

VSADNI KARDIOVERTER-DEFIBRILATOR V KC LJUBLJANA. PREGLED REZULTATOV V LETIH 1989-2005

IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR IN MC LJUBLJANA. AN OVERVIEW FROM 1989-2005

Igor Zupan¹, Peter Rakovec¹, Jerneja Tasič¹, Borut Geršak², Tone Gabrijelčič²

¹ Klinični oddelek za kardiologijo, Klinični center, Zaloška 7, 1525 Ljubljana

² Klinični oddelek za kardiovaskularno kirurgijo, Klinični center, Zaloška 7, 1525 Ljubljana

Prispelo 2005-04-27, sprejeto 2005-04-30; Zdrav Vestn 2005; 74: Supl. I: 27-30

Ključne besede: vsadni defibrilator; prekatna fibrilacija; prekatna tahikardija

Izvleček – Številne raziskave potrjujejo, da je pri bolnikih z velikim tveganjem življenjsko ogrožujočih tahikardij dandanes najbolj uspešen način zdravljenja z vsadnim kardioverterjem-defibrilatorjem (ICD). Tehnološki napredek je na eni strani omogočil zmanjšanje umrljivosti, po drugi strani pa omogoča dokaj nezapleteno programiranje in uravnavanje teh naprav, ki tako po velikosti kot tudi po načinu spremljanja že zelo spominjajo na srčne spodbujevalnike. V Kliničnem centru Ljubljana je bilo od leta 1989 vsajenih 207 defibrilatorjev pri 153 bolnikih. V prispevku podrobneje obravnavamo indikacije, načine elektrostimulacije, funkcijo levega prekata, število aktivacij ICD in pridruženo zdravljenje z zdravili.

Uvod

Nenadna srčna smrt je posledica nepredvidene izgube zavesti zaradi srčnih vzrokov, ki nastopi v eni uri po pojavu simptomov. 80% nenadnih srčnih smrti povzročajo prekatne tahiaritmije (prekatna tahikardija in fibrilacija). Preživetje po dogodku je v razvitih državah manj kot 5%. Če boleznj ne zdravimo, 15% operirancev v prvem letu ponovno doživi nenadno srčno smrt.

Uspeh preprečitve nenadne srčne smrti z zunanjo defibrilacijo je sredi šestdesetih let prejšnjega stoletja vodil k razvoju vsaditvenega defibrilatorja. Leta 1980 je bil le-ta uspešno vsajen, hiter tehnični razvoj pa je omogočil širok spekter varne in zanesljive uporabe defibrilatorjev (1, 2).

Preprečitev nenadne smrti

Zdravljenje nenadne srčne smrti pri bolnikih je sestavljeno iz dolgoročne preventive pred ponovnimi dogodki s farmakološkimi in nefarmakološkimi sredstvi. Farmakološka sredstva vključujejo uporabo antiaritmikov ter uporabo standardnih zdravil za zdravljenje temeljne bolezni. Med nefarmakološkimi zdravljenji so najpomembnejša uporaba vsadnih kardioverter-defibrilatorjev (ICD) ter kateterska in kirurška ablacija. Številne študije so pokazale, da ICD zmanjša umrljivost pri nenadni srčni smrti, kar je vodilo do razširjenosti njegove uporabe (3).

Key words: implantable defibrillator; ventricular fibrillation; ventricular tachycardia

Abstract – It is now a scientifically proven fact that implantable cardioverter defibrillator (ICD) therapy is the therapy of first choice for patients at high risk of life-threatening ventricular tachyarrhythmias. A significant contribution to the accelerating acceptance of ICD therapy comes from the technological advances, which have reduced the morbidity and enhanced programming and diagnostics very similar to pacemaker therapy. In Medical Centre Ljubljana ICDs have been implanted since 1989, altogether 207 pieces in 153 patients. We evaluated the indications, pacing mode, ejection fraction, number of shocks and the concomitant pharmacological treatment.

Zaradi tehnoloških izboljšav in učinkovitosti je ICD postal pomemben del zdravljenja in preprečevanja nenadne srčne smrti. Aparat ne preprečuje nastanka aritmij, ampak jih hitro in učinkovito prekine. Novejše raziskave nakazujejo tudi druge možnosti uporabe defibrilatorjev.

Novejše raziskave, povezane z ICD

Opravljenih je bilo več raziskav, ki so skušale utemeljiti preventivno vsaditev defibrilatorjev. Preiskavi MADIT I (Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial) in MUSTT (Multicenter Unsustained Tachycardia Trial) sta bili raziskavi o ICD v primarni preventivi. Pokazali sta korist preventivne vsaditve defibrilatorja pri bolnikih s koronarno boleznijo, zmanjšano iztisno frakcijo levega prekata (0,35 oziroma 0,40 in manj) ter izzivno obstojno prekatno tahiaritmijo (4). MADIT II je v raziskavi zajela bolnike s prebolelim srčnim infarktom ter iztisno frakcijo levega prekata pod 0,30. Ugotovili so, da je pri omenjeni skupini bolnikov upravičena preventivna vsaditev ICD, saj zmanjša umrljivost (5). Raziskava Coronary Artery Bypass Graft Patch Trial (GRAFT Patch Trial) je pokazala, da preventivna uporaba ICD pri bolnikih z disfunkcijo levega prekata, ki so imeli opravljeno premostitveno operacijo na srcu, ni koristna, s tem pa so pokazali pomembnost revaskularizacije pri preprečevanju nenadne srčne smrti (4, 5). Študija DINAMIT (Defibrillator in Acute Myocardial Infarction Trial) je obravnavala bolnike z disfunkcijo levega prekata, omejeno avtonomno srč-

no funkcijo ter s prebolelim miokardnim infarktom 6–40 dni pred vsaditvijo ICD. Študija je pokazala, da zgodnja vsaditev ICD zgodaj po miokardnem infarktu nima neposredne koristi za preživetje bolnikov, tako da preventivna vsaditev pri bolnikih z disfunkcijo levega prekata in po pravkar prebolelem srčnem infarktu ni zmeraj priporočljiva (6). Raziskavi DEFINITE (The Defibrillators in Nonischemic Cardiomyopathy Treatment Evaluation) in Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT) sta pokazali, da lahko ICD izboljša preživetje tudi pri bolnikih z neishemično kardiomiopatijo ter hudo disfunkcijo levega prekata (7). S študijo DAVID (Dual-Chamber and VVI Implantable Defibrillator Trial) so raziskovali vpliv načina stimulacije ICD pri bolnikih z EF 40% ali manj, brez trajne atrijske aritmije in brez indikacije za antibradikardno zdravljenje. Ugotovili so, da ICD z dvema elektrodama (DDD) nima klinične prednosti pred preprosto stimulacijo iz desnega prekata (VVI) in lahko celo poveča skupno umrljivost in pogostost hospitalizacije zaradi srčnega popuščanja (8).

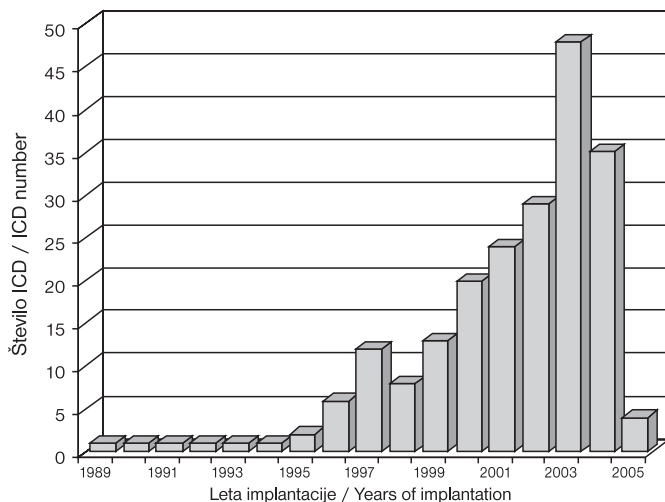
Glede na ugotovitve zgoraj omenjenih raziskav je pri bolnikih z iztisno frakcijo manj kot 31% smiselna vsaditev ICD z eno elektrodo in ne z dvema, če ne gre še za dodatne preddvornoprekatne motnje srčnega ritma. Pri bolnikih z EF med 31 in 40% ter s koronarno boleznijo je priporočljiva elektrofiziološka preiskava za utemeljitev smiselnosti vsaditve ICD. Pri bolnikih z neishemično kardiomiopatijo in iztisno frakcijo med 31 in 35% temelji odločitev o vsaditvi na kliničnem razmisleku, pri iztisni frakciji nad 35% pa uporaba ICD verjetno ni na mestu. Čeprav je ICD učinkovit za zmanjšanje umrljivosti, pa lahko zveča obolenost, med drugim tudi zaradi lažnih šokov (9).

Vsadni kardioverter-defibrilator v KC Ljubljana

Število posegov

Prvi ICD je bil v Sloveniji vsajen leta 1989. Od takrat uporaba ICD kot primarna ali sekundarna preventiva iz leta v leto narašča.

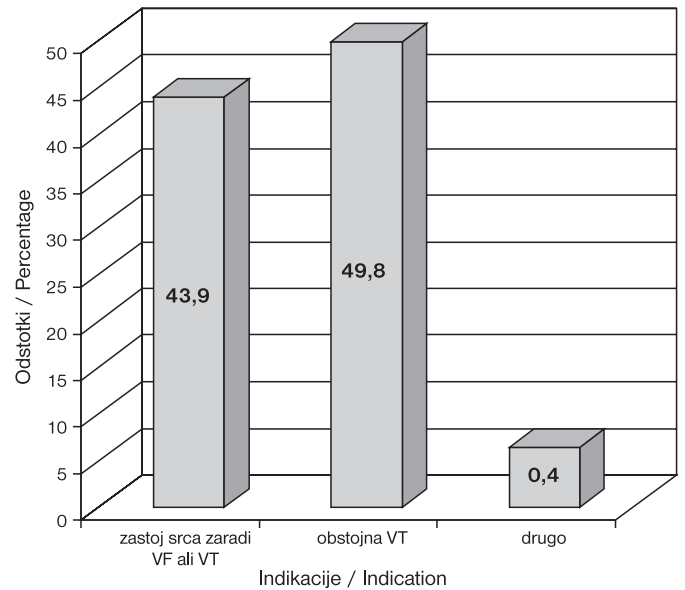
Do zdaj je bilo vsajenih 207 defibrilatorjev pri 153 bolnikih. 42 bolnikov je imelo vsajena po dva defibrilatorja, 6 bolnikov pa po tri. Povprečna starost ob implantaciji je bila 58,5 leta, najmlajši bolnik je bil star 13 let, najstarejši pa 84 let. 113 (73,9%) je bilo moških, 40 (26,1%) pa žensk (sl. 1). 60% bolnikov je imelo vstavljen ICD zaradi ishemične bolezni srca, 40% pa zaradi neishemične bolezni.



Sl. 1. Število vsajenih ICD med letoma 1989–2005 v KC Ljubljana.
Figure 1. The number of implanted ICDs between 1989–2005 in MC Ljubljana.

Najpogostejše indikacije za vsaditev ICD

Najpogostejše indikacije za vsaditev ICD so bile zastoj srca zaradi VF ali VT, obstojna VT ter drugi vzroki (merila raziskave MADIT II, aritmogena displazija desnega prekata, nepojasnjena sinkopa, spongiloformna kardiomiopatija). Razmerja med posameznimi indikacijami kaže slika 2.

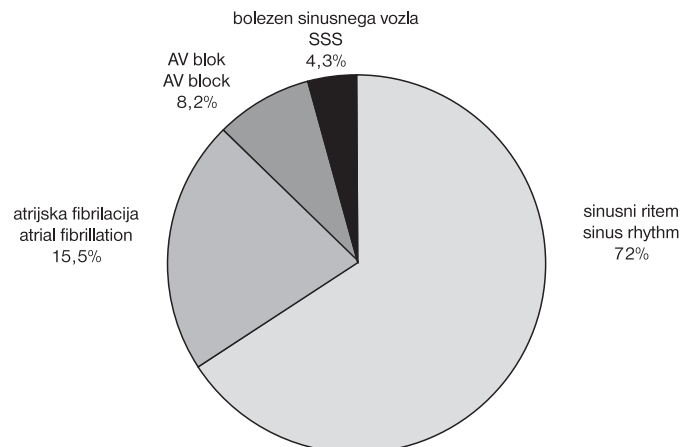


Sl. 2. Indikacije za vsaditev ICD.

Figure 2. ICD indications.

Osnovni ritem ob vsaditvi ICD

Ob vsaditvi je bilo 72% bolnikov v sinusnem ritmu, 15,5% je imelo atrijsko fibrilacijo, 8,2% je imelo ugotovljen AV blok višje stopnje, 4,3% pa bolezen sinusnega vozla (sl. 3).

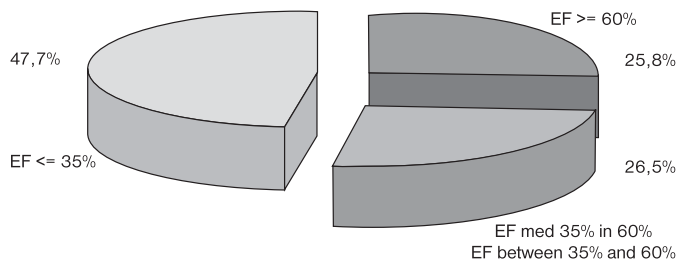


Sl. 3. Osnovni srčni ritem ob vsaditvi ICD.

Figure 3. Heart rhythm at ICD implantation.

Funkcija levega prekata ob vsaditvi ICD

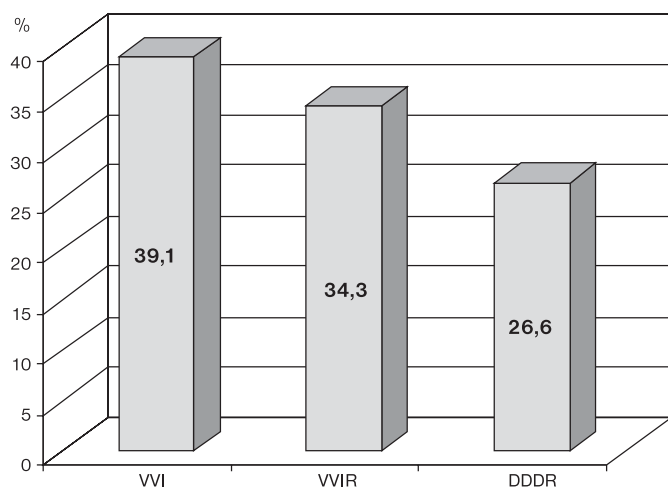
Od 207 bolnikov z ICD smo glede na iztisno frakcijo levega prekata lahko zbrali podatke o 155 bolnikih. 40 bolnikov (25,8%) je imelo iztisni delež večji ali enak 60%, 41 bolnikov (26,5%) je imelo iztisni delež med 35 in 60%, 74 bolnikov (47,7%) je imelo iztisno frakcijo enako ali manjšo od 35% (sl. 4).



Sl. 4. Iztisni delež levega prekata ob vsaditvi ICD.

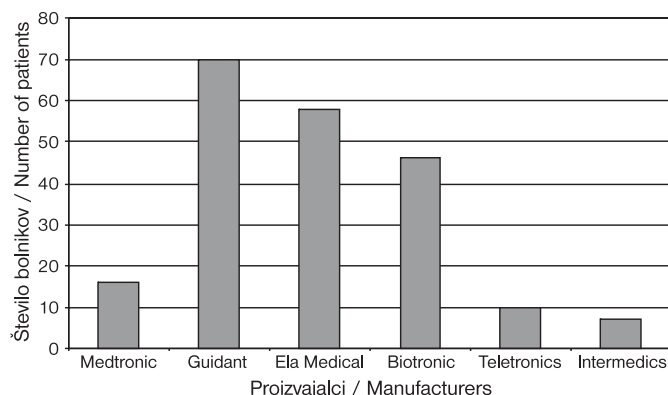
Figure 4. Left ventricular ejection fraction at ICD implantation.

Način delovanja ICD ob vsaditvi ter proizvajalci



Sl. 5. Način delovanja ICD.

Figure 5. ICD programming mode.



Sl. 6. Proizvajalci ICD, zastopani v Sloveniji.

Figure 6. Manufacturers of ICD represented in Slovenia.

Farmakološko zdravljenje ob ICD

67,1% bolnikov je imelo ob implantiranem ICD tudi antiaritmčno zdravljenje. Med antiaritmiki je bil najpogosteje zastopan amiodaron, redkeje pa so bili uporabljeni še digitalis, meksitil depo, propafenon, sotalol ter dizopiramid. Podatki so navedeni v razpredelnici 1.

Razpr. 1. Farmakološko zdravljenje ob ICD.

Table 1. Pharmacotherapy combined with ICD.

Zdravila Pharmacological treatment	Odstotek bolnikov % of patients
Antiarritmiki / Antiarrhythmics	67,1%
ACE inhibitor / ACE inhibitors	67,1%
Antitrombotično zdravljenje / Antiplatelet treatment	51,2%
Statini / Statines	41,1%
Antikoagulantno zdravljenje / Anticoagulant therapy	32,9%
Blokatorji beta / β blockers	26,6%
Nitrati / Nitrates	25,6%
Karvedilol / Carvedilol	24,2%

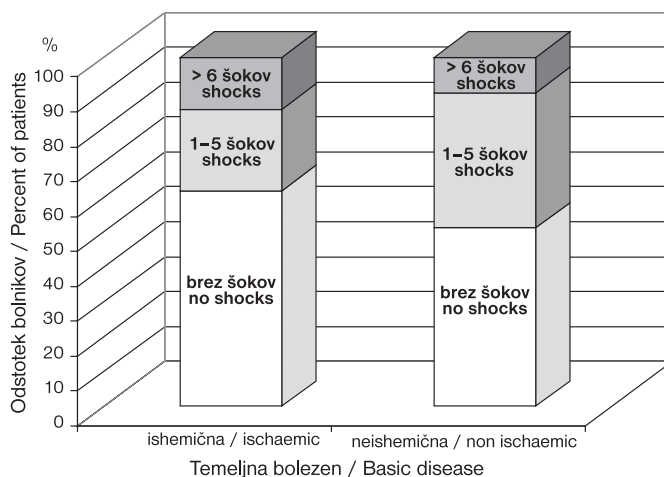
Antitahikardna stimulacija in elektrošoki

Pri 35,3% bolnikov je ICD poskušal prekiniti VT z antitahikardno stimulacijo, pri 42% se je sprožila defibrilacija. 9,2% je bilo lažnih šokov. Prvi šok so bolniki povprečno doživeli pri 7,5 meseca (min. 0,07 meseca, maks. 48 mesecev).

Do februarja letos je 27 (13%) bolnikov umrlo. Povprečen čas od vsaditve do smrti je bil 24,3 meseca (min. 2 meseca, maks. 72 mesecev).

Primerjave rezultatov

Primerjali smo temeljno bolezen (ishemična, neishemična) z razponom števila prejetih šokov (1 - ni dobil šokov, 2 - doživel med 1–5 šoki ter 3 - več kot 5 šokov). Povezava se je izkazala za statistično pomembno (df = 2, koef. = 6.466), medtem ko med indikacijami za vsaditev defibrilatorja in razponom števila prejetih šokov ni statistično pomembne povezave.



Sl. 7. Primerjava števila prejetih šokov pri ishemični in neishemični bolezni.

Figure 7. Relation between ischemic/nonischemic disease and number of shocks.

Vrednost Pearsonovega korelacijskega koeficienta med iztisnim deležem in številom vseh prejetih šokov je $-0,163$, kar pokaže na pomembno povezavo med spremenljivkama, saj je meja signifikantnosti 0,05. Med iztisnim deležem in časom do prvega šoka ni pomembne korelacije.

Glede na statistične izračune je populacija bolnikov z ICD v Sloveniji primerljiva z izsledki raziskav v tujini. Ostajajo pa še nekatere povezave, ki bi jih bilo smiselno z dodatnim zbiranjem podatkov in obsežnejšimi statističnimi analizami preveriti.

Sklep

Hiter razvoj tehnologije vsadnih defibrilatorjev ter pomemben vpliv na preživetje bolnikov omogočata čedalje širšo uporabo te tehnologije. Pri nenadni srčni smrti se je ICD izkazal za del zdravljenja, ki pomembno izboljša preživetje bolnikov. Rezultati statistične obdelave naših podatkov govorijo o čedalje bolj pogosti in uspešni uporabi defibrilatorjev tudi pri nas.

Literatura

1. Zipes DP, Wellens HJ. Sudden cardiac death. *Circulation* 1998; 98: 2334-51.
2. Arnsdorf MF, Kopp DE. General principles of implantable cardioverter defibrillator. In: Rose BD. UpToDate. Wellesley, MA: UpToDate; 2001.
3. Bigger JT. Expanding indications for implantable cardiac defibrillators. *N Engl J Med* 2002; 346: 931-2.
4. Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Engl J Med* 2002; 346: 877-83.
5. Kadish A. Prophylactic defibrillator implantation-toward an evidence based approach. *N Engl J Med* 2005; 352: 285-7.
6. Gillis AM. Prophylactic implantable cardioverter-defibrillators after myocardial infarction-not for everyone. *N Engl J Med* 2004; 351: 2540-2.
7. Brady GH, Lee KL, Mark DB, Poole JE, et al. Amiodarone or an implantable cardioverter defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med* 2005; 352: 225-37.
8. Wilkoff BL, Cook JR, Epstein AE, et al. Dual-chamber pacing or ventricular backup pacing in patients with an implantable defibrillator: the dual chamber and VVI implantable defibrillator (DAVID) trial. *JAMA* 2002; 288: 3115-23.
9. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/NASPE Committee on Pacemaker Implantation). ACC/AHA/NASPE guidelines for implantation of cardiac pacemakers and antiarrhythmia devices: Indications for ICD therapy. In: Rose BD. UpToDate. Wellesley, MA: UpToDate; 2002.