

Pacient s kardiostimulátorem a implantabilním defibrilátorem – na co je třeba myslet?

MUDr. Vlastimil Doupal, Ph.D., doc. MUDr. Miloš Táborský, CSc., FESC, MBA, MUDr. Marián Fedorco

I. interní klinika – kardiologie, LF UP a FN Olomouc

Vzhledem k rozšiřujícím se indikacím implantací kardiostimulátorů a implantabilních kardioverterů-defibrilátorů počet pacientů s těmito přístroji vzrůstá. V článku je podán přehled doporučení pro sledování pacientů s implantovanými aktivními kardiologickými přístroji pro praktické a ambulantní lékaře.

Klíčová slova: kardiostimulátor, implantabilní kardioverter-defibrilátor, elektromagnetická interference, sledování.

Patient with pacemaker and implantable cardioverter – defibrillator – things to think about

Due to new indications the number of patients with implanted pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators is increasing. Recommendations for follow-up of patients with implanted active cardiologic devices for practitioners and ambulatory physicians are reviewed.

Key words: pacemaker, implantable cardioverter-defibrillator, electromagnetic interference, follow-up.

Interní Med. 2011; 13(2): 90–92

Úvod

Kardiostimulátory (KS) a implantabilní kardiovertery-defibrilátory (ICD) jsou přístroje k léčbě poruch srdečního rytmu a srdečního selhání (srdeční resynchronizační léčba – SRL). Vzhledem k rozšiřujícím se indikacím jejich implantací (1, 2) se s pacienty s aktivními kardiologickými implantáty praktičtí a ambulantní lékaři setkávají stále častěji.

Implantace, časné pooperační období

Implantace KS/ICD se provádí v implantačním centru dle platných indikačních kritérií. Pacientům je před implantací vysvětleno, proč je KS/ICD nutno implantovat, po podepsání informovaného souhlasu je provedena implantace. Přístroj je implantován většinou subkutánně (event. submuskulárně) v podklíčkové oblasti tak, aby nebyl omezován pohyb dominantní končetinou (tedy preferenčně u praváků vlevo, u leváků vpravo). Po implantaci je v nemocnici implantát zkontrolován. Pokud je jeho funkce správná, operační rána se hojí nekomplikovaně a nejsou žádné jiné komplikace, je pacient propuštěn domů.

Před propuštěním je pacient poučen o tom, aby:

- omezil po dobu přibližně 7–10 dnů zdvihání paže na straně implantace, nenosil těžká břemena
- na oblast implantovaného KS/ICD netlačil, neležel na ní
- s implantovaným přístrojem nijak nemani-puloval
- sledoval stav operační rány

Při propuštění je pacient poučen rovněž o tom, aby dodržoval nastavenou kardiovaskulární medikaci a každou její změnu konzultoval buď s kardiologem, či přímo v implantačním centru.

Průkazka pacienta s implantovaným KS/ICD, patientská brožura

Při kontrole před propuštěním z nemocnice je pacient vybaven průkazkou nositele KS/ICD. Jedná se buď o mezinárodní průkazku nositele KS (obr. 1) či ICD (obr. 2), nebo alternativně o průkazku konkrétního implantačního centra.

Průkazka by měla obsahovat minimálně následující:

- jméno, bydliště, rodné číslo, pojišťovnu a telefon pacienta
- typ, výrobní číslo a datum implantace implantovaného přístroje a elektrod
- razítko implantačního centra s uvedením nepřetržitého telefonického kontaktu na centrum

Průkazku nositele KS/ICD by měl pacient neustále nosit u sebe, měl by se jí prezentovat každému lékaři, při každém lékařském vyšetření, a rovněž v některých níže uvedených situacích, rozhodně by ji neměl zapomenout doma při cestování.

Zároveň s průkazkou je pacientovi vydána informační brožura pro nositele KS/ICD, ve které jsou uvedeny základní informace o poruchách srdečního rytmu, funkcích přístrojů a jsou rovněž uvedeny praktické pokyny pro život s implantovaným přístrojem.

Obrázek 1. Mezinárodní průkazka nositele kardiostimulátoru



Obrázek 2. Mezinárodní průkazka nositele kardioverteru-defibrilátoru



Sledování v implantačním centru

Jelikož možné problémy spojené s implantací a následnou činností KS a ICD jsou reportovány především časné po implantaci (např. nezhojení operační rány, dislokace elektrod, nevyhovující stimulační režim, falešné detekce arytmií), první kontrola je běžně plánována 4–6 týdnů po implantaci. Při této kontrole se kontroluje kromě klinického stavu pacienta operační rána, podrobně se proměřují parametry systému a případně upravují nastavení přístroje (např. snížení energetického výdeje, úprava frekvenční reakce).

Další kontroly jsou plánovány přibližně 1–2× ročně v závislosti na typu implantovaného systému (častější u SRL), stavu baterie, klinickém stavu pacienta. Pokud se pacient nemůže k vyšetření v daném termínu dostavit, měl by se spojit s implantačním centrem a po dohodě termín změnit. Pravidelné kontroly jsou nutné pro správné načasování výměny přístroje. Pokud se pacient delší dobu ke kontrole nedostaví, může hrozit především vybití baterie (zvláště má-li přístroj implantován delší dobu).

Běžná kontrola by měla obsahovat kromě klinického nálezu a ekg minimálně zjištění stavu baterie, proměření parametrů elektrod (stimulační prahy, amplituda spontánního intrakardiálního signálu, impedance elektrod), u ICD ověření počtu vydaných terapií, u SRL procento komorové stimulace.

Pokud pacient udává potíže od poslední kontroly, je vhodné, aby měl poznamenáno datum a čas potíží. Přístroje (hlavně novější generace) totiž umožňují extenzivní diagnostiku. Je možnost načtení a posouzení procenta stimulace, různých histogramů či Holterů (srdeční frekvence, patologické rytmy apod.), zobrazit grafy aktivity pacienta, zvýšené akumulace tekutiny v organizmu apod. Všechny tyto údaje jsou v paměti přístroje shromažďovány většinou od minulé kontroly.

Standardně u ICD a rovněž u některých KS lze získat z paměti přístroje rovněž intrakardiální elektrokardiogram z období arytmií s následným posouzením, zda reakce implantovaného systému byla adekvátní či nikoliv, případně následně přístroj přeprogramovat.

U některých přístrojů existuje možnost zapnutí akustického signálu, který upozorňuje většinou v konstantní denní dobu na problémy s implantovaným systémem. Pacientům je tento akustický signál přehrán a jsou instruováni, že v případě jeho výskytu mají kontaktovat implantační centrum.

V poslední době se rozšiřuje rovněž funkce monitorování pacienta v domácím prostředí.

V tomto případě je pacient vybaven zařízením, které v pravidelných intervalech (většinou 1× denně) vysílá důležité informace o stavu systému do sledovacího centra, odkud je v případě zjištění závažného nálezu podána informace do implantačního centra. Následně je pacient kontaktován a údaje se buď ověří telefonicky, nebo je pozván k řádné kontrole.

Kdy kontaktovat implantační centrum

Pacient sám nebo praktický/ambulantní lékař by měl kontaktovat implantační centrum, pokud:

- začne nepřetržitě bolet okolí operační rány
- se objeví zánět v okolí či sekrece z operační rány. Při podezření na akumulaci tekutiny se rozhodně nedoporučuje provádět punkci, odesílat pacienta na spádovou chirurgickou ambulanci, provádět drenáž rány, ale pacienta ihned odeslat do implantačního centra!
- je přítomen febrilní stav nejasné etiologie (jsou vyloučeny běžné příčiny, jako např. viróza, močová infekce, infekce dýchacích cest)
- vzniknou bolesti na hrudi, pocity záškubů na hrudi či přetrvávající škytavka
- objeví se pocity bušení srdce
- vyskytla se jinak nevysvětlitelná porucha vědomí
- se znovu objeví příznaky, které byly důvodem implantace KS/ICD/SRL (porucha vědomí, závratě, zhoršení dechu, otoky apod.)
- dojde u pacientů s implantovaným ICD k 1. ýboji po implantaci (v tomto případě je vhodné ověřit adekvátnost vydané terapie),

Tabulka 1. Přístroje a zařízení, které mohou pacienti s implantovanými KS/ICD bez obav používat

- kuchyňské spotřebiče (kromě síťové napájených, které jsou při provozu drženy přímo v ruce)
- myčka, mikrovlnná trouba
- žehlička
- bateriově napájené holicí strojky
- dobíječka baterií
- rádio, televize, dálkové ovladače, CD/DVD/VHS přehrávače
- kopírka, stolní počítač, notebook, fax, GPS, tiskárna, scanner
- elektrická kytara
- masážní křeslo
- zařízení proti krádeži, elektronická ochrana zboží (při normálním průchodu)
- herní automaty
- bateriové svítidly
- pájka
- sluchadla (kromě sluchadel se smyčkou kolem krku)

nebo pokud v následném období dochází k častým či opakovaným výbojům

- pacient má podstoupit lékařské vyšetření, u kterého existuje riziko ovlivnění funkce implantovaného přístroje nebo se přímo doporučuje přeprogramování přístroje
- při podezření na ovlivnění funkce přístroje zevními zdroji
- při zachycené poruše funkce implantovaného přístroje (např. na elektrokardiogramu)

Domácí, pracovní a nemocniční prostředí

Lékaři KS/ICD ambulancí se velmi často setkávají s otázkami ohledně vlivu domácího, pracovního a nemocničního prostředí na funkci implantovaného přístroje. KS a ICD jsou přístroje založené na polovodičových mikroobvodech a pro komunikaci se užívá elektromagnetických vln, proto jsou náchylné k elektromagnetické in-

Tabulka 2. Přístroje a zařízení, které mohou pacienti s implantovanými KS/ICD bez obav používat při dodržení udané vzdálenosti

15 cm
mobilitní telefon (nenosit telefon v kapse nad implantátem), bezdrátový telefon, elektrický holicí strojek, elektrický dobíjecí zubní kartáček, ručně držený vysoušeč vlasů, domácí bezdrátová elektronika (vzdálenost od antény), výrobky magnetoterapie, radiově řízené věci (vzdálenost od antény), šicí stroj, malý magnet, mikrofón, elektrické v ruce držené síťové napájené kuchyňské pomůcky (elektrický mixér nebo nůž), vakuový vysavač (vzdálenost od motoru), detekční hlavice na letišti, amatérská/Ham radia a občanské radiostanice s výkonem 3 Watty a méně (vzdálenost od antény), celulární telefon s výkonem 3 Watty a méně (vzdálenost od antény), skener jmenovek, bezdrátová zařízení (počítače, sluchátka, modemy, routery), cirkulárka, vrtačka (bateriová i elektrická), bruska (včetně ruční), elektrické nůžky na plot, elektrická sekačka trávy, příčná pila, elektrický šroubovák, pistolová pájka, sonda ultrazvukového přístroje
30 cm
od systému zapalování auta/motocyklu, elektrická ohrada, amatérská/Ham radia a občanské radiostanice s výkonem 3–15 Wattů – od antény, krátkovlnné vysílačky s výkonem 5 Wattů a méně – od antény, dobíječka autobaterií do 100 A, benzinový systém zapalování – od součástí, nástroje s benzinovým motorem – od součástí, generátory do 20 kW
60 cm
indukční varná deska, amatérská/Ham radia a občanské radiostanice s výkonem 15–30 Wattů – od antény, zabudované či samostatné vzduchové kompresory, vzduchové vrtačky, pily – s motory do 400 koňských sil

Tabulka 3. Přístroje a zařízení, jejichž použití by se měl pacient vyvarovat

- elektrický měřič tělního tuku
- elektrická matrace/poduška
- řetězová pila
- oblouková svářečka
- práce na běžícím elektromotoru
- přítomnost v blízkosti velkých generátorů a elektrárny
- dodržovat vzdálenost nejméně 10 m od vodičů vysokého napětí, velkých televizních nebo rozhlasových vysílačů

Tabulka 4. Lékařská vyšetření a zákroky, které mohou pacienti s KS/ICD podstoupit bez zvláštních preventivních opatření

- akupunktura (bez elektrostimulace)
- denzitometrie
- rtg vyšetření včetně mammografie
- CT vyšetření
- zubní výkony včetně čištění zubů ultrazvukem
- EKG
- endoskopie

Tabulka 5. Lékařská vyšetření a zákroky, které pacienti s KS/ICD podstoupit nesmí nebo podstoupit mohou za dodržení určitých bezpečnostních opatření

- výkony spojené s použitím elektroauterizace
- radiofrekvenční ablace
- diagnostický a léčebný ultrazvuk
- radioterapie
- zobrazení magnetickou rezonancí (MRI)
- transkutánní elektrická stimulace nervů (TENS)
- diatermie
- litotrypse

terferenci (EMI) z okolního elektromagnetického záření a magnetické energie (3, 4). Technologický vývoj přístrojů neustále pokračuje, díky tomu se možnost rušení EMI dále minimalizuje. Ovšem vzhledem k rozmanitosti zdrojů EMI může být funkce KS/ICD v kterémkoliv okamžiku EMI ovlivněna. Klinické následky EMI mohou být v různém rozsahu, od nezávažných až po trvalé poškození funkce implantovaného systému.

Přístroje a zařízení, které mohou pacienti s implantovanými KS/ICD bez obav používat, jsou uvedeny v tabulce 1.

Některé přístroje a zařízení může pacient bez obav používat při dodržování bezpečné vzdálenosti. Výčet uvádí tabulka 2.

V tabulce 3 jsou uvedeny přístroje a zařízení, jejichž použití by se měl pacient s implantovaným KS/ICD vyvarovat.

Na letišti či v soudních budovách by se měl pacient prokázat mezinárodním průkazem nosi-

tele KS/ICD (na požádání obdrží v implantačním centru). Závažné ovlivnění funkce přístrojů při průchodu detekčním rámem prokázáno nebylo, ovšem může se spustit alarm.

Snad největším zdrojem možné EMI je nemocniční prostředí.

V tabulce 4 je uveden seznam nejčastějších vyšetření a výkonů, která mohou pacienti s implantovanými KS/ICD podstoupit bez zvláštních preventivních opatření s ohledem na možnost ovlivnění funkce přístroje EMI.

V tabulce 5 je uveden seznam nejčastějších vyšetření a výkonů, která mohou pacienti s implantovanými KS/ICD podstoupit se zvýšeným rizikem s ohledem na možnost ovlivnění funkce přístroje EMI. **Před provedením těchto vyšetření je vhodné konzultovat implantační centrum.**

Je nutné zmínit, že všechny přístroje, které pacient s implantovaným KS či ICD používá nebo které jsou užívány při lékařských vyšetřeních a výkonech, musejí být v řádném technickém stavu, řádně uzemněny. Pokud tomu tak není, může dojít ke vzniku EMI s přístrojem.

Zaměstnání, rekreační aktivity a sport, sex, cestování

Po implantaci KS/ICD je většinou pacient schopen se v krátké době vrátit k původní pracovní činnosti. Pokud jsou pochybnosti, je vhodné vyžádat si vyjádření implantačního centra (prostředí s možným zdrojem EMI, těžká fyzická práce apod.)

Běžná rekreační a sportovní aktivita není rovněž po implantaci KS/ICD ovlivněna. Je ovšem nutno vyhnout se kontaktním sportům, aby při silném mechanickém inzultu nedošlo k poškození systému.

Zejména pacienti s ICD by neměli vykonávat některé činnosti, při kterých by i krátkodobá porucha vědomí mohla být nebezpečná, o samotě. Jedná se např. o lezení na žebřík, plavání, řízení motorového vozidla.

Zvyklou sexuální aktivitu je možno obnovit rovněž v krátkém období po implantaci. V případě, že pacient s ICD dostane během sexu výboj, je vhodné ihned kontaktovat implantační centrum.

Nositelé KS/ICD nejsou v cestování limitováni. Ovšem je nutno při sobě neustále nosit průkaz nositele KS/ICD (v případě vycestování do

ciziny nutnost mít průkaz mezinárodní). Pokud pacient cestuje do jiného časového pásma, je vhodné před cestou navštívit implantační centrum (některé přístroje mají časově nastavitelné parametry, což by mohlo činit potíže).

Řízení motorových vozidel

Řízení motorových vozidel u pacientů s aktivními kardiologickými implantáty se řídí doporučeními České kardiologické společnosti (5). Ohledně potvrzení způsobilosti je vhodné kontaktovat implantační centrum.

Lázeňská léčba

Lázeňská léčba není u pacientů s implantovaným KS či ICD (ať už standardním či SRL) z hlediska implantace indikována.

Závěr

V přehledu jsou uvedeny základní informace, o kterých by měl být praktický/ambulantní lékař informován. Rozhodně nebylo možno zmínit všechny aspekty spojené se sledováním pacientů s KS/ICD.

Obecně platí jedno: Pokud jsou jakékoliv pochybnosti či dotazy, je správné kontaktovat implantační centrum.

Literatura

1. Táborský M, Kautzner J, Bytešník J, et al. Zásady pro implantace kardiostimulátorů, implantabilních kardioverterů-defibrilátorů a systémů pro srdeční resynchronizační léčbu 2009. Cor Vasa 2009; 51(9): 602–618.
2. Vardas EP, Auricchio A, Blanc JJ, et al. Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. Eur Heart J 2007; 28: 2256–2295.
3. Sweesy MW, Holland JL, Smith KW. Electromagnetic interference in cardiac rhythm management devices. AACN Clin Issues 2004; 15(3): 391–403.
4. Dyrda K, Khairy P. Implantable rhythm devices and electromagnetic interference: myth or reality? Expert Rev Cardiovasc Ther. 2008; 6(6): 823–832.
5. Hradec J, Berka L, Táborský M. Posuzování způsobilosti kardiologických nemocných k řízení motorových vozidel. Cor Vasa 2006; 48(2): K47–K51.

Článek přijat redakcí: 21. 12. 2010

Článek přijat k publikaci: 17. 1. 2011

MUDr. Vlastimil Doupal, Ph.D.

I. interní klinika LF UP a FN
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
vlastimil.doupal@fnol.cz

