

STRATIFIKÁCIA ARYTMICKÉHO RIZIKA PO INFARKTE MYOKARDU V ÉRE IMPLANTOVATEĽNÝCH DEFIBRILÁTOROV A REPERFÚZNEJ TERAPIE

Peter Margittfalvi¹, Gabriela Kaliská²

¹ Oddelenie arytmií a kardiostimulácie, Kardiologická klinika, Národný ústav srdcovocievnych chorôb, Bratislava

² Kardiologické oddelenie, pracovisko pre arytmiu a kardiostimuláciu, Stredoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb, Banská Bystrica

Stratifikácia arytmiického rizika po infarkte myokardu je aktuálna i v ére intervenčnej liečby infarktu myokardu, ktorá sama osebe zlepšila jeho krátko i dlhodobú prognózu. Pre rizikových pacientov máme k dispozícii efektívnu terapiu – implantovateľný defibrilátor, ktorý je schopný prakticky eliminovať arytmiickú smrť. Ideálny test na stratifikáciu rizika stále nemáme. V posledných rokoch boli ukončené viaceré primárne preventívne randomizované kontrolované štúdie, v ktorých sa používali rôzne „stratifikátory“ rizika. V článku sa rozoberajú užitočné a praktické informácie, ktoré nám pre manažment arytmiického rizika po infarkte myokardu poskytuje medicína dôkazov..

Kľúčové slová: infarkt myokardu – komplikácie; arytmia – terapia; defibrilátory implantabilné; smrť náhla srdcová – prevencia a kontrola. **Kľúčové slová MeSH:** infarkt myokardu – komplikácie; arytmia – terapia; defibrilátory implantabilné; smrť náhla srdcová – prevencia a kontrola.

STRATIFICATION OF ARRHYTHMIC RISK POST MYOCARDIAL INFARCTION IN THE ERA OF IMPLANTABLE CARDIOVERTER-DEFIBRILLATOR AND REPERFUSION

Arrhythmic risk stratification post myocardial infarction is actual even in the era of interventional management of myocardial infarction, which per se improved short and long term prognosis. We can offer effective therapy for high risk patients-implantable defibrillator, which almost eliminates arrhythmic death. Ideal test for risk stratification is still missing. In the past years couple of primary prevention trials were published, each trial using a different strategy for risk stratification. The article reviews evidence based data usefull for practical management of arrhythmic risk post myocardial infarction

Key words: Stratification of arrhythmic risk, implantable defibrillators, primary prevention of sudden cardiac death.

Key words MeSH: myocardial infarction – complications; arrhythmia – therapy; implantable defibrillators; death, sudden, cardiac – prevention and control.

Via pract., 2006, roč. 3 (1): 10 – 13

Úvod

Mortalita pacientov po infarkte myokardu sa za ostatné dve desaťročia podstatne zlepšila. Nemocničná mortalita poklesla zo 16 % (koniec 70-tych a začiatok 80-tych rokov) na 8 – 10 % na začiatku 90-tych rokov. Dôvody pre tento pokles mortality sú multifaktoriálne a zahŕňajú okrem zmenšenia veľkosti infarktu, záchranu myokardu, zlepšenia funkcie ľavej komory a remodelingu aj modernú farmakoterapiu (betablokátory, ACE inhibítory, hypolipidemiká, spiroolaktón, antitrombotická liečba) a agresívnu revaskularizačnú terapiu (perkutánna alebo chirurgická). (1) Volne možno parafrázovať, že krátkodobý a dlhodobý profil pacienta po infarkte myokardu v treťom miléniu je iný, ako v roku 1980.

S implantovateľnými defibrilátormi, ktoré sú v klinikej medicíne nasadené tretie decénium, máme efektívnu intervenciu, ktorá prakticky eliminuje problém náhle arytmickej smrti. Výzvou pre modernú rytmológiu ostáva identifikácia rizikových faktorov pre náhlu kardiálnu smrť (NKS).

Stratifikácia arytmiického rizika

Keď prístupujeme k problematike stratifikácie rizika NKS, musíme nevyhnutne zohľadniť množstvo

faktorov. Na začiatku si treba uvedomiť, že každé ochorenie má svoj vlastný časový priebeh, istú vnútornú dynamiku, ktorá ovplyvňuje mechanizmy vedúce k NKS. Samotné riziko NKS nie je lineárne v čase – mnohé štúdie dokumentovali najvyššie riziko 6 – 18 mesiacov po akútnom infarkte myokardu. Naviac recidíva zastavenia srdca je najvyššia do 1 roku od iniciálnej udalosti. Efektívna stratifikácia rizika musí teda zohľadňovať tieto časové súvislosti. Inými slovami povedané, skrining musí byť dostatočne „agresívny“ v krátkom čase po iniciálnej udalosti (infarkt myokardu, synkopa u pacienta po infarkte myokardu, komorová tachyarytmia po IM, atď.). Na druhej strane mnohé náhle úmrtia pacientov po prekonanom infarkte myokardu nastávajú aj viac rokov po iniciálnom infarkte. Tu môžeme uvažovať o pravidelnej stratifikácii rizika NKS, keďže arytmogénny, resp. anatomický substrát sa vyvíja. Zatiaľ nemáme údaje, kedy, ako a ktoré stratifikačné testy máme používať. Ideálny test použitý na stratifikáciu rizika by mal mať 100 % senzitivitu a špecifickosť a výsledok by si mal uchovať validitu na dlhú dobu. (2) Zároveň by mal byť jednoduchý, lacný, podľa možnosti neinvasívny a dostupný pre širokú kardiologickú obec.

Môžeme konštatovať, že takýto test nie je v súčasnej dobe k dispozícii. So zreteľom na potenciál ICD je však kruciálne identifikovať tých pacientov, ktorí majú vysoké arytmiické riziko a zároveň majú nízke riziko nearytmickej mortality. (3) Genézu komorových tachyarytmií podmieňujú komplexné interakcie medzi arytmogénnym substrátom, spúšťajúcimi faktormi a modulujúcimi vplyvmi autonómneho nervového systému, vnútorného prostredia a ostatných nedefinovaných premenných.

Niektoré bežné kardiovaskulárne rizikové faktory ako hypertenzia, fajčenie, hyperlipidémia predstavujú veľmi ľahko identifikovateľné markery zvýšeného rizika NKS. Problémom však je, že skôr primárne identifikujú riziko základného ochorenia, ktoré môže byť zodpovedné za NKS ako riziko udalosti bezprostredne zodpovednej za úmrtie. Je nespochybniteľné, že prínos týchto tzv. konvenčných rizikových faktorov je z epidemiologického aspektu významný a aktívne preventívne zamerané intervencie zredukujú počty fatálnych arytmiických príhod. Hľadajú sa špecifickejšie markery rizika, ktorých prediktívna hodnota by dosahovala významné a klinicky aplikovateľné hodnoty. Vek, pohlavie, rasa a dedičnosť sú

Tabuľka 1. Najdôležitejšie ukazovatele zvýšeného rizika NKS (5, 6).

Ukazovatele zvýšeného rizika NKS		
Premenná	Miera	Prediktívna sila
Konvenčné koronárne rizikové faktory Hypercholesterolémia Hypertenzia Fajčenie Diabetes	Riziko základného ochorenia	Nízka
Klinické markery NYHA Ejekčná frakcia	Rozsah štrukturálneho ochorenia	Vysoká prediktívna sila pre smrť z kardiálnych príčin, nízka špecificita pre arytmiickú smrť
Komorová ektopická aktivita frekv. KES nepretrvávajúca KT udržiavajú sa KT	Prítomnosť tranzitných triggerov CAVE: veľká variabilita (deň – deň)	Nízka – bez kombinácie s inými stratifikátormi Vyššia pri nízkej ejekčnej frakcii
EKG premenné Štandard. EKG Hypertrofia LK Šírka QRS Disperzia QT Vysokorozlišovacie EKG Neskoré komorové potenciály Alternans vlny T	Prítomnosť el. abnormality Široký QRS komplex > 120 ms Kontroverzné dáta z observačných štúdií	Nízka Predikuje arytmiickú mortalitu -netestované v prospektívnych RKŠ Metodologické problémy merania Vysoká negatívna prediktívna hodnota, nízka pozitívna prediktívna hodnota Prediktívna sila neznáma
Markery autonómneho NS Variabilita srdcovej frekvencie Senzitívia baroreflexu	Prítomnosť modulujúcich faktorov. V observačných štúdiách po IM nízka variabilita srdcovej frekvencie a pozitívna baroreflexu predikovali nearytmiickú i arytmiickú mortalitu	Prediktívna sila neznáma – nebola testovaná v randomizovaných štúdiách
Elektrofyziológické testovanie	Prítomnosť permanentného substrátu pre komorové tachyarytmie Súčasť protokolu MADIT a MUSTT	Vysoká prediktívna hodnota vo vysoko selektovanej populácii Prognostická hodnota u pacientov bez dokument. klinickej arytmie?

parametre, ktoré sú neovplyvniteľné, zatiaľ čo vyššie uvádzané parametre spolu s mnohými ďalšími sú modifikovateľné.

Riziko arytmickej i nearytmickej kardiálnej mortality súvisí s rozsahom štrukturálneho postihnutia myokardu. (4) Riziko zastavenia srdca stúpa s ejekčnou frakciou < 40 % a významnejšie s ejekčnou frakciou < 30 %. Boli identifikované viaceré rizikové ukazovatele asociované s NKS ako napríklad prítomnosť syndrómu srdcového zlyhávania, trvanie QRS kmitu a neurohormonálna aktivácia. V niektorých štúdiách sa poukazyvalo na nezávislé prognostické informácie získané pri programovanej stimulácii komôr (inducibilita komorovej tachyarytmie), variabilita srdcovej frekvencie, alternans vlny T, vysokorozlišovacie EKG (prítomnosť neskorých komorových potenciálov). Problémom však je, že pre mnohé z týchto testov nebolo možné konzistentne dosahovať vysoké pozitívne a negatívne prediktívne hodnoty. Multifaktoriálny model sa zdá byť vedecky najvhodnejší na určenie rizika

NKS, avšak jeho aplikovateľnosť je v reálnom živote otázná. I z tohto pohľadu bola preto snaha použiť v preventívnych štúdiách, ktoré testovali efektivitu ICD, čo najjednoduchšie stratifikačné testy – základom bola ejekčná frakcia, ku ktorej boli pričlenené 1 – 2 ďalšie testy. (4)

V tabuľke 1 uvádzame prehľad najdôležitejších ukazovateľov zvýšeného rizika NKS

Aký je príspevok štúdií s ICD k stratifikácii arytmiického rizika?

U pacientov s chronickou formou ischemickej choroby srdca, po starom infarkte myokardu s odvrátenou NKS alebo s dokumentovanou, udržiavajúcou sa komorovou tachykardiou, prípadne synkopou a indukovateľnou komorovou tachykardiou pri ejekčnej frakcii ľavej komory menej ako 0,40 máme vďaka randomizovaným klinickým štúdiám (RKŠ), ktoré prebehli v 90-tych rokoch, dostatok presvedčivých údajov poukazujúcich na to, že ICD sú v sekundárnej prevencii – t. j. prevencii recidívy NKS lepšie a efektív-

nejšie ako antiarytmická liečba. V randomizovaných klinických štúdiách **AVID – Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators Trial**, **CIDS – Canadian Implantable Defibrillator Trial** a **CASH – Cardiac Arrest Study Hamburg** (7, 8, 9) sledovali populáciu pacientov s odvrátenou NKS, ktorých randomizovali na liečbu ICD versus antiarytmická farmakoterapia – v praxi išlo najčastejšie o Amiodaron. Preukázal sa významný benefit z implantácie ICD so znížením celkovej mortality o 20 – 30 %. Najväčší relatívny benefit z ICD majú pacienti s ejekčnou frakciou ľavej komory menej ako 0,27 a starší pacienti. Pozornosť arytmológov a elektrofyziológov sa po týchto jednoznačných a presvedčivých údajoch z RKŠ v sekundárnej prevencii posunula do oblasti primárnej prevencie, t. j. profylaxie „prvého ataku“ komorovej fibrilácie, komorovej tachykardie.

V oblasti **primárnej prevencie** máme ku dnešnému dňu k dispozícii údaje zo 6 RKŠ, ktoré sa venovali rizikovej koronárnej populácii, resp. pacientom po IM (10 – 18). Išlo o tieto štúdie: **MADIT** (Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial), **MUSTT** (Multicenter Unsustained Tachycardia Trial), **MADIT II** (Multicenter Automatic Defibrillator Trial), **CABG Patch** (Coronary Artery Bypass Graft Patch Trial), **SCD-Heft** (Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial), **COMPANION** (Comparison of Medical Therapy, Pacing and Defibrillation in Heart Failure Trial), **DINAMIT** (Defibrillator in Acute Myocardial Infarction Trial).

Prebiehajú ďalšie ako **IRIS** (Immediate Risk Stratification Improves Survival), **Best ICD** (Best Strategy Plus ICD) a ďalšie. (3) V tabuľke 2 sú uvedené niektoré základné údaje z týchto primárne preventívnych RKŠ.

Z vyššie uvedených štúdií 2 priniesli negatívny výsledok – **CABG Patch** a **DINAMIT**. V štúdiu **CABG Patch** boli randomizovaní pacienti s chronickou ischemickou chorobou srdca, indikovaní na revascularizáciu, s dysfunkciou ľavej komory s EF menej ako 0,35 a prítomnosťou neskorých komorových potenciálov, ktoré odrážali prítomnosť potenciálneho arytmogénneho substrátu na skupinu s ICD a konvenčne liečenú skupinu. Táto štúdia nepotvrdila prínos implantácie ICD pre zníženie celkovej mortality. Môžeme ju však vnímať ako štúdiu, ktorá potvrdila význam kompletnej chirurgickej revascularizácie pre zlepšenie prognózy týchto chorých.

Štúdia **DINAMIT** ako jediná zo zatiaľ ukončených štúdií bola zameraná na včasnú poinfarktívnu stratifikáciu. 675 pacientov po akútnom IM s ejekčnou frakciou menej ako 35 %, zníženou variabilitou srdcovej frekvencie (SDNN menej ako 70 ms) medzi 5 – 40 dňom od IM bolo randomizovaných na skupinu s ICD a konvenčne liečenú skupinu. Celková mortalita bola podobná v oboch skupinách nap-

Tabuľka 2. Niektoré základné údaje z primárne preventívnych randomizovaných klinických štúdií.

Štúdia	začiatok	publikácia	počet pac.	vstupné krit.	FUm
MADIT (ICD vs konv. th)	1990	1996	196	po IM, EF ≤ 0,35 nsKT EFV+	27
CABG Patch (ICD vs konv. th)	1990	1997	900	ICHs, CABG, NKP+, EF ≤ 0,35	32
MADIT II (ICD vs. konv. th)	1997	2002	1232	po IM, EF ≤ 0,30	20
SCD-HeFT (ICD vs placebo)	2001	2004	1676	ICHs/DKMP, EF ≤ 0,35 KI	48
DINAMIT (ICD vs. konv. th)	2000	2004	674	po IM, EF ≤ 0,35 HRV(SDNN) ≤ 70ms	30
COMPANION (CRT-D vs OPT)	2000	2004	903	ICHs/DKMP EF ≤ 0,35 NYHA III, IV QRS ≥ 0,12s	16

Vysvetlivky: IM = infarkt myokardu, EF = ejekčná frakcia, nsKT = nepretrvávajúca komorová tachykardia, FU = čas sledovania, EFV = elektrofyziologické vyšetrenie, NKP = neskoré komorové potenciály, KI = kardiálna insuficiencia, HRV = variabilita srdcovej frekvencie, DKMP = dilatačná kardiomyopatia, OPT = optimálna farmakologická liečba, CRT = resynchronizačná liečba, CRT-D = resynchronizačná liečba s ICD

riek významnej redukcie arytmickej mortality v ICD ramene (hazard ratio 0,42), keď sa zároveň pozorovalo viac nearytmických úmrtí. Ostatné primárne preventívne štúdie nezahŕňali pacientov tak skoro po infarkte myokardu, len pre ilustráciu v štúdiu MADIT II to bolo v priemere 6,5 roka od posledného infarktu. V podskupinovej analýze tých, ktorí boli zahrnutí menej ako 18 mesiacov od infarktu sa tiež nedokázal benefit v prežívaní, čo je v súlade s nálezmi štúdie DINAMIT. Výsledky štúdie DINAMIT nás nabádajú k opatrnosti v úvahách o profylaktickej implantácii ICD vo včasnom štádiu po IM.

Štúdia **MADIT II** je zaujímavá tým, že mala len jeden stratifikátor – a to ejekčnú frakciu ľavej komory menej ako 30 %. Tým sa odlišuje od ostatných primárne profylaktických štúdií, ktoré používali viaceré stratifikačné metódy (behy nepretrvávajúcej komorovej tachykardie dokumentované na Holteri, prítomnosť sínusovej tachykardie na 1 dostupnom EKG zázname, indukovateľnosť pretrvávajúcej komorovej tachyarytmie počas elektrofyziologického vyšetrenia, a podobne). Na rozdiel od DINAMIT-u boli vylúčení pacienti vo včasnej fáze po IM (< 1 mesiac). Taktiež chorí do 3 mesiacov po revaskularizácii boli zo štúdie vylúčení. Celkovo bolo randomizovaných 1 232 pacientov, 742 pacientov dostalo ICD a počas 20 mesačného sledovania sa potvrdila 31 % redukcia celkovej mortality vďaka ICD. Aj keď výsledky tejto štúdie boli jednoznačné a viedli k schváleniu tejto primárne preventívnej indikácie americkým úradom pre potraviny a liečivá (US FDA), v našich podmienkach nemôžeme univerzálne odporučiť primárne profylaktickú indikáciu len na základe tohto kritéria. Podskupinová analýza ukázala, že pacienti s trvaním QRS > 120 ms majú ešte výraznejší benefit z implantácie ICD (mortalita 53 % v kontrolnom ramene a 21 % v ICD ramene, čo je 63 % redukcia za 3 roky). Predĺženie trvania QRS na povrchovom EKG zázname je obzvlášť potentným markerom rizika celkovej i arytmickej mortality. V štúdiu dokumentovali v ICD ramene väčšiu incidenciu de novo kardiálnej insuficiencie alebo jej zhoršenie. Poukázalo sa na

možný negatívny vplyv pravokomorového pacingu, keďže išlo o prvú štúdiu s väčším využitím dvojdiutových defibrilátorov.

Štúdia **MADIT** randomizovala 196 pacientov s koronárnou chorobou srdca po prekonanom IM, dysfunkciou LK s ejekčnou frakciou menej ako 0,35 a behmi nepretrvávajúcej KT, ktorí mali pri elektrofyziologickom vyšetrení indukovateľnú KT, ktorú nebolo možné suprimovať Pracainamidom na skupinu s implantáciou ICD a konvenčne liečenú skupinu. Ukázal sa významný dopad ICD na celkovú mortalitu (54 %) a táto štúdia bola seminálna pre ďalšie, i keď sa kritizovala pre malý počet pacientov, malé zastúpenie betablokátorov a ACE inhibítorov v liečbe ako i klinicky nie veľmi praktickú sekvenciu elektrofyziologického testovania.

Štúdia **SCD-HeFT** randomizovala pacientov s koronárnou i nekoronárnou etiológiou srdcového zlyhávania s EF menšou ako 0,35 do troch ramien: ICD verzus placebo verzus Amiodaron. Randomizovaných bolo 1 310 pacientov s ischemickou chorobou srdca. Amiodaron nemal vplyv na mortalitu, ICD viedlo k redukcii celkovej mortality o 21 %. Za zmienku stojí, že i tu boli do štúdie zahrnutí pacienti viac rokov po prekonanom infarkte, s priemerným trvaním symptómov srdcového zlyhávania 24 mesiacov. Pacienti vo funkčnej triede NYHA II benefitovali viac z ICD, zatiaľ čo vo funkčnej triede NYHA III už taký zrejmy benefit nebol. I z tejto štúdie rezonuje potreba optimálneho načasovania implantácie ICD.

Štúdia **MUSTT** nebola primárne defibrilátorovou štúdiou. Zahŕňala pacientov s chronickou ischemickou chorobou srdca, dysfunkciou ľavej komory s ejekčnou frakciou menej ako 0,40 a asymptomatickými behmi nepretrvávajúcej komorovej tachykardie, ktorí mali indukovateľnú KT počas elektrofyziologického vyšetrenia. Pacienti boli randomizovaní do ramena s elektrofyziologicky riadenou liečbou a do ramena bez liečby. V elektrofyziologicky riadenom ramene sa testovali viaceré antiarytmiká (čo odrážalo prax tej doby), pacient mohol dostať ICD-tu, voľba nebola randomizovaná. Štúdia bola interpretovaná

jednoznačne v prospech ICD, ktoré prevýšili antiarytmiká ako i stratégiu bez liečby.

Záver – čo nám poskytuje medicína dôkazov v reálnom svete?

Treba zdôrazniť skutočnosť, že údaje získané z RKŠ nepokrývajú celé spektrum pacientov po infarkte myokardu. Pacienti s ejekčnou frakciou väčšou ako 40 % neboli do týchto primárne preventívnych štúdií zahrnutí. Dá sa povedať, že u pacientov s ejekčnou frakciou ľavej komory ≥ 0,45 je výťažnosť stratifikácie arytmiického rizika malá a nie je efektívna. Bezprostredne po infarkte postačuje ergometria pred prepustením s cieľom detekcie ischemie, resp. slúži ako návod pre rehabilitáciu. (1) Taktiež nemáme informácie o pacientoch v prvých mesiacoch po revaskularizácii (PTCA, CABG), keďže títo pacienti boli zo štúdií vyradení.

Dáta zo štúdie DINAMIT rozhodne nepodporujú profylaktickú implantáciu ICD vo včasných štádiách po infarkte myokardu. Naopak, benefit z implantácie ICD po infarkte myokardu stúpa s časom – pravdepodobne minimálne 6 a viac mesiacov od posledného infarktu myokardu. (V štúdiách MADIT I a II malo 75 % a 88 % pacientov zo zahrnutých pacientov viac ako 6 mesiacov od posledného infarktu myokardu). U pacientov s ejekčnou frakciou < 0,30 a trvaním QRS > 120 ms, ktorí sú po prekonanom infarkte myokardu v minulosti, odporúčame profylaktickú implantáciu ICD (MADIT II). V tej istej populácii pacientov, avšak s normálnym trvaním QRS komplexu odporúčame individuálnu stratifikáciu arytmiického rizika s využitím neinvazívnych metód (48 – 72 hodinový Holter, variabilita srdcovej frekvencie, alternans vlny T, senzitivita baroreflexu a podobne) ako aj programovanej stimulácie komôr – pozitívny nález inducibility malignej tachyarytmie, resp. kombinácia viacerých pozitívnych náleзов neinvazívnej stratifikácie vedú k profylaktickej implantácii ICD. **V našich podmienkach stále platí, že nie každý pacient po prekonanom infarkte myokardu s ejekčnou frakciou < 0,30 má dostať ICD – každý by mal byť stratifikovaný!**

Pre pacientov, ktorí sú po prekonanom IM a majú ejekčnú frakciu viac ako 0,30 a menej ako 0,40 stále platia poznatky získané zo štúdií MADIT I a MUSTT. Nález behov nepretrvávajúcej komorovej tachykardie na Holteri a následná inducibilita komorovej tachyarytmie pri invazívnom elektrofyziologickom vyšetrení predstavuje jednoznačnú indikáciu na profylaktickú implantáciu ICD. V tejto skupine pacientov môžeme využiť taktiež ostatné neinvazívne metódy – prítomnosť viacerých markerov zvýšeného rizika podporuje implantáciu ICD. Nevyhnutne potrebujeme dokonalejšie metódy neinvazívnej stratifikácie rizika, ktoré by viedli k tomu, že z implantácie ICD by benefitoval čo najväčší počet pacientov.

Na zapamätanie pre prax

Koronárny pacient po IM, ale i bez prekonaného IM, ktorý je:

- úspešne resuscitovaný kvôli malígnej tachyarytmii mimo akútnej fázy IM,
- prezentuje sa komorovou tachykardiou, resp. širokokomplexovou tachykardiou,
- má synkopu a indukovateľnú malígnu tachyarytmiiu pri elektrofyziol. vyšetrení,
- je vysoko ohrozený recidívou, a preto je kandidát implantácie ICD v rámci sekundárnej prevencie.

Primárnu prevenciu rezervujeme pre rizikových koronárnych pacientov, ktorí doposiaľ nemali malígnu tachyarytmiiu, neboli resuscitovaní.

- Pacienti s ejejčnou frakciou ľavej komory < 0,30 a QRS > 120 ms sú indikovaní na ICD.
- U ostatných pacientov s EF < 0,40 pátrame po ďalších rizikových parametroch pre NKS – na základe individuálnej stratifikácie ich indikujeme na primárne profylaktickú implantáciu.

Manažment týchto pacientov by sa mal realizovať formou veľmi úzkej spolupráce medzi praktickým lekárom – internistom – kardiológom a príslušným kardiocentrom

MUDr. Peter Margitfalvi

Oddelenie arytmií a kardiostimulácie, Kardiologická klinika, Národný ústav srdcovocievnych chorôb, 833 48 Bratislava, Pod Krásnou Hôrkou 1
e-mail: margitpet@pobox.sk

Literatúra

- Hohnloser SH, Gersh BJ. Changing late prognosis of acute myocardial infarction: impact on management of ventricular arrhythmias in the era of reperfusion and the implantable cardioverter-defibrillator. *Circulation* 2003; 107: 941–946.
- Buxton A.E. Risk stratification for sudden death: Do we need anything more than ejection fraction? *Cardiac Electrophysiology Review* 2003, 7: 434–437.
- Naccarella F, Lepera G, Rolli A. Arrhythmic risk stratification of post-myocardial infarction patients. *Current Opinion in Cardiology* 2000, vol. 15, No 1, 1–6.
- Kadish A, Mehra M. Heart failure devices: Implantable Cardioverter-Defibrillators and Biventricular Pacing Therapy. *Circulation*. 2005, 111: 3327–3335.
- Huikuri HV, Castellano A, Myerburg RJ. Sudden death due to cardiac arrhythmias. *N Engl J Med*. 2001; 345: 1473–1482.
- Huikuri H, Mäkilä TH, Raatikainen P, Perkiömäki J, Castellano A, Myerburg RJ. Prediction of Sudden Cardiac Death. Appraisal of the Studies and Methods Assessing the Risk of Sudden Arrhythmic Death. *Circulation* 2003, 108: 110–115.
- The Antiarrhythmics Versus Implantable Defibrillators (AVID) Investigators. A comparison of antiarrhythmic-drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. *N Engl J Med*. 1997; 337: 1576–1583.
- Connolly S, Gent M, Roberts R, Dorian P, Roy D, Sheldon R, Mitchell L, Green M, Klein G, O'Brien B. Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS): a randomized trial of the implantable cardioverter defibrillator against amiodarone. *Circulation*. 2000; 101: 1297–1302.
- Kuck K-H, Cappato R, Siebels J, Ruppel R. Randomized comparison of antiarrhythmic drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from cardiac arrest: the Cardiac Arrest Study Hamburg (CASH). *Circulation*. 2000; 102: 748–754.
- Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Daubert JP, Higgins SL, Klein H, Levine JH, Saksena S, Waldo AL, Wilber D, Brown MW, Heo M. Improved survival with an implanted defibrillator in patients with coronary disease at high risk for ventricular arrhythmia. Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial Investigators. *N Engl J Med*. 1996; 335: 1933–1940.
- Buxton AE, Lee KL, Fisher JD, Josephson ME, Prystowsky EN, Hafley G; the Multicenter Unsustained Tachycardia Trial Investigators. A randomized study of the prevention of sudden death in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med*. 1999; 341: 1882–1890.
- Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, Klein H, Wilber DJ, Cannom DS, Daubert JP, Higgins SL, Brown MW, Andrews ML; the Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial II Investigators. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Engl J Med*. 2002; 346: 877–883.
- Bardy GH, Lee KL, Mark DB, Poole JE, Packer DL, Boineau R, Domanski M, Troutman C, Anderson J, Johnson G, McNulty SE, Clapp-Channing N, Davidson-Ray LD, Fraulo ES, Fishbein DP, Luceri RM, Ip JH; Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT) Investigators. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med*. 2005; 352: 225–237.
- Hohnloser SH. DINAMIT-Defibrillator in acute myocardial infarction trial. Paper presented at: Annual Meeting of the American College of Cardiology; March 7 to 10, 2004; New Orleans, La.
- Bigger JT Jr. Prophylactic use of implanted cardiac defibrillators in patients at high risk for ventricular arrhythmias after coronary-artery bypass graft surgery. Coronary Artery Bypass Graft (CABG) Patch Trial Investigators. *N Engl J Med*. 1997; 337: 1569–1575.
- Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, Krueger S, Kass DA, De Marco T, Carson P, DiCarlo L, DeMets D, White BG, DeVries DW, Feldman AM. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med*. 2004; 350: 2140–2150.
- Duray G, Izrael C, Hohnloser S. Recent primary prevention implantable cardioverter defibrillator trials. *Current Opinion in Cardiology* 2006, 21: 15–19.
- Ray IB, Reddy VY. Implanted defibrillators and primary prevention of sudden cardiac death: where are we today? *International Journal of Cardiology* 2003, 98: 15–20.

MEDICÍNA PRE PRAX

KONGRES LEKÁROV PRVÉHO KONTAKTU V BRATISLAVE

HOTEL BRATISLAVA, BRATISLAVA
8. – 9. SEPTEMBRA 2006

ODBORNÝ PROGRAM**(bude upresnený)**

- Gastroenterológia
- Neurológia a bolesť
- Kardiológia
- Uro-gynekológia
- Akútna medicína
- Onkológia
- Reumatológia
- Právna problematika

PRIHLÁŠKA na kongres lekárov prvého kontaktu v Bratislave
MEDICÍNA PRE PRAX – Bratislava, 8. – 9. septembra 2006

MEDUCA
MEDICAL EDUCATION

priezvisko, meno, titul

kontaktná adresa

adresa pre fakturáciu

telefón, fax, e-mail

kongresový poplatok (zaškrtnite vhodnú kolónku): lekár – 350 Sk (na mieste 450 Sk) sestra – 250 Sk (na mieste 350 Sk)

Na základe prihlášky Vám zašleme zálohovú faktúru v danej výške spoločne s druhým oznámením.