



Původní sdělení | Original research article

Nákladová analýza ambulantních a dálkových kontrol pacientů po výměně kardiostimulátoru z pohledu plátce zdravotní péče

(Cost effectiveness analysis of out-patient and remote monitoring of patients after pacemaker replacement from the perspective of the health care payer)

Karol Čurila^a, Jan Šmída^a, Ondřej Lešetický^b, Dalibor Heřman^a, Petr Štros^a, Pavel Osmančík^a, Jana Žďárská^a, Radka Procházková^a, Petr Widimský^a

^a Kardiocentrum, III. interní-kardiologická klinika, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha, Česká republika

^b Fakulta managementu Vysoké školy ekonomické v Praze, Praha, Česká republika

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Došel do redakce: 27. 11. 2017

Přepřacován: 28. 1. 2018

Přijat: 15. 2. 2018

Dostupný online: 12. 3. 2018

Klíčová slova:

Dálková monitorace

Kardiostimulátor

Nákladová efektivita

Reprogramace

Výměna

SOUHRN

Cíle: Cílem této studie bylo stanovit nákladovou efektivitu ambulantních a dálkových kontrol pacientů, u nichž došlo k výměně kardiostimulátoru z důvodu vyčerpání zdroje.

Úvod: Ačkoliv většina současných kardiostimulátorů umožňuje jejich dálkovou monitoraci, stále dochází k většině kontrol během ambulantních návštěv. Nákladová efektivita dálkového sledování kardiostimulátorů dosud nebyla v České republice stanovena.

Pacienti a metodika: Byla provedena retrospektivní analýza záznamů 217 pacientů, kteří podstoupili výměnu kardiostimulátoru v letech 2002–2005. Analyzovány byly veškeré kontroly z let 2002–2015. Vytvořený farmakoekonomický model využil analýzu minimalizace nákladů k porovnání nákladové efektivity ambulantních a teoreticky provedených dálkových kontrol kardiostimulátorů z pohledu plátce zdravotní péče.

Výsledky: Náklady na ambulantní sledování dané skupiny pacientů byly stanoveny na 802 709 Kč. Dálková monitorace této skupiny pacientů by byla spojena s náklady ve výši 6 398 631 Kč. Analýza minimalizace nákladů ukázala, že dálková monitorace by byla nákladnější o 5 595 922 Kč než dnes standardní ambulantní péče.

Závěr: Dálkové kontroly pacientů s kardiostimulátory vyměněnými z důvodu vyčerpání zdroje nevedou z pohledu plátce zdravotní péče k redukci nákladů v porovnání s jejich ambulantním režimem.

© 2018, ČKS. Published by Elsevier Sp. z o.o. All rights reserved.

ABSTRACT

Objectives: To determine the cost effectiveness of remote vs. outpatient monitoring of patients with pacemaker after device replacement due to battery depletion.

Background: Despite the fact that modern pacemakers can be checked remotely, most check-ups are still carried out during outpatient visits. So far, a cost effectiveness analysis of remote monitoring has not been performed in the Czech Republic.

Patients, methods: A retrospective analysis was done using the files of 217 patients that had undergone pacemaker replacement between 2002 and 2005. All visits from 2002 to 2015 were analyzed. Using a phar-

Adresa: MUDr. Karol Čurila, Ph.D., Kardiocentrum, III. interní-kardiologická klinika, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Ruská 87, 100 00 Praha 10, e-mail: karol.curila@fnkv.cz

DOI: 10.1016/j.crvasa.2018.02.006

Keywords:

Cost effectiveness

Pacemaker

Remote monitoring

Replacement

Reprogramming

macroeconomic model, a cost minimization analysis was made to compare the costs of outpatient visits relative to remote monitoring of pacemakers, from the perspective of the health care payer.

Results: The costs for the out-patient follow-up of the analyzed group of patients were calculated to be 802,709 CZK. Remote management for the same group would have cost 6,398,631 CZK. Cost minimization analysis showed that remote monitoring would have cost 5,595,922 CZK more than current standard care.

Conclusion: Remote monitoring, is from the perspective of the health care payer, not associated with costs reduction in patients after pacemaker replacement due to battery depletion compared to standard outpatient follow-up.

Úvod

Kardiostimulace je dnes již standardní metodou léčby pacientů se závažnou bradykardií. Česká republika se s počtem téměř 900 primoimplantací/1 milion obyvatel řadí mezi vyspělé země Evropy [1]. Po implantaci kardiostimulátoru je pacient pravidelně sledován ve specializovaném zařízení za účelem zajištění optimální funkce přístroje a detekce případných poruch. Moderní kardiostimulátory jsou většinou vybaveny modulem pro vzdálenou komunikaci, díky kterému je možné monitorovat stejné funkce kardiostimulátoru, jež jsou kontrolovány během ambulantní návštěvy. Na dálku ale není možné jakkoliv měnit nastavení přístroje. Z toho vyplývá, že dálková monitorace je vhodná pro pacienty, kteří nepotřebují časté přeprogramování kardiostimulátoru.

Tuto skupinu pacientů ale v současné době nedokáže spolehlivě identifikovat. Jedním z mála známých ukazatelů je doba od implantace přístroje. Bylo prokázáno, že potřeba reprogramace klesá s odstupem od primoimplantace kardiostimulátoru. Dalším faktorem ovlivňujícím četnost změn nastavení je věk pacienta. Čím je starší, tím je pravděpodobnost reprogramace nižší [2,3]. Jak jsme prokázali v naší předchozí práci, změna nastavení kardiostimulátoru je velmi vzácná ve skupině pacientů po výměně přístroje z důvodu vybití baterie [4]. Je tomu tak pravděpodobně proto, že tito nemocní jsou většinou vyššího věku a nastavení nového přístroje je často podobné nastavení explantátu, který již byl v průběhu životnosti optimalizován pro potřeby pacienta.

Ambulantní i dálkové sledování pacienta s kardiostimulátorem má pro pacienty identický přínos. Rozdíl se ale dají očekávat v jejich nákladovosti. Farmakoekonomické hodnocení porovnává spotřebu zdrojů a přínosy u dvou či více léčebných postupů za účelem identifikace efektivnějšího z nich. Cílem této práce bylo pomocí farmakoekonomické analýzy zjistit, jestli by v podmínkách České republiky bylo z pohledu plátce zdravotní péče výhodnější kontrolovat pacienty po výměně přístroje ambulantně nebo dálkově.

Metodika

Byla provedena retrospektivní analýza dat pacientů, kteří podstoupili výměnu kardiostimulátoru pro vyčerpání zdroje v Kardiocentru Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v letech 2002–2005. Všechny návštěvy z let 2002–2015 byly zkontrolovány a rozděleny na *plánované* a *neplánované* a na kontroly *s akcí* (změna v nastavení přístroje) a *bez akce* (beze změny nastavení přístroje) – pro více detailů viz [4].

K finálnímu vyhodnocení nákladové efektivity byla použita analýza minimalizace nákladů. Farmakoekonomický model vycházel z předpokladu, že celková úspora = náklady na kontroly kardiostimulátorů pouze v ambulanci – náklady na dálkový management pacientů (tj. náklady na kontroly pomocí telemonitoringu + náklady na ambulantní kontroly pacientů se zjištěným problémem při dálkové kontrole + náklady na ambulantní neplánované kontroly pacientů). Náklady na ambulantní i hypoteticky provedené dálkové kontroly byly vyčísleny v Kč dle jednotlivých let a následně sečteny bez diskontace. Náklady na ambulantní péči v Kč pro jednotlivé roky vznikly jako součin bodové hodnoty kódu (např. kód 17292 pro kontrolu jednodutinového kardiostimulátoru a 17294 pro kontrolu dvoudutinového kardiostimulátoru) vykázaného při kontrole daného typu přístroje a počtu provedených kontrol v daném roce. Pokud došlo v průběhu hodnoceného roku ke změně bodové hodnoty kódu či jeho hodnoty v Kč vícekrát, tak byl pro potřeby analýzy spočítán vážený průměr dané hodnoty. Váhami byly počty měsíců s danou hodnotou – viz tabulku 1.

K výpočtu nákladů na dálkovou monitoraci byly použity kódy 17701 (včetně ZUM 0193659 – jednotka pro dálkovou kontrolu pacienta) a 17702. Vzhledem k tomu, že kódy 17701 a 17702 jsou využívány až od roku 2014, byla jejich teoretická hodnota pro předchozí roky určena z váženého průměru poklesu hodnot bodů pro kódy 17292 a 17294 (3. sloupec tabulky 1). Jako váhy byly použity počty kontrol pro jednotlivé kódy souhrnně za všechny roky sledování (kontroly s kódem 17292 tvořily přibližně 13 % z celkové počtu kardiostimulátorů). Náklady na jednotku pro dálkovou kontrolu nebyly nijak zpětně upraveny z důvodu, že na rozdíl od ohodnocení jednotlivých kódů by její cena byla v letech 2002–2013 pravděpodobně vyšší než v roce 2015 (např. v roce 2014 byla její cena 29 900 Kč a v roce 2015 klesla na 27 195 Kč). Proto byly náklady na patientskou jednotku fixně stanoveny na 27 195 Kč, což je průměr maximální úhrady za patientskou jednotku různých výrobců v roce 2015. Náklady na ambulantní kontroly pacientů se zjištěným problémem během dálkového sledování a náklady na neplánované ambulantní návštěvy byly vypočteny jako součin bodové hodnoty pro kontrolu daného přístroje a počtu návštěv v daném roce.

Výsledky

Během sledovaného období podstoupilo výměnu kardiostimulátoru celkem 217 pacientů. Medián věku těchto pacientů byl 76 let a většina trpěla ischemickou chorobou srdeční. Nejčastější indikací k primoimplantaci přístroje byl syndrom chorého sinu a čtvrtina pacien-

Tabulka 1 – Bodová hodnota kódu 17292, 17294, 17701, 17702 a hodnoty bodu v Kč v jednotlivých letech

Rok	Bodová hodnota kódu 17292	Bodová hodnota kódu 17294	Bodová hodnota kódů 17701 a 17702	Hodnota bodu v Kč
2002	282* (277; 283; 286)	463* (455; 465; 470)	228	1,01* (1; 1,02)
2003	287* (286; 288)	471* (470; 472)	231	1,03* (1,02; 1,04)
2004	287	472	231	1,04
2005	288* (287; 289)	474* (472; 476)	234	1,045* (1,04; 1,05)
2006	365* (364; 366)	627* (626; 628)	308	1,05
2007	368	631	311	1,05
2008	370	635	311	1,00
2009	375	643	315	1,00
2010	375	644	318	1,02
2011	375	644	318	1,02
2012	377	646	318	1,02
2013	378	649	321	1,02
2014	381	653	321	1,02
2015	382	655	321	1,03

Zdroj: seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami pro jednotlivé roky, výroční zpráva VZP pro jednotlivé roky.

* Jsou označeny vážené průměry bodového ohodnocení výkonu 17292, resp. 17294 či hodnoty bodu v Kč v letech, kdy se ohodnocení měnilo vícekrát.

Pro léta 2002–2013 byla teoretická bodová hodnota kódů 17701 a 17702 odvozena z váženého průměru procentuálního poklesu hodnoty kódů 17292 a 17294 – blíže Metodika.

Tabulka 2 – Základní charakteristika pacientů

	Pacienti (celkem = 217)
Muži, n, %	117, 54
Průměrný věk v době výměny kardiostimulátoru	75
Ischemická choroba srdeční, n, %	74, 34
Diabetes mellitus, n, %	65, 30
Závislost na přístroji, n, %	65, 30
Jednodutinové přístroje, n, %	106, 49
Dvoudutinové přístroje, n, %	111, 51

tů byla při kontrole na stimulátoru závislá. Více detailů je uvedeno v tabulce 2. Skupina sledovaných pacientů podstoupila v letech 2002–2015 celkem 1 407 ambulantních kontrol kardiostimulátorů. Z toho 173 (12 %) kontrol bylo neplánovaných a u této skupiny bylo provedeno 44 (25 %) reprogramací. Na druhé straně z 1 234 plánovaných kontrol byla reprogramace nutná jen v 53 (4 %) případech. Celkem tedy došlo ke změně nastavení přístroje pouze u 7 % (97 z 1 407) návštěv pacientů po výměně kardiostimulátoru (viz tabulku 3). Jak již bylo uvedeno, náklady na ambulantní kontroly kardiostimulátorů byly kalkulovány pro jednotlivá léta sledování, a to s ohledem na typ kardiostimulátoru. Počty těchto kontrol jsou uvedeny v tabulce 4. Kontroly pacientů s jednodutinovým přístrojem bez senzoru (17 292) nikdy nepřesáhly více než 20 % všech kontrol v daném roce a celkově tvoří 13 % všech kontrol. Náklady byly vypočteny jako násobek kódové hodnoty

Tabulka 3 – Rozdělení ambulantních kontrol dle definovaných parametrů

Kontroly celkem, n, %	1 407, 100
Plánované, n, %	1 234, 88
s akcí, n, %	53, 4
bez akce, n, %	1 181, 96
Neplánované, n, %	173, 12
s akcí, n, %	44, 25
bez akce, n, %	129, 75

Tabulka 4 – Počty kontrol kardiostimulátorů dle kódů v jednotlivých letech

Rok	Kód 17292	Kód 17294	Všechny kontroly
2002	3	10	13
2003	14	76	90
2004	24	141	165
2005	32	148	180
2006	25	125	150
2007	23	119	142
2008	20	107	127
2009	15	89	104
2010	15	89	104
2011	6	96	102
2012	7	91	98
2013	3	75	78
2014	0	46	46
2015	0	8	8

Tabulka 5 – Počty plánovaných, neplánovaných kontrol a plánovaných kontrol s potřebou reprogramace v jednotlivých letech (první číslo v závorce je počet kontrol s kódem 17292 a druhé číslo je počet kontrol s kódem 17294)

Rok	Plánované kontroly	Neplánované kontroly	Plánované kontroly s potřebou reprogramace přístroje
2002	10 (2, 8)	3 (1, 2)	1 (0, 1)
2003	72 (13, 59)	18 (1, 17)	3 (0, 3)
2004	132 (24, 108)	33 (0, 33)	7 (0, 7)
2005	159 (28, 131)	21 (4, 17)	7 (1, 6)
2006	143 (25, 118)	7 (0, 7)	7 (0, 7)
2007	131 (23, 108)	11 (0, 11)	9 (0, 9)
2008	114 (18, 96)	13 (2, 11)	8 (1, 7)
2009	92 (14, 78)	12 (1, 11)	3 (0, 3)
2010	94 (13, 81)	10 (0, 10)	4 (0, 4)
2011	93 (7, 86)	9 (0, 9)	0 (0, 0)
2012	82 (7, 75)	16 (0, 16)	1 (0, 1)
2013	62 (3, 59)	16 (1, 15)	2 (0, 2)
2014	42 (0, 42)	4 (0, 4)	1 (0, 1)
2015	8 (0, 8)	0	0

Tabulka 6 – Finanční náklady na dálkový management pacientů v Kč (bez započtení ceny jednotky pro vzdálenou monitoraci)

Rok	Náklady na teoreticky provedené dálkové kontroly v Kč	Náklady na neplánované ambulantní kontroly kardiostimulátorů v Kč	Náklady na ambulantní kontroly pacientů s nutností změny programu stimulatoru v Kč	Celkové náklady na dálkový management pacientů v Kč
2002	2 303	1 220	468	3 991
2003	17 131	8 543	1 455	27 129
2004	31 712	16 199	3 436	51 347
2005	38 880	9 624	3 273	51 777
2006	46 246	4 608	4 608	55 462
2007	42 778	7 288	5 963	56 029
2008	35 454	7 725	4 815	47 994
2009	28 980	7 448	1 929	38 357
2010	30 490	6 569	2 628	39 687
2011	30 165	5 912	0	36 077
2012	26 598	10 543	659	37 800
2013	20 300	10 315	1 324	31 939
2014	13 752	2 664	666	17 082
2015	2 645	0	0	2 645

spojené s kontrolou daného přístroje (v Kč) a počtem uskutečněných kontrol. Celkové náklady na ambulantní léčbu 217 pacientů v průběhu let 2002–2015 byly stanoveny na 802 709 Kč. Náklady na dálkovou monitoraci pacientů jsou tvořeny součtem a) nákladů na plánované kontroly (1 234 plánovaných návštěv), b) nákladů na neplánované kontroly (173krát) a c) nákladů ambulantní návštěvy kvůli problémům zjištěným během dálkové monitorace (53krát). V tabulce 5 jsou uvedeny jednotlivé počty pro všechny roky sledovaného období. Vynásobením počtu kontrol bodovou hodnotou jednotlivých

kódů a hodnotou kódu v daných letech (z tabulky 1), jsou určeny náklady plátce zdravotní péče na teoreticky provedené dálkové kontroly kardiostimulátorů bez započtení ceny jednotky pro dálkovou monitoraci (viz tabulku 6). Výše zmíněné náklady na dálkové sledování 217 pacientů byly vyčísleny na 497 316 Kč. Náklady na monitorovací jednotku byly stanoveny na 27 195 Kč/kus (viz Metodiku). Celkové náklady na dálkovou monitoraci po započtení nákladů na monitorovací jednotky 217 pacientů byly vyčísleny na 6 398 631 Kč (217 pacientů × 27 195 Kč + 497 316 Kč).

Tabulka 7 – Parametry použité při analýze citlivosti a výsledná nákladová efektivita dálkového managementu zkoumaného souboru pacientů

Proměnná	Základní případ	Změna	Výsledek (v Kč)
Příplatek za jednotku pro vzdálenou kontrolu v Kč	27 195	5 000	-779 607
Příplatek za jednotku pro vzdálenou kontrolu v Kč	27 195	10 000	-1 860 617
Bodová hodnota kódu 17702	100 %	50 %	-5 412 206
Bodová hodnota kódu 17702	100 %	200 %	-5 963 356
% KS s kódem 17294	85	100	-5 553 506
% KS s kódem 17294	85	50	-5 701 070
% pacientů s nutností ambulantní kontroly	4	2	-5 583 330
% pacientů s nutností ambulantní kontroly	4	8	-5 627 146

KS – kardiostimulátor

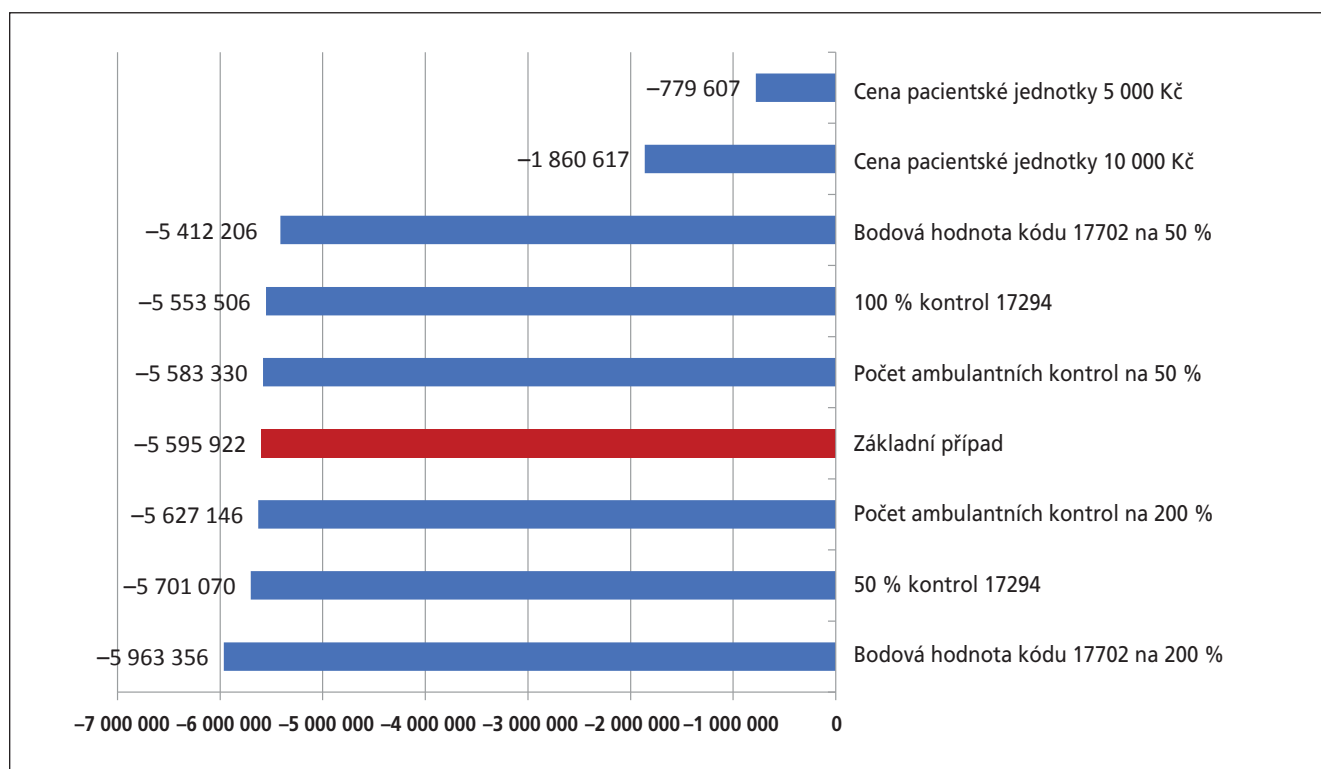
Při použití analýzy minimalizace nákladů je zřejmé, že dálkový management sledovaného souboru pacientů by byl nákladnější o 5 595 922 Kč (5 595 922 Kč = 6 398 631 Kč [náklady na dálkovou monitoraci] – 802 709 Kč [náklady na ambulantní kontroly]).

K potvrzení robustnosti výsledku byla provedena jednocestná analýza citlivosti. Bylo při ní počítáno s proměnnými, které mohou být v budoucnu odlišné od údajů použitých při stávajícím výpočtu. Byly vybrány faktory, jako je cena jednotky pro dálkovou monitoraci, bodová hodnota kódu 17702, proporce pacientů s kontrolou s kódem 17294 a změna počtu pacientů s nutností ambulantní kontroly pro problém zjištěný při dálkové monitoraci. Nicméně bylo zjištěno, že změna v kterémkoliv z nich by nezvrátila výsledek ve prospěch dálkové mo-

nitorace. Souhrn parametrů užitých k analýze citlivosti a jejich vlivu na nákladovou efektivitu daného postupu je uveden v tabulce 7.

Diskuse

Se stárnutím populace dochází k nárůstu počtu pacientů s kardiovaskulárním onemocněním. To s sebou přináší zvýšené nároky na zdravotní péči a potřebu efektivního využívání dostupných zdrojů. Poruchy srdečního rytmu tvoří podstatnou část onemocnění srdce a jejich invazivní léčba je finančně nákladná. Další zdroje jsou spotřebovávány na chronickou terapii a sledování nemocných. Dat o pooperačním sledování pacientů s implantovaným



Obr. 1 – Hodnocené proměnné a jejich vliv na nákladovou efektivitu

kardiostimulátorem není mnoho. Jedna z mála prací z posledních let prokázala, že při pětiletém sledování je nutná jeho reprogramace pouze u 25 % návštěv ve specializované ambulanci. Navíc bylo zjištěno, že největší pravděpodobnost změny nastavení je v prvním roce a v dalších letech postupně klesá, až dosáhne zhruba 17 % po šestém roce od implantace [3]. K pacientům po výměně kardiostimulátoru z důvodu vyčerpání zdroje je v současnosti přístupováno stejným způsobem jako k pacientům po primoimplantaci. V naší předchozí práci ale bylo prokázáno, že naprostá většina ambulantních kontrol těchto pacientů není spojena se změnou nastavení kardiostimulátoru [4]. Ve sledovaném období 14 let totiž došlo při plánované návštěvě pacienta ke změně nastavení přístroje pouze u 4 % kontrol (53 z 1 234). Toto zjištění je zajímavé zejména z pohledu možnosti dálkové monitorace pacienta, kterou je v současnosti již většina přístrojů vybavena. Údaje sledované dálkově jsou identické jako ty získané při ambulantní kontrole, rozdílem je nemožnost změny nastavení kardiostimulátoru. K ní se musí pacient dostavit do zdravotnického zařízení osobně. Podobně se musí nemocný dostavit k ambulantní kontrole i v případě změny klinického stavu v souvislosti s přístrojem. Tyto tzv. neplánované kontroly tvořily ve zkoumaném souboru 12 % (173 z 1 407) z celkového počtu kontrol. Jak se dá očekávat, byly spojeny se změnou nastavení mnohem častěji než plánované kontroly. K úpravě programu přístroje u nich došlo ve 25 % případů (n = 44).

Z pohledu kvality péče o zdravotní stav pacienta jsou oba postupy rovnocenné. Jak při dálkové, tak i při ambulantní kontrole kardiostimulátoru je možné detekovat poruchu stimulačního systému. Dálkové sledování ale může snížením počtu ambulantních kontrol ušetřit čas a prostředky jak pacientovi a jeho rodině, tak i zdravotnickému zařízení. Cílem této analýzy bylo ale posoudit teoretickou úsporu nákladů z pohledu plátce zdravotní péče. Porovnáním obou postupů bylo zjištěno, že dálkové sledování pacientů po výměně kardiostimulátoru je z pohledu plátce zdravotní péče v České republice v současnosti nákladově neefektivní. Náklady na dálkovou monitoraci této skupiny nemocných by byly řádově vyšší v porovnání s jejich ambulantním sledováním. Analýza citlivosti prokázala robustnost výsledku, která přetrvává v neprospěch dálkové monitorace i při změně různých proměnných.

Největší vliv na nákladovou efektivitu měla cena monitorovací jednotky (viz obr. 1). Ale i snížení ceny na 10 000 Kč, či dokonce 5 000 Kč by nevedlo k nákladové efektivitě

dálkového managementu pacientů po výměně kardiostimulátoru. Příčina je zjevná; tou je nepoměr mezi cenou jednotky pro vzdálenou monitoraci a ohodnocením ambulantní či dálkové kontroly. Cena jednotky je dnes totiž na úrovni maximální úhrady za jednodutinový kardiostimulátor a náklady na kontrolu přístroje jsou proti tomu neporovnatelně nižší. Dálkové sledování by bylo v hodnoceném souboru nákladově efektivní až při její ceně nižší než zhruba 1 400 Kč. Jak je ukázáno na obr. 1, vliv dalších sledovaných parametrů byl v porovnání se současnou cenou monitorovací jednotky nevýznamný. Dalším vlivným faktorem je nízký průměrný počet ambulantních kontrol pacientů po výměně kardiostimulátoru. Většinou se totiž jednalo o nemocné vysokého věku (průměrný věk v našem souboru činil 75 let), kteří podstoupili průměrně 6,45 ambulantní kontroly. Jejich dálkový management by se měl šanci projevit jako ekonomicky efektivní až při vyšším počtu kontrol (např. při ceně monitorovací jednotky 5 000 Kč by se jednalo zhruba o 21 kontrol přístroje).

Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

Autoři nemají žádný konflikt zájmů.

Financování

Tato práce byla podpořena výzkumným programem Q38 Univerzity Karlovy č. UNCE/MED/002.

Prohlášení autorů o etických aspektech publikace

Autoři prohlašují, že výzkum byl veden v souladu s etickými standardy.

Literatura

- [1] P. Raatikainen, D.O. Arnar, K. Zeppenfeld, et al., Statistics on the use of cardiac electronic devices and electrophysiological procedures in the European Society of Cardiology countries: 2014 report from the European Heart Rhythm Association, *Europace* 17 (2015) i1–i75.
- [2] E.O. Udo, N.M. van Hemel, N.P. Zuithoff, et al., Incidence and predictor of pacemaker reprogramming: potential consequences for remote follow-up, *Europace* 15 (2013) 978–983.
- [3] E.O. Udo, N.M. van Hemel, N.P. Zuithoff, et al., Pacemaker follow-up: are the latest guidelines in line with modern pacemaker practice?, *Europace* 15 (2013) 243–251.
- [4] K. Čurila, J. Smida, D. Herman, et al., Pacemaker reprogramming infrequently needed after device replacement, *Herz* (2017), <http://dx.doi.org/10.1007/s00059-017-4627-5>. [Epub ahead of print]

Z anglického originálu online verze článku přeložila autorka.