_eng.pdf?ua=1) . Datum zadnjeg pristupa: 13. srpnja 2015.
16. Öberga M, Woodwardb A, Jaakkolac MS, Perugad A, Prüss-Ustüne A. *Global estimate of the burden of disease from second-hand smoke.* Geneva: World Health Organization; 2010. Dostupno na: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241564076\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241564076_eng.pdf). Datum zadnjeg pristupa 13. srpnja 2015.
17. World Health Organization. *WHO report on the global tobacco epidemic: The MPOWER Package.* Geneva: World Health Organization; 2008. Dostupno na: [http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower\\_report\\_full\\_2008.pdf](http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower_report_full_2008.pdf). Datum zadnjeg pristupa: 13. srpnja 2015.



18. World Health Organization .Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva:World Health Organization; 2000. Dostupno na:  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42330/1/WHO\\_TRS\\_894.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42330/1/WHO_TRS_894.pdf?ua=1&ua=1).  
Datum zadnjeg pristupa: 13. srpnja 2015.
19. Levitan B. Is non-diabetic hyperglycaemia a risk factor for cardiovascular disease? A meta-analysis of prospective studies. *Arch Inter Med.* 2004;164(19):2147–55.
20. Temple ME, Luzier AB, Kazierad DJ. Homocysteine as a risk factor for atherosclerosis. *Ann Pharmacother.* 2000;34(1):57-65.
21. Kannel WB, D'Agostino RB, Belanger AJ. Update on fibrinogen as a cardiovascular risk factor. *Ann Epidemiol.* 1992;2(4):457-66.
22. Kannel WB, D'Agostino RB, Belanger AJ. Fibrinogen, cigarette smoking, and risk of cardiovascular disease: insights from the Framingham Study. *Am Heart J.* 1987;113(4):1006-10.
23. Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B. *Interna medicina. Četvrto promijenjeno i dopunjeno izdanje.* Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.
24. Jousilahti P, Vartiainen E, Tuomilehto J, Puska P. Sex, age, cardiovascular risk factors, and coronary heart disease: a prospective follow-up study of 14 786 middle-aged men and women in Finland. *Circulation.* 1999; 99(9):1165-72.
25. Sarzi-Puttini P, Atzeni F, Carrabba M. Cardiovascular risk factors in systemic lupus erythematosus and in antiphospholipid syndrome. *Minerva Med.* 2003;94(2):63-70.
26. Šoša T, Sutlić Ž, Stanec Z, Tonković I i suradnici. *Kirurgija.* Zagreb: Naklada Ljevak; 2007.

27. Nashef SAM, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothoracic Surg.* 1999;16(1):9-13.
28. Roques F, Nashef S, Michel P, Gauducheau E, Baudet E i suradnici. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;15(6):816-23.
29. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SAM. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J.* 2003;24(9):881–2.
30. Samer N, Roques F, Sharples D, Nilsson J, Smitha C , Antony R. EuroSCORE2 2012. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;41:734–45.
31. Noyez L, Kievit PC, Swieten HA, Boer M. Cardiac operative risk evaluation: The EuroSCORE II, does it make a real difference. *Neth Heart J.* 2012;20(12):494-8.
32. Nilsson J, Algotsson L, Höglund P, Lühns C, Brandt J. EuroSCORE predicts intensive care unit stay and costs of open heart surgery. *Ann Thorac Surg.* 2004;78(5):1528-34.
33. Nemat MH. Effects of Seasonal Variations on the Outcome of Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Iran J Med Sci.* 2013;38(2):89–92.

## **8. SAŽETAK**

**Cilj:** Cilj je ovoga istraživanja, na temelju podataka iz baze Odjela za kardiokirurgiju KBC-a Split, utvrditi postoji li razlika u operativnom riziku kardiokirurških bolesnika u ljetnom i zimskom periodu, koristeći EuroSCORE 2 bodovni sustav.

**Metode:** U ovu retrospektivnu studiju uključeno je 353 ispitanika koji su operirani u zimskom i ljetnom periodu na Odjelu kardiokirurgije KBC-a Split od 2011. do 2015 god. Sakupljeni su i statistički analizirani podaci o EuroScore-u 2, dobi i spolu bolesnika.

**Rezultati:** Prosječna vrijednost EuroSCORE 2 koju smo izrazili kao aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju iznosila je  $6,16 \pm 9,79$ . U zimskom periodu prosječna je vrijednost iznosila  $5,90 \pm 9,47$ , a u ljetnom periodu  $6,42 \pm 10,13$ . Pokazano je kako postoji statistički značajna razlika između dvaju navedenih perioda ( $p = 0,0198$ ). Prosječna životna dob iznosila je 65,85 god., te je pokazano kako ne postoji statistički značajna razlika u dobi ispitanika između ovih dvaju perioda ( $p = 0,85716$ ). Od ukupno 353 ispitanika bilo je 76 žena (21,53 %), te 277 muškaraca (78,47 %). Nije bilo značajne razlike u raspodjeli po spolu između dvaju navedenih perioda.

**Zaključak:** Prema rezultatu EuroSCORE-a 2 kojega smo dobili, možemo zaključiti da je operativni rizik, kada je riječ o bolesnicima KBC-a Split, veći u toplijim, ljetnim mjesecima nego u zimskim. Studija je pokazala da ne postoji statistički značajna razlika u dobi i raspodjeli ispitanika po spolu između ovih dvaju perioda.

## **9. SUMMARY**

**Diploma thesis:** Comparison of the operational risk for cardiac surgery patients in summer and winter period in University Hospital Split

**Aim:** Aim of this research, based on the Department of Cardiac Surgery of University Hospital Split database, is to determine if there is a difference between operational risks for cardiac surgery patients in summer and winter period using the EuroSCORE 2 scoring system.

**Methods:** In this retrospective study, 353 patients were included which were operated in winter and summer period at the Department of Cardiac Surgery of University Hospital Split from 2011 till 2015. Data on EuroSCORE 2, age and sex of the patients were collected and statistically analyzed.

**Results:** Average EuroSCORE value, which we expressed as arithmetic mean and standard deviation, was  $6,16 \pm 9,79$ . In winter period average was  $5,90 \pm 9,47$ , and in summer it was  $6,42 \pm 10,13$ . A statistically significant difference between two said periods was shown ( $p = 0,0198$ ). Average age was 65,85 and it was shown that there was no statistically significant difference in patient's age between these two periods ( $p = 0,85716$ ). From a total of 353 patients 76 of them were women (21,53%) and 277 of them were men (78,47%). There was no statistically significant difference in sex distribution between two periods.

**Conclusion:** According to EuroSCORE 2 results that we got, we can conclude that operational risk, when we are referring to patients of University Hospital Split, is higher in warmer summer months than in winter. A study has shown that there was no statistically significant difference in age and sex distribution between these two periods.

## **10. ŽIVOTOPIS**

## OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Ante Šabić

Adresa: Dr. Franje Tuđmana 3, 21266 Zmijavci, Republika Hrvatska

Mobitel: 0989573091

E-adresa: antesabic@hotmail.com

Državljanstvo: hrvatsko

Datum i mjesto rođenja: 20.08.1990., Imotski, Hrvatska

## ŠKOLOVANJE

1997.- 2005. Osnovna škola „Zmijavci“, Zmijavci

2005.-2009. Prirodoslovno-matematička gimnazija „ Dr. Mate Ujević“, Imotski

2009.-2012. Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru

2012.-2015. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

## STRANI JEZICI

Aktivno znanje engleskog jezika