



# ZNANJA STUDENATA SESTRINSTVA O TRAJNOM SRČANOM ELEKTROSTIMULATORU I KVALITETI ŽIVOTA BOLESNIKA S UGRAĐENIM TRAJNIM SRČANIM ELEKTROSTIMULATOROM

KNOWLEDGE OF NURSING STUDENTS ABOUT PERMANENT CARDIAC PACEMAKER AND THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH AN IMPLANTED PERMANENT CARDIAC PACEMAKER

Laura Volarić<sup>1</sup>, Bojan Miletić<sup>1\*</sup>, Agneza Aleksijević<sup>2</sup>, Marija Spevan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultet zdravstvenih studija, Katedra za kliničke medicinske znanosti I, Rijeka, Hrvatska

<sup>2</sup>Fakultet zdravstvenih studija, Katedra za sestrinstvo, Rijeka, Hrvatska

\*Autor za korespondenciju:

Bojan Miletić

Fakultet zdravstvenih studija

Katedra za kliničke medicinske znanosti I

V. C. Emina 5

51000 Rijeka

Hrvatska

E-mail: [bojan.miletic@uniri.hr](mailto:bojan.miletic@uniri.hr)

## SAŽETAK

### Uvod

Srčana elektrostimulacija jedna je od najsuvremenijih metoda liječenja srčanih aritmija, a medicinska sestra/tehničar kao dio medicinskog tima ima značajnu ulogu u medicinskom zbrinjavanju i poboljšanju kvalitete života bolesnika. Stoga je cjeloživotno učenje i kontinuirano unapređivanje znanja i vještina medicinskih sestara/tehničara tijekom i nakon redovitog školovanja presudno u pružanju kvalitetne medicinske skrbi. Cilj istraživanja je bio usporediti znanja redovnih studenata prve godine prijediplomskog studija Sestrinstva o trajnom srčanom elektrostimulatoru te zbrinjavanju i kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim elektrostimulatorom sa znanjima studenata druge i treće godine.

### Materijali i metode

Istraživanje je provedeno na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci anketiranjem studenata. Uzorak istraživanja bili su studenti oba spola, prve, druge i treće godine redovnog preddiplomskog studija Sestrinstva. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 90 ispitanika. Rezultati ispunjene ankete su u dijelu ispitivanja znanja o elektrostimulatoru te ispitivanju znanja o kvaliteti života bolesnika s trajnom srčanom elektrostimulatorom svrstani u 3 skupine: nedovoljno znanje ( $\leq 9$  bodova), srednje znanje (10 do 16 bodova) i zavidno znanje ( $> 16$  bodova). Prikupljeni podaci statistički su obrađeni pomoću računalnog programa Microsoft Excel i Statistica 13.3 (TIBCO Software Inc.).

### Rezultati

U procjeni znanja studenata o trajnoj srčanom elektrostimulaciji studenti svih godina postigli su srednje znanje, bez statistički značajnih odstupanja u postignutim bodovima ( $p=0.41$ ). U dijelu upitnika gdje se procjenjuje znanje studenata o kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim srčanom elektrostimulatorom, sve tri studijske godine postigle su također podjednake rezultate koji variraju između 15 i 17 bodova ( $p=0.11$ ).

### Zaključak

Studenti svih triju godina studija imaju srednje znanje o trajnom srčanom elektrostimulatoru, što je dobra osnova i motiv za daljnje unapređivanje kvalitete nastave, ali i usavršavanje znanja u kasnijem specijalističkom usavršavanju tijekom radnog vijeka, kako bi se skrb o bolesnicima s trajnim srčanom elektrostimulatorom i njihova kvaliteta života kontinuirano poboljšavala.

**Ključne riječi:** kvaliteta života, srčani elektrostimulator, srčani ritam

## ABSTRACT

### Introduction

Cardiac electrostimulation is one of the most modern methods of treating cardiac arrhythmias, and the nurse/technician as part of the medical team has a significant role in medical care and improving the patient's quality of life. Therefore, lifelong learning and continuous improvement of the knowledge and skills of nurses/technicians during and after regular education is crucial in providing quality medical care. Objective of this research is to compare the knowledge of regular first-year nursing students about permanent heart pacemakers and the care and quality of life of patients with an implanted permanent electrostimulator with the knowledge of second- and third-year students.

### Materials and methods

The research was conducted at the Faculty of Health Studies in Rijeka by surveying students. The research sample was - students of both sexes, first, second and third year of full-time undergraduate studies in Nursing. A total of 90 respondents participated in the research. The results of the completed survey in the part of testing knowledge about electrostimulator and testing knowledge about the quality of life of patients with a permanent cardiac pacemaker were classified into 3 groups: insufficient knowledge ( $\leq 9$  points), intermediate knowledge (10 to 16 points) and considerable knowledge ( $> 16$  points). The collected data were statistically processed using the computer program Microsoft Excel and Statistica 13.3 (TIBCO Software Inc.).

### Results

In the assessment of students' knowledge about permanent cardiac electrostimulation, students of all years achieved average knowledge, without statistically significant deviations in the points achieved ( $p=0.41$ ). In the part of the questionnaire that assesses students' knowledge about the quality of life of patients with an implanted permanent pacemaker, the students of all three years also achieved equal results, varying between 15 and 17 points ( $p=0.11$ ).

### Conclusion

Students of all three years of study have intermediate knowledge about permanent cardiac electrostimulator, which is a good basis and motivation for further improving the quality of teaching, but also improving the knowledge in later specialist training during the working life, in order to continuously improve the care of patients with permanent cardiac pacemaker and their quality of life.

*Key words: heart rate, pacemaker, quality of life*

## UVOD

Bolesti srca i krvnih žila su jedan od najčešćih uzroka smrti u svijetu, a prema podacima iz 2021. godine, u Hrvatskoj se nalaze na prvom mjestu (1). Među njima značajno mjesto zauzimaju poremećaji srčanog ritma koji nastaju zbog smetnji u stvaranju, ili potpunom, ili djelomičnom prekidu provođenja električnih impulsa (2,3). U liječenju srčanih aritmija lijekovi zauzimaju vrlo važno mjesto. Pojavom umjetne električne srčane stimulacije i ugradnjom srčanih elektrostimulatora značajno je poboljšana kvaliteta liječenja i života bolesnika, poboljšana prognoza i smanjen mortalitet bolesnika sa srčanim aritmijama, a u starijoj životnoj dobi koja dominira prema broju ugrađenim srčanih elektrostimulatora izjednačena smrtnost ovih bolesnika sa smrtnošću zdrave populacije ukoliko nema dodatnih strukturnih bolesti srca (2). Implantacija srčanog elektrostimulatora postala je vrlo brzo najučinkovitija metoda liječenja pojedinih oblika poremećaja srčanog ritma. Širenjem indikacija za implantaciju uređaja, starenjem populacije i time sve učestalijom pojavom poremećaja srčanog ritma, ovaj zahvat postaje sve učestaliji, no time raste i broj komplikacija. Naime, iako je procedura implantacije relativno jednostavna, moguće komplikacije se ne smiju zanemariti, poput reakcije na primijenjene lijekove tijekom zahvata, poremećaje srčanog ritma kao posljedice samog zahvata, pojave lokalnog hematoma, dislokacije elektrode, pneumotoraksa, periferne embolije, flebitisa, oštećenja perifernog živca, ili primjerice, infekcije povezane s ugrađenim uređajem (4,5). Učestalost komplikacija kreće se između 4% i 5%, a smrtni ishod kao najteža komplikacija u rasponu od 0,08% do 1,1% (2,6). Komplikacije se javljaju u peri- ili poslijeintervencijskom razdoblju i utječu, baš kao i sama prisutnost uređaja na kvalitetu života bolesnika sa srčanim elektrostimulatorom. Jednim su dijelom komplikacije ovisne o iskustvu operatera, odnosno tima koji priprema i izvodi zahvat te zbrinjava bolesnike u poslijeintervencijskom razdoblju. Pred medicinski tim koji obavlja implantacije srčanog elektrostimulatora postavljaju se sve veći zahtjevi. Educiranost medicinskog tima presudna je u poboljšanju zdravstvene skrbi, kvalitete života i smanjenju učestalosti komplikacija (7). Medicinska sestra/tehničar čini jednu od glavnih okosnica tog tima. Stoga je cjeloživotno učenje i kontinuirano unapređivanje znanja i vještina medicinskih sestara/tehničara tijekom, ali i nakon redovitog školovanja, presudno u pružanju kvalitetne medicinske skrbi. Stupanj educiranosti medicinskih sestara/tehničara koji čine dio aritmološkog tima vrlo se rijetko ispituje, a educiranost studenata studija sestrinstva o navedenoj tematici gotovo je potpuna nepoznanica i predmet tek sporadičnih studentskih istraživanja (8). Cilj ovog istraživačkog rada je bio, stoga, ispitati razinu znanja redovnih studenata sestrinstva o trajnom srčanom elektrostimulatoru i kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim srčanim elektrostimulatorom i usporediti znanje studenata prve godine sa znanjem studenata druge i treće godine preddiplomskog stručnog studija sestrinstva.

## MATERIJALI I METODE

### Ispitanici

Istraživanje je provedeno na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci tijekom ožujka 2023. godine. U istraživanje su bili uključeni polaznici sve tri godine redovnog prijediplomskog stručnog studija Sestrinstva oba spola, različite dobi. Sudjelovalo je ukupno 90 studenata (30 studenata po svakoj godini studija). Ispunjavanjem anketnog upitnika ispitanici su automatski dali svoj dobrovoljni pristanak za sudjelovanje u istraživanju, koje se provelo u skladu s etičkim pravilima Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci. Sudjelovanje u istraživanju bilo je u potpunosti dobrovoljno. Svi podaci bili su povjerljivi, a neunošenjem osobnih podataka ispitanika osigurala se i anonimnost dobivenih podataka. Za istraživanje je dobivena i suglasnost Etičkog povjerenstva za biomedicinska istraživanja Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci. U svakom trenutku ispitanik je mogao odustati od sudjelovanja u istraživanju.

### Metode

Anketiranje je provedeno po principu „papir-olovka“. Upitnik je sačinjen posebno za ovo istraživanje od strane autora i sastojao se od tri skupine pitanja. Uvodni dio upitnika bio je usmjeren na socio-demografske karakteristike ispitanika i sadržavao je ukupno tri pitanja (dob, spol, godina studija). Drugi dio upitnika sadržavao je 20 pitanja koja su se odnosila na opća znanja o trajnom srčanom elektrostimulatoru, osnovnim tehničkim karakteristikama uređaja, indikacijama za ugradnju srčanog elektrostimulatora te mogućim periintervencijskim i poslijeintervencijskim komplikacijama. Treći dio upitnika od 20 pitanja odnosio se na pitanja o kvaliteti života bolesnika nakon ugradnje trajnog srčanog elektrostimulatora. Dio pitanja bio je formuliran po principu točno/netočno, a dio pitanja po principu više ponuđenih odgovora, od kojih je samo jedan odgovor bio točan. Rezultati su na temelju riješenosti ankete u drugom i trećem dijelu upitnika bili svrstani u 3 skupine: nedovoljno znanje ( $\leq 9$  bodova), srednje znanje (10 do 16 bodova) i zavidno znanje ( $> 16$  bodova).

### Etički aspekti istraživanja

Svaki ispitanik bio je upoznat s pravilima i potrebnim informacijama o istraživanju koje se provelo u skladu s etičkim pravilima. Sudjelovanje u istraživanju bilo je u potpunosti dobrovoljno i anonimno. Za istraživanje je dobijena i suglasnost Etičkog povjerenstva za biomedicinska istraživanja Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci.

### Statistička obrada podataka

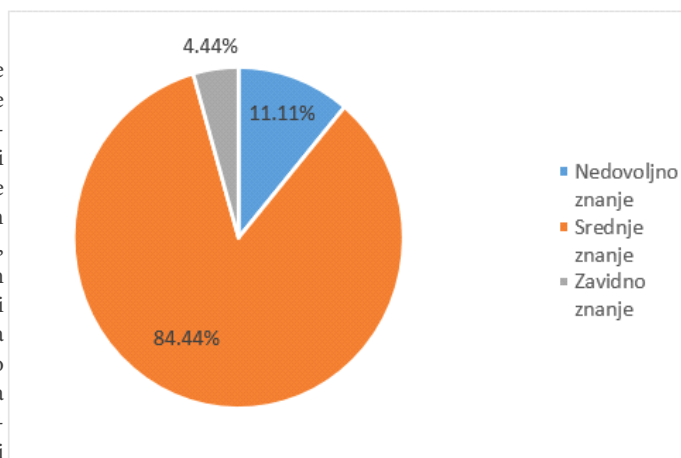
Dobiveni podaci obrađeni su prikladnim statističkim metodama u programu Statistica 13.3 (TIBCO Software Inc.), pripremljeni u programu Microsoft Office Excel. U analizi znanja studenata o trajnom srčanom ES te zbrinjavanju i kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim srčanom ES koristila se aritmetička sredina i standardna devijacija te već opisane bodovne kategorije. U analizi je primijenjen neparametrijski Kruskal-Wallis test. Razina statističke značajnosti za sve statističke testove kojima su se provodila uspoređivanja u ovom istraživanju iznosila su  $p < 0,05$ .

## REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 90 redovnih studenata, po 30 studenata polaznika prve, druge i treće godine redovnog pred-diplomskog stručnog studija sestrinstva Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci, od čega 11 muškog spola (12,22%), a 79 ženskog spola (87,78%). Promatrajući dobnu raspodjelu, 8 ispitanika je u grupi između 18 i 19 godina (8,88%), 51 njih u dobi između 20 i 21 godina (56,66%), 28 u dobi između 22 i 23 godina (31,11%), te troje u dobi između 24 i 25 godina (3,33%).

### Znanja studenata Sestrinstva o trajnom srčanom elektrostimulatoru

Rezultati su prikazani na slici 1. Deset studenata ostvarilo je manje od 10 bodova (11,11%), njih 76 je u srednjoj grupi s 10 do 16 bodova (84,44%), a 4 studenta su pokazala zavidno znanje i osvojila više od 16 bodova (4,44%).



Slika 1. Razina znanja studenata o elektrostimulatoru

Analizirajući rezultate detaljnije po godinama studija, nedovoljno znanje pokazalo je 5 studenata prve godine studija (16,66%), srednje znanje 24 studenta (80,00%), te zavidno znanje jedan student (3,33%). Na drugoj godini studija, 5 studenata (14,66%) svrstano je u kategoriju nedovoljnog znanja, 22 studenta (73,33%) pokazala su srednju razinu znanja, a 3 studenta (10%) zavidnu razinu znanja. Naposljetku, 30 studenata (100%) treće godine ostvarilo je srednju razinu znanja i postiglo 10 do 16 bodova na testu.

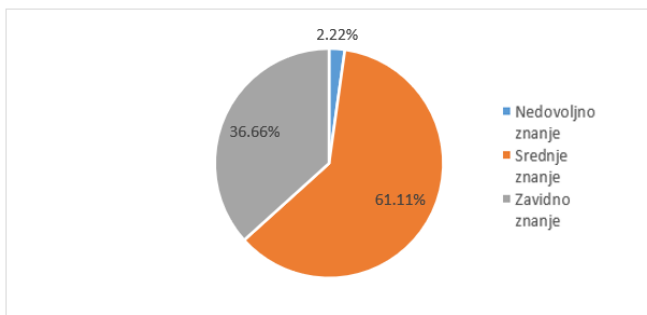
Od ukupno 20 pitanja u ovom dijelu anketnog upitnika, prosječni zbroj bodova na prvoj godini studija bio je  $12.16 \pm 2.58$ . Studenti druge godine u prosjeku su postigli  $13.03 \pm 2.85$  bodova, a studenti treće godine  $12.90 \pm 1.68$  bodova (Tablica 1). Neparametrijskim testom Kruskal-Wallis dobijena je p vrijednost 0.41, čime se utvrdilo kako nema statistički značajne razlike u znanju o elektrostimulatoru između pojedinih skupina.

**Tablica 1. Prikaz broja postignutih bodova tijekom ispitivanja znanja o elektrostimulatoru po godinama studija**

Godina studija	1. godina (N = 30)	2. godina (N = 30)	3. godina (N = 30)	P vrijednost
Broj bodova	12.16 ± 2.58	13.03 ± 2.85	12.90 ± 1.68	0.41

**Znanja studenata Sestrinstva o kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim srčanim elektrostimulatorom**

Treći dio upitnika sastojao se od 20 pitanja, a ispitivano je znanje studenata o kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim srčanim elektrostimulatorom. Prema broju točnih odgovora u ovom dijelu ankete dobiveni rezultati svrstani su u tri skupine: nedovoljno znanje ( $\leq 9$  bodova), srednje znanje (10 do 16 bodova) i zavidno znanje ( $> 16$  bodova). Slika 3. pokazuje kako su svega 2 studenta ostvarila manje od 10 bodova (2,22%), njih 55 ostvarilo je od 10 do 16 bodova (61,11%), a 33 studenta više od 16 bodova (36,66%) – Slika 2.



**Slika 2. Razina znanja studenata o kvaliteti života bolesnika s trajnim srčanim elektrostimulatorom**

Od studenata prve godine, dva studenta (6,66%) pokazala su nedovoljnu razinu znanja, 20 studenata (66,66%) srednju razinu znanja, a 8 studenata (26,66%) pokazalo je zavidnu razinu znanja. Među studentima druge godine nije bilo ispitanika s nedovoljnom razinom znanja (0%), 20 studenata (66,66%) imalo je srednju razinu znanja, a 10 studenata (33,33%) zavidnu razinu znanja. Među studentima treće godine također nije bilo ispitanika s nedovoljnom razinom znanja (0%), 15 studenata (50,00%) pokazalo je srednju razinu znanja, a njih 15 (50,00%) zavidnu razinu znanja.

Od ukupno 20 pitanja u ovom dijelu anketnog upitnika, prosječni zbroj bodova na prvoj godini studija bio je  $14.96 \pm 2.50$ . Studenti druge godine u prosjeku su postigli  $15.46 \pm 2.16$  bodova, a studenti treće godine  $16.33 \pm 1.78$  bodova (Tablica 2). Neparametrijskim testom Kruskal-Wallis dobijena je p vrijednost od 0.10, čime nije utvrđena statistički značajna razlika u znanju o kvaliteti života bolesnika s trajnim srčanim elektrostimulatorom između pojedinih skupina.

**Tablica 2. Prikaz broja postignutih bodova tijekom ispitivanja znanja o kvaliteti života bolesnika s elektrostimulatorom po godinama studija**

Godina studija	1. godina (N = 30)	2. godina (N = 30)	3. godina (N = 30)	P vrijednost
Broj bodova	14.96 ± 2.50	15.46 ± 2.16	16.33 ± 1.78	0.10

**RASPRAVA**

Poboljšanje kvalitete života, sveopći tehnološki napredak i napredak u medicini dovode do produljenja očekivanog trajanja života i porasta udjela stanovništva starije životne dobi. Starenje sa sobom donosi i „zamor“ provodnog sustava srca, a time raste i učestalost srčanih aritmija (9,10). Najčešći uzroci aritmija kriju se u strukturnim bolestima samog srca, a prednjače ishemijska bolest srca i različiti oblici kardiomiopatija te prirodene anomalije srca i krvnih žila (11,12). Poremećaji srčanog ritma nerijetko nastaju zbog bolesti drugih organa ili organskog sustava poput oboljenja štitnjače, nadbubrežne žlijezde, pluća, bubrega i živčanog sustava (13,14). Na pojavu aritmija može utjecati i dob, nasljeđe, ili pak životne navike pojedinca. Tako konzumiranje droga, pretjerano uzimanje alkohola ili pušenje mogu dovesti do oštećenja provodnog sustava srca i smetnji srčanog ritma (15,16). Stres i emocije poput ljutnje i straha mogu utjecati na učestaliju pojavu poremećaja u srčanom ritmu zbog dinamične i kompleksne interakcije između kardiovaskularnog i središnjeg živčanog sustava, posebice u kontekstu negativnih emocija (17). Svi ovi čimbenici utječu na pojavu, ali i liječenje bolesnika sa srčanim aritmijama i postavljaju pred medicinski tim sve veće zahtjeve. Iako lijekovi u liječenju srčanih aritmija i danas zauzimaju vodeće mjesto, pojava umjetnog srčanog elektrostimulatora donijela je prekretnicu u liječenju pojedinih oblika poremećaja stvaranja ili provođenja električnih impulsa. Srčani elektrostimulator značajno je poboljšao prognozu i kvalitetu života bolesnika. Istovremeno je pred medicinski tim koji sudjeluje u implantaciji srčanog elektrostimulatora postavio nove izazove. Iako se radi o ne toliko kompleksnom zahvatu, komplikacije nisu zanemarive (18). Skrb o takvom bolesniku počinje dijagnostičiranjem vrste aritmije i postavljanjem indikacije za ugradnju elektrostimulatora, a nastavlja se izvođenjem ugradnje elektrostimulatora te poslijeintervencijskom skrbi bolesnika koja se nastavlja tijekom cijelog života. Educiranost tima u kojem medicinska sestra/tehničar ima značajnu ulogu, jedan je od presudnih čimbenika koji utječe na uspješnost samog zahvata ugradnje srčanog elektrostimulatora, uspješnost liječenja te kvalitetu života bolesnika s ugrađenim trajnim elektrostimulatorom srca (8,19). O važnosti medicinskih sestara/tehničara govore i brojna istraživanja koja su ispitivala educiranost medicinskih sestara/tehničara koji neposredno sudjeluju u izvođenju zahvata te praćenju bolesnika, nositelja trajnog srčanog elektrostimulatora, u poslijeintervencijom razdoblju. Studija Shen i suradnika 2018. godine pokazala kako je kontinuirana skrb o pacijentu nakon ugradnje srčanog elektrostimulatora izuzetno važna jer se time poboljšava ishod zahvata i kvaliteta života bolesnika te smanjuje učestalost komplikacija (20). Navedena

je studija ukazala na potrebu i korisnost ne samo redovitih kontrola u ambulantama za srčane aritmije, već i redovitih telefonskih kontakata, kojima se dovoljno rano mogu otkriti pojedine komplikacije i pravovremeno započeti njihovo liječenje. Ciljana i kvalitetna edukacija medicinskih sestara/tehničara preduvjet je uspješne skrbi o bolesnicima, o čemu govore rezultati istraživanja Elgazzar, objavljeni 2021. godine (8). Studija je utvrdila kako je klasična edukacija medicinskih sestara/tehničara nedostatna, a njihovo znanje nedovoljno za primjereno zbrinjavanje bolesnika s trajnim srčanim elektrostimulatorom te je specijalističko usavršavanje nakon redovitog školovanja neophodno za unapređenje zbrinjavanja i kvalitete života bolesnika, nositelja trajnog srčanog elektrostimulatora (21). Istraživanje je po prvi puta ukazalo i na potrebu unapređivanja kvalitete školovanja budućih medicinskih sestara/tehničara. U Hrvatskoj je ova tematika do sada bila tek predmet rijetkih studentskih ispitivanja. Upravo je stoga cilj ovog istraživanja bio ispitati znanja studenata redovnog studija Sestrinstva o trajnoj srčanoj elektrostimulaciji te o kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim srčanim elektrostimulatorom. Rezultati ovog istraživanja pokazali su kako studenti svih triju godina redovnog studija imaju srednje znanje o trajnoj srčanoj elektrostimulaciji, što znači da se, unatoč programu edukacije, studentsko znanje o uređajima za elektrostimulaciju tijekom godina studija ne poboljšava. Ne treba zanemariti ni činjenicu kako se i tehnologija u medicini kontinuirano mijenja i usavršava te dinamika i prilagođavanje školskih programa u pravilu zaostaje za dinamikom tehnološkog napretka. Kad je riječ o kvaliteti života bolesnika s ugrađenim trajnim srčanim elektrostimulatorom, studenti prve i druge godine studija imaju većinom srednje znanje, dok studenti treće godine pokazuju u jednakom omjeru srednje i zavidno znanje (po 15 u svakoj skupini). Moglo bi se stoga reći kako s napredovanjem studija studenti unapređuju i svoje znanje. Uloga medicinske sestre/tehničara u poboljšanju kvalitete života bolesnika sa srčanim aritmijama i ugrađenim trajnim srčanim elektrostimulatorom, ako izdvojimo specifičnosti zbrinjavanja samog uređaja, ne razlikuje se značajno od uloge medicinskih sestara/tehničara u zbrinjavanju bolesnika s drugim srčanim bolestima, o čemu se medicinske sestre/tehničari tijekom svoga školovanja ponavljano educiraju. Ponavljajući i unapređujući svoja znanja o mjerama za poboljšanje kvalitete života bolesnika s ishemijskom bolešću srca ili primjerice srčanim zatajenjem, studenti stvaraju dobru bazu za proširenje znanja o zbrinjavanju bolesnika sa srčanim elektrostimulatorom. Iako se dobivenim rezultatima stvara dojam boljeg znanja studenata s napredovanjem studija, u konačnici nije utvrđena statistički značajna razlika u tim znanjima i radi se samo o prividu. Time su potvrđeni i rezultati ranije navedenog istraživanja Elgazzar - koliko god studenti dosegli određenu razinu znanja, ta znanja još uvijek nisu dovoljna za kvalitetno zbrinjavanje bolesnika, nositelja trajnog srčanog elektrostimulatora i zahtijevaju daleko veći angažman u školovanju medicinskih sestara/tehničara (8). Uzimajući u obzir rezultate međunarodnih istraživanja i uspoređujući ih s rezultatima ovog istraživanja, treba naglasiti kako znanja stečena tijekom redovitog studija Sestrinstva nisu dovoljna kako bi medicinske sestre/tehničari nakon završenog studija mogli kompetentno i na zadovoljavajući način zbrinjavati bolesnike s ugrađenim trajnim srčanim elektrostimulatorom, što upućuje na potrebu unapređenja nastave, ali i na potrebu organiziranja specijalističkog poslijediplomskog usavršavanja.

## ZAKLJUČAK

Medicinska sestra/tehničar u zdravstvenoj skrbi bolesnika s trajnim srčanim elektrostimulatorom mora na kompetentan način pružiti bolesniku adekvatne informacije i kroz redovite kontrole kontinuirano educirati bolesnika, zauzimajući tako aktivnu ulogu u liječenju i unapređenju kvalitete života bolesnika s trajnim srčanim elektrostimulatorom.

U tu svrhu, iako studenti svih triju godina studija Sestrinstva pokazuju srednje znanje o srčanom elektrostimulatoru i kvaliteti života bolesnika s trajnim elektrostimulatorom srca, nastavu studenata potrebno je kontinuirano unapređivati prateći tehnološki napredak u liječenju te time stvarati kvalitetniju osnovu za nastavak edukacije organiziranjem poslijediplomskog specijalističkog usavršavanja, kako bi se skrb o bolesnicima kontinuirano poboljšavala.



## LITERATURA

1. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj u 2021. godini. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2022. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/periodicne-publikacije/izvjesce-o-umrlim-osobama-u-hrvatskoj-u-2021-godini/>
2. Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB, Michowitz Y, Auricchio A, Barbash IM et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Europace* 2022;24(1):71-164. Dostupno na: <https://academic.oup.com/europace/article/24/1/71/6358627>
3. Robinet S, Van CL, Delcour A, Lancellotti P. Severe cardiac arrhythmias. *Rev Med Liege*. 2018;73(5-6):251-6. Dostupno na: <https://rmlg.uliege.be/article/3008?lang=en>
4. Axell-House DB, Khalil S, Sohail MR. Clinical Approach to Evaluation of Underlying Cardiac Device Infection in Patients Hospitalized with Bacteremia. *Methodist Debakey Cardiovasc J* 2023;19(4):48-57. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10402813/>
5. Israel CW, Ekosso-Ejangue L. Problems, complications, and emergencies during pacemaker implantation. Importance of access. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol* 2015;26(4):309-19. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00399-015-0407-1>
6. Hodanić I, Klasan M, Bura S, Matković K. Complications of pacemaker implantation. *Cardiol Croat* 2022;17(9-10):306. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/clanak/419604>
7. Bedeničić D, Čepo TJ. Komplikacije kod implantacije trajnog elektrostimulatora. *Cardiol Croat* 2016;11(10-11):553. Dostupno na: [http://www.kardio.hr/wp-content/uploads/2016/10/Cardiologia-croatica-2016-11\\_10-11-HUKMS.pdf](http://www.kardio.hr/wp-content/uploads/2016/10/Cardiologia-croatica-2016-11_10-11-HUKMS.pdf)
8. Elgazzar SE. Efficacy of an Intervention Protocol on Nurse's Knowledge, Practices regarding Permanent Pacemaker Patient's Care. *Int J Novel Res Nurs*. 2021;8(3):324-32. Dostupno na: <https://www.noveltyjournals.com/upload/paper/Efficacy%20of%20an%20Intervention%20Protocol-21122021-4.pdf>
9. Kumar P, Kusumoto FM, Goldschlager N. Bradyarrhythmias in the elderly. *Clin Geriatr Med* 2012;28(4):703-15. Dostupno na: [https://www.geriatric.theclinics.com/article/S0749-0690\(12\)00078-X/fulltext](https://www.geriatric.theclinics.com/article/S0749-0690(12)00078-X/fulltext)
10. Manian U, Gula LJ. Arrhythmia Management in the Elderly-Implanted Cardioverter Defibrillators and Prevention of Sudden Death. *Can J Cardiol* 2016;32(9):1117-23. Dostupno na: [https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X\(16\)00250-6/fulltext](https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X(16)00250-6/fulltext)
11. Lüscher TF. Ischaemic and genetic causes of fatal arrhythmias and sudden death. *European Heart Journal* 2019;40(35):2927-30. Dostupno na: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/35/2927/5569613>
12. Barrett TW, Abraham RL, Jenkins CA, Russ S, Storrow AB, Darbar D. Risk Factors for Bradycardia Requiring Pacemaker Implantation in Patients With Atrial Fibrillation. *Am J Cardiol* 2012;110:1315-21. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3470776/>
13. Klein I, Danzi S. Thyroid Disease and the Heart. *Curr Probl Cardiol* 2016;41(2):65-92. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0146280615000675?via%3Dihub>
14. Di Lullo L, House A, Gorini A, Santoboni A, Russo D, Ronco C. Chronic kidney disease and cardiovascular complications. *Heart Fail Rev* 2015;20(3):259-72. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10741-014-9460-9>
15. Day E, Rudd JHF. Alcohol use disorders and the heart. *Addiction* 2019;114(9):1670-8. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6771559/>
16. Kalant H. The pharmacology and toxicology of "ecstasy" (MDMA) and related drugs. *CMAJ* 2001;165(7):917-28. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC81503/>
17. Buckley U, Shivkumar K. Stress-induced cardiac arrhythmias: The heart-brain interaction. *Trends Cardiovasc Med* 2016;26(1):78-80. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4662914/>
18. Mulpuru SK, Madhavan M, McLeod CJ, Cha YM, Friedman PA. Cardiac Pacemakers: Function, Troubleshooting, and Management: Part 1 of a 2-Part Series. *J Am Coll Cardiol* 2017;69(2):189-210. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073510971637067X?via%3Dihub>
19. Weheida MS, Gebril H, Mohamed MH, Fathy Y. Quality of Life of Patients pre/post Pacemaker Implantation. *Egyptian Journal of Health Care* 2021;12(1):1491. Dostupno na: [https://ejhc.journals.ekb.eg/article\\_220348.html](https://ejhc.journals.ekb.eg/article_220348.html)
20. Shen Z, Zheng F, Zhong Z, Ding S, Wang L. Effect of peer support on health outcomes in patients with cardiac pacemaker implantation: A randomized, controlled trial. *Nurs Health Sci* 2019;21(2):269-77. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nhs.12595>
21. C Linde. How to evaluate quality-of-life in pacemaker patients: problems and pitfalls. *Pacing Clin Electrophysiol* 1996;19:391-7.