

Comment on 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy

Komentár k Odporúčaniam Európskej kardiologickej spoločnosti (2021) o kardiostimulácii a srdcovej resynchronizačnej liečbe

Kaliská G, Margitfalvi P, Kmec J

Slovenská asociácia srdcových arytmií, Bratislava, Slovenská republika

Pred rokom sme sa zoznámili s novými Odporúčaniami Európskej kardiologickej spoločnosti a Európskej asociácie srdcových arytmií o kardiostimulácii a srdcovej resynchronizačnej liečbe, teraz máme pred sebou ich slovenskú verziu. Na Slovensku je stimulácia srdca integrálnou súčasťou liečby kardiovaskulárnych chorôb, ročne pribudne približne 2 500 pacientov s kardiostimulátorom a 600 pacientov s resynchronizačným prístrojom. Preto vítame nový komplexný dokument, ktorý je široko zameraný na diagnostiku, indikáciu, implantáciu, komplikácie, sledovanie a kontrolu pacientov s kardiostimulátormi (KS) a resynchronizačnými prístrojmi (CRT). Pre klinickú prax budú určite osožné aj kapitoly o magnetickej rezonancii a rádioterapii u pacientov s implantovaným prístrojom.

Dokument svojím charakterom má ambície osloviť nielen odborníkov v arytmológii, ale aj všeobecných kardiológov a internistov.

Kardiostimulácia je metodika stará viac než 50 rokov. Preto časť problematiky je jasná a zásadne sa nemení roky. Iné časti sa extenzívne skúmajú a technický výskum, vedecký výskum a klinické skúsenosti priniesli nové poznatky, ktoré sú všetky zhrnuté v predkladaných Odporúčaníach. Praktický

prístup autorov Odporúčaní je zdôraznený na začiatku a na konci 94-stranového dokumentu, kde sú zhrnuté novinky a zásadne postuláty. Treba oceniť najmä komplexnosť dokumentu, ktorý sa tak na roky môže stať pomocníkom pre všetkých lekárov, ktorí prichádzajú do styku s pacientom so stimuláciou srdca. Za nesmierne užitočné považujeme kapitoly o klinickom zhodnotení pacienta s arytmiami. Okrem vyšetrení zameraných na detekciu a kvantifikáciu arytmií sa odporúča aj komplexné vyšetrenie pacienta so zameraním na základné štrukturálne postihnutie srdca a reverzibilné príčiny arytmií. Keďže kardiostimulačná liečba môže mať rôzny stupeň naliehavosti, timing vyšetrenia sa tomu prispôsobuje.

V komentári upozorňujeme na dôležité informácie a novinky, ktoré by mohli byť dôležité pre implementáciu Odporúčaní do každodennej klinickej praxe.

Klinické zhodnotenie pacienta a indikácie

V Odporúčaníach 2021 sa zdôrazňuje nevyhnutnosť dôkladnej anamnézy a fyzikálneho vyšetrenia. Dôraz sa kladie predovšetkým na preskúmanie asociácie symptómov k bradykardii alebo poruche vedenia, k fyzickej aktivite, situačným

zmenám, medikamentózne liečbe, typickým spúšťačom, ako aj k srdcovej frekvencii počas epizódy. Nevyhnutná je dokumentácia arytmiie pomocou EKG techník. Výber EKG techniky závisí od výskytu bradykardie alebo poruchy vedenia, ktorá môže spôsobovať symptómy pri intermitentných bradykardiách. Potvrdzuje sa významné miesto 12-zvodového elektrokardiogramu (EKG) počas symptomatickej epizódy, ktoré môže korelovať poruchu rytmu so symptómami, stanoviť definitívnu diagnózu, informuje o štrukturálnom ochorení srdca alebo systémovom ochorení. Dlhodobé ambulantné monitorovanie EKG je vhodné pri zriedkavých symptómoch. Výber metódy závisí od frekvencie symptómov vrátane synkop.

Frekvencia symptómov	Dokumentovanie intermitentnej bradykardie
Denne	24-hodinový EKG holter, telemetria
Každých 48 – 72 h	3-dňový EKG holter
Každý týždeň	7-dňový EKG holter, externý slučkový záznamník
Každý mesiac	Externý slučkový záznamník
Zriedkavejšie ako mesačne	Implantovateľný slučkový záznamník (ILR)

Pri pacientoch s rekurentnými synkopami s neznámou etiológiou sa dlhodobé monitorovanie pomocou implantovateľného slučkového záznamníka ILR posúva do triedy I, známa je neefektívnosť 24-hodinového Holterovho monitorovania pri tejto diagnóze. Uskutočnili sa aj aktualizácie ďalších diagnostických postupov na diagnostiku synkopy, ako je masáž karotického sínusu (môže byť užitočná u každého pacienta ≥ 40 rokov so symptómami naznačujúcimi syndróm karotického sínusu), test na naklonenej rovine (má sa zväziť na potvrdenie reflexnej synkopy) a elektrofyziologické vyšetrenie (EFV). Elektrofyziologické vyšetrenie sa indikuje pri hodnotení pacientov s bifascikulárnou blokádou (IIa), aj u pacientov so synkopou a sínusovou bradykardiou na koreláciu synkopy a bradykardie (IIb). Diagnostický prínos EFV pri synkope je najvyšší u pacientov s bifascikulárnou blokádou, pretože oddeľuje pacientov s bradykardickou a tachykardickou príčinou synkopy. Genetické vyšetrenia boli zahrnuté do nových odporúčaní s úrovňou odporúčania IIa, ak je to odôvodnené klinickým kontextom (mladí pacienti s progresívnym ochorením vodivého systému srdca alebo pozitívnou rodinnou anamnézou). Ide o vyšetrenia cieľových génov pre dysfunkciu

sínusového uzla (DSU), komorových arytmií, ako aj génov typických pre kardiomyopatie s poruchami vedenia (LMNA).

Odporúčania zdôrazňujú využívanie ablačnej terapie na liečbu tachykardických epizód (najmä fibrilácie predsiení) u vybratých pacientov pri bradykardicko-tachykardickej forme dysfunkcie sínusového uzla. Cieľom má byť odstránenie epizód FP s posttachykardickými asystolickými pauzami a zároveň redukovať potenciálny bradykardizujúci účinok antiarytmických liekov (odporúčanie triedy IIa) (1, 2). Odporúčania zdôrazňujú tiež rozdielnu úlohu kardiostimulácie u pacientov s dysfunkciou sínusového uzla (DSU) a átrioventrikulárnej blokády (AVB). Kým pri DSU je hlavnou úlohou kardiostimulácie supresia symptómov a zlepšenie kvality života, u pacientov s AVB kardiostimulácia zlepšuje prognózu a prežívanie (trieda I). Indikácie stimulácie sú rovnaké pre paroxysmálnu aj permanentnú AV blokádu. Samotné indikácie kardiostimulácie pri DSU a AVB sa zásadne nezmenili. Ak sa indikuje stimulácia pri FP spolu s pokročilou AVB (permanentnou alebo paroxysmálnou), fibrilácia predsiení musí byť permanentná.

V súlade s predchádzajúcimi usmerneniami sa stále odporúča u pacientov v sínusovom rytme uprednostniť stimulačný režim DDD. U veľmi krehkých pacientov s kratšou očakávanou dĺžkou života alebo závažnou komorbiditou možno zväziť stimuláciu VVI. Nové odporúčania poznamenávajú, že pri AVB, režim DDD síce nespôsobuje pacemakerový syndróm, ale nezlepšuje morbiditu a mortalitu. Odporúčania zdôrazňujú dôležitosť minimalizácie zbytočnej stimulácie pravej komory pomocou špecifických algoritmov a uvádzajú, že atriálny ATP pri niektorých predsieňových arytmiách, predovšetkým pri bradykardicko-tachykardickom variante DSU by sa mohol zvažovať pre zníženie výskytu a progresie FP. Po uverejnení štúdie MINERVA (3) je nová odporúčaná úroveň IIb. Pri reflexnej synkope sa odporúča implantácia kardiostimulátora DDD len u pacientov starších ako 40 rokov, so závažnými následkami synkop (časté opakovanie synkopy, nepredvídateľné synkopy bez prodrómov, závažné zranenie,...), ktoré sú spôsobené spontánnymi asystolickými pauzami (pauzy pri synkope > 3 s alebo asymptomatické pauzy > 6 s), alebo provokovanými pauzami pri teste

na naklonenej rovine a počas masáže karotického sínusu. Kardio stimulácia sa indukuje, ak iné terapeutické opatrenia neviedli ku vymiznutiu synkop. Pri reflexných synkopách sa majú vykonať oba – karotická masáž aj test na naklonenej rovine, aby sa odhalila možná hypotenzívna komponenta reflexnej synkopy. Pri prítomnosti hypotenzívnej komponenty kardio stimulácia vedie iba k 50 % redukcii recidív synkop (1, 4).

Resynchronizačná liečba

V oblasti resynchronizačnej liečby (CRT) SZ sa v Odporúčaníach 2021 objavilo viacero úprav a novín.

Odporúčania zdôrazňujú skutočnosť, že pacienti so SZ a relatívne úzkym QRS komplexom (QRS menej ako 130 ms) nemajú žiaden benefit z CRT za predpokladu, že nepotrebujú kardio stimuláciu z iných dôvodov. Naopak, najväčší benefit majú pacienti so srdcovým zlyhaním v sínusovom rytme, ejekčnou frakciou ľavej komory $\leq 35\%$ s trvaním QRS ≥ 150 ms s typickým obrazom blokády ľavého Tawarovho ramienka (Trieda I.) Veľmi dôležitá zmena v odporúčaníach nastáva u pacientov v sínusovom rytme, s EKG obrazom blokády ľavého ramienka a trvaním QRS komplexu medzi 130 – 149 ms – táto skupina bola priradená z Triedy I z predchádzajúcich odporúčaní do Triedy IIa v Odporúčaníach 2021. Podobné je to aj pre pacientov s netypickým obrazom blokády ľavého ramienka a trvaním QRS ≥ 150 ms. Podobná úroveň odporúčaní je výsledkom modulácie CRT na úrovni dvoch distinktných premenných, a to: a) šírky QRS a b) depolarizačného vzorca spôsobeného blokádou ľavého ramienka. Pre blok pravého Tawarovho ramienka nie je v súčasnosti miesto pre indikáciu. Pre pacientov s nekontrolovateľnou fibriláciou predsiení, u ktorých sa plánuje ablácia AV junkcie, sa podľa hodnoty ejekčnej frakcie vytvorili dve triedy odporúčaní. Trieda I. pre pacientov s ejekčnou frakciou ľavej komory $\leq 40\%$ a trieda IIa pre pacientov s ejekčnou frakciou medzi 41 – 49 % na základe výsledkov zo štúdie APAF-CRT. Rozšírenie systému (upgrade na CRT) bolo v predchádzajúcich odporúčaníach v triede I., teraz sa dostalo do triedy IIa – ide o pacientov s kardio stimulačnou liečbou, prejavmi srdcového zlyhávania, s ejekčnou frakciou ľavej komory $\leq 35\%$ a podielom stimulácie

$\geq 20\%$. Dôvodom tohto rozhodnutia bol nedostatok dát z randomizovaných štúdií a vysoký podiel komplikácií snád s výnimkou veľmi skúsených centier. Naopak, pacienti s A-V blokádou, ktorí potrebujú kardio stimuláciu a majú ejekčnú frakciu menej ako 40 % bez ohľadu na funkčnú klasifikáciu NYHA alebo prítomnosť fibrilácie predsiení, sa z triedy II a v pôvodných odporúčaníach dostali do triedy I. (Štúdia Block HF dáva argumenty pre rozšírenie tejto indikácie pre pacientov s ejekčnou frakciou menej ako 50 %). Resynchronizačná liečba SZ sa opiera o dáta získané z randomizovaných klinických štúdií, do ktorých boli zahrnutí symptomatickí pacienti, najmä vo funkčných štádiách NYHA II a III. Chýbajú dáta týkajúce sa asymptomatických pacientov so SZ v triede NYHA I. Taktiež pri absencii randomizovaných klinických štúdií chýbajú dáta podporujúce benefit resynchronizačného defibrilátora proti resynchronizačným stimulátorom, a to osobitne najmä u pacientov s neischemickou kardiomyopatiou. Nové odporúčania zdôrazňujú úlohu magnetickej rezonancie v detekcii fibrózy myokardu – rozsahu zjazvovatenia myokardu popri ostatných dôležitých premenných (kalendárny a biologický vek, pohlavie, typ ochorenia srdca, komorbidita, preferencie pacienta) v rozhodovacej schéme CRT P verzus CRT D. V ostatných rokoch sa uskutočnili významné pokroky vo farmakoterapii SZ (sacubitril valsartan a SGLT2 inhibítory). Tieto lieky indukujú signifikantnú reverznú remodeláciu ľavej komory, zlepšujú symptómy, redukujú morbiditu a mortalitu. Klinické štúdie v oblasti resynchronizačnej liečby sa uskutočnili v čase, kedy tieto moderné lieky neboli k dispozícii. Na druhej strane klinické štúdie s týmito liekmi sa uskutočnili na populáciách, kde významná časť pacientov bola už liečená pomocou resynchronizačnej liečby. Možno usudzovať, že tieto dve formy terapie si nebudú konkurovať, ale budú poskytovať aditívny benefit. V súčasnosti chýba priame porovnanie, a preto je možné odporúčať individualizovanú a „na mieru šitú“ liečbu pre každého pacienta.

Alternatívne stratégie stimulácie, spôsoby a miesta

Bezelektrodové kardio stimulátory sú malé stimulačné jednotky, ktoré sa implantujú priamo intrakardiálne na endokard bez transvenózne elektródy. Zavádzajú sa priamo do pravej komory pomocou špeciálneho zavádzacieho setu cestou

femorálnej žily. Aktívne sa fixujú v oblasti hrotu alebo septa pravej komory. Fixačným mechanizmom je helix alebo fixačné ostne. Obvykle poskytujú stimuláciu typu VVIR. Novšie systémy zabezpečujú aj snímanie predsieňovej A vlny pomocou špeciálneho technického a softvérového vybavenia samotného prístroja a sekvenčnú komorovú stimuláciu, ako aj možnosť kontroly na diaľku. Táto kapitola je v Odporúčaniach úplne nová, vrátane indikácií na tento typ kardiostimulátora u pacientov s obštrukciou žíl, ktoré sa používajú na implantáciu klasických transvenózných elektród, ako sú napríklad chronická obštrukcia hornej dutej žily, bilaterálny syndróm hornej hrudnej apertúry. Implantácia sa zvažuje tiež u pacientov s infekciami podkožnej kapsy na uloženie kardiostimulátora alebo vysokého rizika infekcie systému (napríklad u dialyzovaných pacientov).

Stimulácia z alternatívnych miest vychádza z koncepcie stimulácie interventrikulárneho septa v oblastiach priebehu His-Purkyňovho systému. V Odporúčaniach sú staršie aj nové informácie o stimulácii Hisovho zväzku a oblasti ľavého Tawarovho ramienka. Stimulácia Hisovho zväzku sa považuje za alternatívu resynchronizačnej biventrikulárnej stimulácie u pacientov so srdcovým zlyháváním, ak zlyhala implantácia ľavokomorovej elektródy. Stimulácia arey ľavého Tawarovho ramienka je sľubná metodika, avšak zatiaľ nie sú údaje o dlhodobom klinickom priebehu, dlhodobom vývoji stimulačných parametrov a možnostiach extrakcie stimulačnej elektródy. Preto doposiaľ neboli stanovené európske indikácie. Je veľmi pravdepodobné, že po získaní chýbajúcich údajov sa stane stimulácia arey LTR jednou zo základných metodík kardiostimulácie u pacientov s dysfunkciou ľavej komory, aj u tých s blokádou LTR.

Stimulácia v niektorých špecifických podmienkach

V časti Odporúčaní 2021 na kardiostimuláciu pri špecifických podmienkach sú kapitoly zamerané na kardiostimuláciu u pacientov so STEMI, kardiostimuláciu pre bradyarytmie v súvislosti s operáciami srdca, po transkatétrovej implantácii aortálnej chlopne (TAVI), kongenitálne bradyarytmie, hypertrofickú kardiomyopatiu, a na niektoré raritné choroby – neuromuskulárne, syndróm dlhého intervalu QT, geneticky podmienené choroby.

U pacientov po STEMI je novým prvkom v Odporúčaniach skrátenie čakacej doby na reštitúciu A-V blokády III. stupňa na päť dní po STEMI. Ak reštitúcia A-V prevodu nie je pravdepodobná a pacient má pomalý náhradný idioventrikulárny rytmus, možno permanentnú kardiostimuláciu indikovať aj skôr. Zdôrazňuje sa benígny priebeh átrioventrikulárnych blokád u pacientov so STEMI v inferioposteriórnej oblasti.

Pacienti po operáciách srdca sa manažujú v závislosti podľa typu operácie:

- Pacienti po operácii srdca s A-V blokádou III. stupňa a pokročilou A-V blokádou II. stupňa sa majú klinicky sledovať päť dní vzhľadom na reverzibilitu poruchy prevodu. Toto obdobie možno skrátiť, ak reštitúcia prevodu nie je pravdepodobná.
- U pacientov s peroperačne prítomnou dysfunkciou sínusového uzla sa čakacia doba na reštitúciu v závislosti od klinického stavu predlžuje až na šesť týždňov.
- Pacienti po chlopňových operáciách pre infekčnú endokarditídu s A-V blokádou III. stupňa a pokročilou A-V blokádou II. stupňa: počas operácie sa majú našíť epikardiálne elektródy, ak sú prítomné prediktory perzistencie blokády: infekcia staphylococcus aureus, intrakardiálny absces, postihnutie trikuspidálnej chlopne, predchádzajúce operácie chlopní, alebo preexistujúce blokády.
- V prípade náhrady alebo plastiky trikuspidálnej chlopne, ak pacient v čase operácie vyžaduje kardiostimuláciu, odporúča sa zaviesť epikardiálne elektródy.

Trvalá kardiostimulácia po TAVI má kontroverzné postavenie, pretože pravokomorová stimulácia môže zhoršiť hemodynamiku u kritických pacientov, ktorí podstupujú TAVI procedúru. Preto treba minimalizovať indikácie na implantácie kardiostimulátorov a minimalizovať podiel nevyhnutnej pravokomorovej stimulácie. Vyhodnotenie rizika postprocedurálnej kardiostimulácie má byť integrálnou súčasťou rozhodovania pri plánovaní TAVI – procedúry, najmä u pacientov s preexistujúcimi poruchami prevodu. Odporúčania vymedzujú elektrokardiografické, anatomicke a procedurálne prediktory permanentnej stimulácie po TAVI. K samotnej indikácii permanentnej kardiostimulácie

sa Odporúčania stavajú pomerne striktne, v triede I sú to len pacienti s AV blokádou III. stupňa a pokročilým AVB II. stupňa, ktorý perzistuje viac ako 48 hodín po TAVI a pacienti s novovzniknutou (po TAVI) alternujúcou blokádu Tawarových ramienok. Včasná kardiostimulácia sa má zvažovať u pacientov s BPTR, u ktorých vznikla po TAVI akákoľvek porucha vedenia. U ostatných pacientov s poruchami prevodu je na stanovenie indikácie kardiostimulácie potrebné ďalšie arytmiologické zhodnotenie.

Perioperačný manažment a komplikácie

Ide o novú časť Odporúčaní 2021 s dôrazom na praktické aspekty a perioperačný manažment pacienta, s osobitným zreteľom na prevenciu komplikácií a individualizovanú starostlivosť o pacienta.

Komplikácie v spojitosti s implantáciou KS a CRT nemožno bagatelizovať – vyskytujú sa od 5 – 15 % implantovaných pacientov a mortalita do 30 dní sa pohybuje medzi 0,8 – 1,4 % (1). Dopad komplikácií môže byť potenciálne veľmi závažný – morbidita, mortalita, kvalita života. Má medicínsko-odborné, psychologické a ekonomické aspekty.

Implantácia KS a CRT systému ako každá invazívna procedúra môže mať bezprostredné perioperačné a neskoré komplikácie. Ide o jedinečnú a v istom slova zmysle neopakovateľnú procedúru. Každá implantácia, ktorá nespĺňa prísne indikačné kritériá na implantácie, je i so zreteľom na potenciálne komplikácie kontraindikovaná! Prečo pozorujeme paradoxne s nárastom počtu implantácií KS a CRT nárast počtu komplikácií? Súvisí to pravdepodobne s viacerými faktormi. Pacienti sú starší, polymorbidní, výkony sú neustále komplikovanejšie, komplexnejšie, rozšírilo sa portfólio prístrojov, ktoré manažujú nielen srdcový rytmus pacienta, ale aj srdcové zlyhávanie. Mnohí pacienti berú lieky zasahujúce do hemostázy, imunity a podobne. Časť pacientov potrebuje v dôsledku komplikácie explantáciu systému CAVE: indikácia (1, 2). Každú komplikáciu treba včas rozpoznať a adekvátne ošetriť. Výber pacienta a príprava na implantáciu sú pre redukcii rizika komplikácií podstatné vzhľadom na naliehavosť výkonu:

- Neimplantovať pacienta s febrilitami, so zápalovým syndrómom a antibioticky nedoliečeného
- Antibiotická profylaxia je v triede I a spoľahlivo prispieva k redukcii infekcií
- Implantácie sa majú robiť na sálach, ktoré spĺňajú štandardy sterility požadované pre všetky ostatné chirurgické procedúry
- Pre kožnú dezinfekciu sa má preferovať chlórhexidin alkoholový roztok, ktorý má lepšie výsledky ako povidone iodín alkohol.

Hematóm je potenciálne závažná komplikácia, ktorej výskyt niekoľkonásobne zvyšuje riziko infekčnej komplikácie. Premosťovanie nízkomolekulovými heparínmi je v odporúčaníach v triede III. Naopak, realizácia výkonu na terapeutickú antikoagulačnú liečbu – warfarín s cieľovým INR do 3,5 je v triede I. Taktiež u nových antikoagulancií sa odporúča výkon alebo na neprerušenej liečbe, alebo sa liečba len krátkodobo preruší, bez premostenia. Tieto odporúčania vychádzajú z dát získaných zo štúdií BRUISE CONTROL I a II. Duálna antitrombotická liečba významne zvyšuje riziko hematómu, preto všade tam, kde je to možné, je vhodné túto liečbu vysadiť, respektíve sa postupuje individuálne podľa stratifikácie rizika trombózy/krvácania. P2Y12 sa vysadzujú na 3 – 7 dní podľa konkrétneho lieku. Nové odporúčania zdôrazňujú význam šetrnej chirurgickej operačnej techniky, preferenciu prístupu cez vnu cephalicu alebo cez axilárnu žilu (trieda IIa). Kapsa sa vyplachuje fyziologickým roztokom (trieda IIa). Používanie antibiotickej obálky sa dostalo do triedy IIa pri revíziách, výmenách, rozšíreniach systémov a prvoimplantácii CRT. Pri posudzovaní trikuspidálnej regurgitácie ako prípadnej špecifickej komplikácie implantácie treba postupovať veľmi obozretne a individuálne, ide o komplexnú problematiku a myslieť na nie zanedbateľné riziká spojené s prípadnou extrakciou. Elektródový systém je potencionálne významným zdrojom komplikácií, preferovať sa majú elektródy aktívne a izodiametrické pred pasívnymi a nonizodiametrickými. Pri CRT majú prednosť multipolárne elektródy. Septum pravej komory je miesto, ktoré preferujeme u starých, fragilných pacientov, pri ženách, pacientoch s nízkym BMI a po predchádzajúcej perforácii. Odporúča sa používanie aspoň dvoch na seba kolmých fluoroskopických projekcií.

Dlhodobý manažment pacienta s kardiostimulátorom

Touto relatívne novou oblasťou sa predchádzajúce odporúčania podrobne nezaoberajú. Pokiaľ ide o magnetickú rezonanciu (MRI) ako zobrazovaciu metódu, nové odporúčania sú v súlade s predchádzajúcimi odbornými konsenzuálnymi vyhláseniami (5) a opisujú ju ako bezpečnú s kompatibilnými zariadeniami, ak sa vykoná podľa usmernení výrobcu a po šiestich týždňoch po implantácii (I). Počas prvých šiestich týždňov, ako je to aj v prípade nekompatibilných zariadení, by sa mala MRI zvážiť vtedy, ak neexistuje žiadna diagnostická alternatíva a za predpokladu, že nie sú prítomné žiadne epikardiálne alebo poškodené elektródy alebo adaptéry (IIa). U pacientov s ponechanými elektródami je prípustné, ak nepresahuje 1,5 T (IIb). Teda u väčšiny pacientov s kardiostimulátorom alebo CRT zariadením, ak sú prijaté určité preventívne opatrenia, možno vykonať indikovanú MRI. Odporúčania sa nezaoberajú manažmentom pacientov s bezelektrodovými kardiostimulátormi. Rádioterapiu možno u pacientov s KS alebo CRT aplikovať, ak sa vopred vykoná individualizované plánovanie liečby a stratifikácia rizika, a implantovaný prístroj bude počas rádioterapie kontrolovaný podľa odporúčaní. Požadovaný typ monitorovania sa definuje podľa charakteristík každého pacienta a rádioterapeutického postupu.

V predchádzajúcich odporúčaníach sa užitočnosť diaľkového monitorovania (remote monitoring) obmedzovala na včasné odhalenie udalostí. Nové odporúčania uznávajú novú koncepciu vzdialeného manažmentu (remote management), ktorá zahŕňa diaľkové monitorovanie a diaľkovú interogáciu v pravidelných plánovaných intervaloch (šesťmesačné). Táto aktualizácia je cenná, má veľký význam pre skoršie zistenie klinických a technických problémov a umožní dlhší časový interval medzi ambulantnými kontrolami, najmä pre pacientov s ťažkosťami pri

osobnej návšteve, pretože poskytuje možnosť ich kontroly jedenkrát za 12 mesiacov pre CRT prístroje a 24 mesiacov pre ostatné prístroje.

Na záver treba konštatovať, že predkladané Odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti (2021) o kardiostimulácii a srdcovej resynchronizačnej liečbe sú hodnotný komplexný materiál, zostavený prehľadne, zrozumiteľne, na úrovni súčasného medicínskeho poznania. Zachoval si relatívnu stručnosť a jednoduchosť. Sú to vlastnosti, ktoré ho predurčujú nielen pre odborníkov v arytmológii, ale aj pre všetkých lekárov, ktorí riešia iné zdravotné problémy pacientov s kardiostimulátorom. Želajme mu úspech, lebo ten je na prospech pacientov.

Literatúra

1. Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA). Eur Heart J. 2021;42:3427–3520. doi:10.1093/eurheartj/ehab364
2. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Eur Heart J. 2020;42:373–498. doi:10.1093/eurheartj/ehaa612
3. Boriani G, Tukkie R, Manolis AS, et al. Atrial antitachycardia pacing and managed ventricular pacing in bradycardia patients with paroxysmal or persistent atrial tachyarrhythmias: the MINERVA randomized multicentre international trial. Eur Heart J. 2014;35:2352–2362.
4. Brignole M, Moya A, Lange FJ, et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. Eur Heart J. 2018;39:1883–1948.
5. Indik JH, Gimbel JR, Abe H, et al. 2017 HRS expert consensus statement on magnetic resonance imaging and radiation exposure in patients with cardiovascular implantable electronic devices. Heart Rhythm. 2017;14:e97–e153.