

Infekční endokarditidy v okrese Tábor v letech 2009–2013

Rudolf Koubek

Interní oddělení II – kardiologie, Nemocnice Tábor, a. s., Tábor, primář MUDr. Rostislav Král

Souhrn

Cíl: Zjistit průměrnou incidenci infekční endokarditidy (IE) v okrese Tábor za sledované období a srovnat získané údaje s dříve publikovanou celorepublikovou studií. **Metodika:** Retrospektivní monocentrická observační studie sledující výskyt a charakteristiky infekční endokarditidy v definované spádové oblasti za roky 2009–2013. Zařazeni byli pouze pacienti s prokázanou a léčenou infekční endokarditidou a pacienti, u nichž byla diagnóza stanovena až pitvou. **Výsledky:** Ve sledovaném období bylo zachyceno celkem 39 případů infekční endokarditidy, což odpovídá průměrné incidenci 7,8 případů na 100 000 obyvatel ročně. Medián věku pacientů v době diagnózy byl 67 let. V souboru nemocných výrazně převažovali muži, kteří byli postiženi 3krát častěji než ženy. Přibližně stejně četně byla postižena mitrální (36 %) a aortální (33 %) chlopeč a elektroda kardiostimulačního systému (31 %). Ve srovnání s referenční prací bylo zachyceno více infekcí u pacientů s kardiostimulátory. Dvě třetiny infekcí byly způsobeny stafylokoky, což je proti pilotní studii výrazný nárůst. Naopak mortalita se podstatně neměnila. **Závěr:** Charakteristiky infekční endokarditidy se vyvíjejí, hospitalizační mortalita pacientů s IE je vysoká, kolem 30 %. Samo onemocnění IE je z hlediska roční úmrtnosti špatným prognostickým faktorem.

Klíčová slova: incidence – infekční endokarditida

Infective endocarditis in Tabor district in years 2009–2013

Summary

Aim: To find out an average incidence of infective endocarditis (IE) in Tabor district in a monitored period of time and compare the obtained data with previously published national study. **Methods:** Retrospective monocentric observational study monitoring occurrence and characteristics of infective endocarditis in a defined region in years 2009–2013. Only patients with proved and treated infective endocarditis and patients whose diagnosis was revealed by autopsy were involved. **Results:** In the monitored time 39 cases of infective endocarditis occurred, which means that the average incidence was 7.8 cases on 100 000 people per year. Median age in the time of diagnosis was 67. The group of patients was strongly dominated by men, who were affected three times more often than women. Almost the same rates of infective endocarditis were localized on mitral (36 %) and aortic (33 %) valve and electrode of a pacemaker (31 %). In comparison with the reference study there were more pacemaker-related infections detected. Two thirds of infections were caused by staphylococci. That means a prominent growth when compared to the pilot study. On the contrary, there was no significant change in mortality. **Conclusion:** Characteristic features of infective endocarditis are evolving, patients' in-hospital mortality rate is high, about 30 %. The disease by itself is a poor prognostic factor in a one-year mortality rate.

Key words: incidence infective – infective endocarditis

Úvod

Infekční endokarditida (IE) jakožto zánětlivé onemocnění postihující výstelku srdeční se podle různých zdrojů [1,2] v současnosti vyskytuje v 1,5–6,2 případů na 100 000 obyvatel a rok. Zároveň je všeobecně přijímán fakt, že jde o onemocnění s rostoucí incidencí [3]. Celosvětově je v současnosti největší přehlednou prací týkající se epidemiologie a charakteristik IE počín Slipczukův [4], který byl publikován v prosinci roku

2013 a v analýzách odkazuje i na 2 české práce [3,5]. V České republice byla první multicentrickou studií mapující výskyt IE Benešova práce z roku 2007 [3], předcházela jí monocentrická studie z roku 2000 [6].

Nemocnice Tábor byla jedním z 29 center, která se v roce 2007 studie účastnila. Za sledované období byla celorepubliková incidence IE 3,4 případu na 100 000 obyvatel a rok. V rámci formálně již neexistujícího okresu Tábor (v jižních Čechách je i nadále re-

spektována dřívější „rajonizace“) se spádovou oblastí 100 000 obyvatel bylo za rok hlášeno 8 případů.

Touto prací chci navázat na citovanou studii a srovnat recentní pozorování s dříve publikovanými údaji. Nemocnice Tábor, a.s., je spádově druhou největší nemocnicí v Jihočeském kraji (po krajské českobudějovické nemocnici) a zároveň jedinou jihočeskou okresní nemocnicí s kardiostimulačním centrem.

Metodika

Ve své práci jsem retrospektivně analyzoval data pacientů, kteří byli propuštěni z Nemocnice Tábor od 1. 1. 2009 do 31. 12. 2013 s diagnózou IE (I33.0 dle MKN). Započítáni byli pacienti, u nichž byla IE skutečně prokázána a léčena (v našem souboru bylo 35 pacientů splňujících kritéria „jisté IE“ a 4 pacienti „možné IE“), případně konstatována jako pitevní nález. Vyjma pacientů diagnostikovaných až post mortem byla diagnóza IE stanovena na základě platných doporučení [1], která zahrnují modifikovaná Duke kritéria [7,8]. Pacienti, kteří byli přijati před 1. 1. 2009 a propuštěni až po tomto datu, započítáni nebyli. Nemocný, který by byl přijat v roce 2013 a propuštěn až v roce 2014, se nevyskytl. Dále muselo jít o IE zjištěnou v naší nemocnici: jeden pacient nebyl zařazen, protože byl primárně diagnostikován a léčen jinde a na naše pracoviště byl přeložen k doléčení; stejně tak byl jeden „mimospádový“ pacient po stanovení diagnózy a zahájení léčby přeložen k jejímu pokračování do „spádového“ zdravotnického zařízení. Pokud došlo k relapsu IE (1 pacient), byl tento brán jako jeden případ. Kromě jednoho, u pacientů, kteří měli zaživa diagnostikovanou IE a zemřeli v naší nemocnici, byla provedena pitva, která diagnózu potvrdila.

Výsledky Incidence

Celkem bylo ve sledovaném období zachyceno 39 případů IE. Incidence v jednotlivých letech byla nerovnoměrná a kolísala od 2 do 18 případů za rok. Průměrná incidence byla 7,8 případů IE na 100 000 obyvatel a rok. Excesivní ve výskytu IE byl rok 2013, kdy jsme zaznamenali 18 případů (tab. 1).

Demografická charakteristika

Výrazně převažovali muži (29 případů, 74 %) nad ženami (10 případů, 26 %). Průměrný věk byl 64,5 roků (směrodatná odchylka 12,6 roku), medián 67 let. Nejmladší pacient byl 31letý, šlo o relaps IE na homografu aortální chlopně. U tohoto pacienta došlo do roku 2012, kdy na IE zemřel, celkem k 4 dalším relapsům. Nejstarší pacientce bylo 84 let. Jeden pacient byl toxikoman (i.v. aplikace).

Přijetí k hospitalizaci

Nejčastěji byli pacienti s IE původně přijati na interní oddělení (26, 67 %), ve zbylé třetině případů na jiná oddělení (chirurgie 5, ortopedie 3, neurologie 2, ARO 1, plicní 1, rehabilitace 1), přičemž při vyslovení podezření na IE byli tito pacienti následně předáni k vyšetření na interní oddělení. U 4 pacientů byla diagnóza IE stanovena až sekčně. Tito pacienti byli hospitalizováni po jednom na chirurgii (přijat pro pád a kontuzi kyčle, pitvou diagnostikována IE aortální bioprotézy), ortopedii (přijat pro septický stav při gonitidě, při pitvě zjištěna IE s destrukcí a abscesem nativní aortální chlopně), ARO (53letý bezdomovec, přijat pro septický stav při syndromu diabetické nohy, sekčně nález IE mitrální chlopně), interně (53letá pacientka léčená pro septický stav při těžké pneumonii, pitvou odhalena IE aortální chlopně).

Diagnostika

Při diagnostice IE byl největší důraz kladen na hlavní klinická kritéria [1,2,7] – echokardiografie, hemokultury. Všechny 35 pacientů, u nichž bylo na IE za živa pomýšeno, mělo provedeno transtorakální echokardiografické vyšetření (TTE), které bylo stran známek IE diagnostické v 9 případech (26 %), 6krát (17 %) bylo na základě TTE vysloveno na IE podezření, které bylo pak potvrzeno jinným echokardiografickým vyšetřením (TEE). Celkově bylo TEE provedeno u 26 pacientů, tj. u 74 %, u kterých nebylo samotné TTE diagnostické. Hemokultury (HK) byly nabrány u 34 z 35 pacientů (97 %, jeden pacient byl emergentně odeslán na vyšší pracoviště k operaci a u nás jsme HK nenabírali). Minimálně jedna hemokultura byla pozitivní u 32 z 34 pacientů (2 sterilní hemokultury byly u pacientů léčených antibiotiky před jejich odběrem). Z vedlejších kritérií byla nejvýznamnější přítomnost horečky nad 38 °C (v anamnéze u 30 pacientů) a cévní příznaky (systémové embolizace mělo 10 nemocných).

Umělý materiál

Více než 50 % pacientů v souboru (21 případů) mělo v srdci implantovaný umělý materiál: 13 pacientů pacemaker (PM) či ICD, 6 arteficiální chlopně, 2 pacienti pacemaker/ICD a současně chlopně. Jen u 2 z těchto 21 pacientů byla potvrzena infekční endokarditida jinde než na implantovaném materiálu.

Agens

Převažujícím agens byly stafylokoky (25 případů, 63 %). Nejčastěji šlo o *Staphylococcus aureus* (11, 28 %). Gram-negativní bakterie jako původce IE jsme nezaznamenali. U pacientů, u nichž bylo na IE pomýšeno při diagnostice, jsme pouze u jednoho agens v hemokultuře nezachytili, při započítání pacientů, u nichž byla IE sta-

Tab. 1. Počty případů IE v Nemocnici Tábor od 1. 1. 2009 do 31. 12. 2013

rok	2009	2010	2011	2012	2013	celkem	průměr
počet případů	8	2	4	7	18	39	7,8

novena až sekčně, nebylo agens zachyceno v 10 % (4 případy). V podskupině pacientů s infekcí na elektrodě PM/ICD výrazně dominovaly stafylokoky koaguláza negativní (7, 58 %) nad *Staphylococcus aureus* (4, 33 %) a 1 pacient měl infekci enterokokovou (tab. 2).

Lokalizace endokarditidy

V 31 % (12 případů) z celého souboru byly vegetace na elektrodě kardiostimulačního systému a v jednom případě současně na trikuspidální chlopni, přičemž v podskupině PM/ICD byli pouze 3 pacienti (20 %), u nichž IE nebyla právě na stimulační elektrodě. Přibližně stejně byly postiženy chlopně mitrální a aortální: mitrální chlopěň ve 14 případech (36 %), z nichž 2krát šlo o chlopěň s anuloplastickým ringem a jednou o mitrální bioprotézu, aortální chlopěň v 13 případech (33 %), přičemž 3krát šlo o bioprotézu a jednou o absces u mechanické protézy (tab. 3).

Tab. 2. Etiologická agens

etiologické agens	počet případů (%)	
stafylokok (celkem)	celkem 24 (63 %)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	z toho 11 (28 %)
	stafylokok koaguláza negativní	z toho 13 (35 %)
	stafylokok bez dourčení	8 (21 %)
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4 (11 %)
	<i>Staphylococcus warneri</i>	1 (3 %)
<i>Enterococcus faecalis</i>	7 (18 %)	
streptokok viridující	4 (10 %)	
nezjištěno	4 (10 %)	

Tab. 3. Lokalizace endokarditidy

místo	počet (%)	
mitrální chlopěň	celkem	14 (36 %)
	nativní	11 (28 %)
	bioprotéza	1 (2 %)
	s anuloplastickým ringem	2 (5 %)
aortální chlopěň	celkem	13 (33 %)
	nativní	9 (23 %)
	bioprotéza	3 (8 %)
	absces u mechanické AVR	1 (2 %)
elektroda	celkem	12 (31 %)

AVR – aortální náhrada

Léčba jednotlivých skupin

Podle způsobu léčby spadají pacienti do jedné ze 3 skupin:

- nemocní s pacemakerem či ICD s infekcí na elektrodě léčení extrakcí systému
- nemocní s IE odeslaní ke kardiochirurgickému výkonu
- nemocní s IE léčenou konzervativně

Pacienti s infekcí na elektrodě (12 případů) byli odesláni na vyšší pracoviště k extrakci kardiostimulačního systému. U 11 došlo k extrakci systému, u 1 pacientky bylo postupováno konzervativně, neboť po překladu již nebyly vegetace na elektrodě patrné a nebyly další známky IE. Po přeléčení IE byl 4 pacientům systém reimplantován. Šlo o nemocné s (BiV)-ICD, přičemž dvěma byly našity epikardiální elektrody. U těchto pacientů nedošlo k relapsu IE, pouze u jednoho jsme zaznamenali infekci v kapse ICD. Pacienti s extrahovaným pacemakerem nebyli znovu zaimplantováni, stejně tak jeden pacient s ICD. Dva pacienti na IE zemřeli v průběhu hospitalizace, přestože došlo k extrakci systému – oba byli polymorbidní s multiorgánovým selháním, sekčně byly nalezeny septické tromby v místě inserce elektrod. Jeden pacient zemřel do měsíce od propuštění – opět šlo o polymorbidního pacienta s těžkým malabsorpčním syndromem a vyčerpanými rezervami.

Z 8 pacientů indikovaných k chirurgickému řešení byla operace provedena v 7 případech. Jeden pacient se po ukončení konzervativní léčby ke kardiochirurgickému výkonu opakovaně nedostavil (šlo o narkomana) a 2 pacienti zemřeli při či krátce po výkonu. Jeden operovaný zemřel o rok později na srdeční selhání při prolapsu předního cípu operované mitrální chlopěň (pitevni nález byl z hlediska IE negativní), ostatní 4 žijí bez relapsu či recidivy IE.

U 17 pacientů jsme postupovali konzervativně. Důvodem ke konzervativnímu postupu byl buď příznivý echokardiografický a klinický nález, nebo naopak těžký stav s neúnosným operačním rizikem. V této skupině pacientů zemřeli za hospitalizace 4, do 1 roku od propuštění dalších 5 pacientů.

Hospitalizační mortalita a prognóza

V průběhu hospitalizace zemřelo 12 z 39 pacientů, tedy 31 %, celková jednoroční mortalita byla 19 z 39, tedy 49 %. Po odečtení pacientů, u nichž byla IE odhalena až pitvou, zemřelo za hospitalizace 8 z 35 diagnostikovaných a léčených, tj. 23 %. Jednoroční mortalita u této podskupiny je pak 15 zemřelých z 35 léčených, tj. 43 % (tab. 4).

Diskuse Incidence

Ve srovnání s pilotní prací Endokarditidy 2007 [3] je v našem souboru incidence IE za uplynulých 5 let více než 2násobná, avšak v ryze lokálním srovnání stejná jako v roce 2007. Domnívám se, že hodnota blížící se 8 případům na 100 000 obyvatel a rok více odpovídá skutečné incidenci, která bude pravděpodobně ještě

Tab. 4. Mortalita

skupina	pacientů	zemřelo za hospitalizace	zemřelo do roka	zemřelo celkem
konzervativně	17	4 (24 %)	5 (29 %)	9 (53 %)
extrakce	11	2 (18 %)	1 (9 %)	3 (27 %)
operace	7	2 (29 %)	1 (14 %)	3 (43 %)
pitva	4	4 (100 %)	-	4 (100 %)
celkem	39	12 (31 %)	7 (18 %)	19 (49 %)

Číselně uveden počet pacientů, v závorce procentuální vyjádření

vyšší (v našem souboru téměř 10 % diagnóz stanoveno až pitvou). Jak bylo již diskutováno [3], IE je v ČR poddiagnostikována. Při diferenciálně diagnostické rozvaze bude IE pravděpodobně více zvažována v kardiostimulačních centrech. A dále bude lépe diagnostikována v nemocnicích, které mají k dispozici jícnovou echokardiografii a zkušené echokardiografy, což dokládá fakt, že bez možnosti provedení TEE by v našem souboru bylo na základě TTE zachyceno 43 % IE (15 z 35, a to včetně pacientů, u nichž bylo na IE vysloveno pouze podezření).

Demografická charakteristika

Infekční endokarditida postihuje častěji muže, čemuž odpovídají i výsledky z naší nemocnice, které jsou v souladu jak s výsledky národními [3], tak světovými [4]. Stoupá věk postižených pacientů: medián našeho souboru je 67 let, v literatuře [4] je pozorován nárůst zhruba z 45 na 57 let v posledních 5 dekadách. Příčinu vyššího věku našeho souboru spatřuji v poměrně velkém počtu nemocných s implantovanými srdečními pomůckami a infekcemi těchto systémů. Dále jsme zaznamenali jen jeden případ IE u intravenózně aplikujícího si toxikomana, tedy výrazně mladšího pacienta. Pacienty s IE v terénu porevmatické stigmatizace jsme nezaznamenali.

Agens

V našem souboru proti referenční práci [3] výrazně převažovaly jako etiologická agens stafylokoky (63 % vs 38 %), přičemž téměř shodně byl zastoupen *Staphylococcus aureus* (28 % vs 30 %). Rozdíl v počtu stafylokoků byl způsoben větším počtem koaguláza negativních stafylokoků u našich pacientů (35 % vs 8 %). Klesá počet zachycených streptokoků (10 % vs 15 %) a naopak roste podíl enterokoků (18 % vs 8 %). Tato profilace směrem ke stafylokokům a enterokokům může být způsobena zmiňovanou [3] větší odolností těchto bakterií k antibiotikům. Změna etiologických agens IE je patrná i celosvětově [4], od 60. let minulého století do současnosti je pozorován nárůst *Staphylococcus aureus* (SA) z 18 % na 30 % (nejvíce v severní Americe, kde došlo ke zdvojnásobení z 25 % na 52 %, zde je ale tento posun částečně přičítán většímu počtu IE u injekčních uživatelů drog). Současné autoři uvádějí, že infekce SA postihují více starší a polymorbidní pacienty. Naopak, koaguláza negativní stafylokoky převažovaly u IE pacientů s PM/

ICD. Autoři z Mayo Clinic ve své práci [10], která zahrnovala 280 pacientů a retrospektivně analyzovala stafylokokové infekce u pacientů s PM/ICD, uvádějí, že infekce těmito mikroby postihují více nemocné léčené kortikoidy, dialyzované, s implantovanými katétry a umělými chlopněmi. V globálním měřítku roste i podíl koaguláza negativních stafylokoků (z 2,4 % v 60. letech 20. století na 10,0 % v 1. dekádě 21. století) a enterokoků (z 6,8 % v 80. letech 20. století na 10,5 % ve století 21.), což pravděpodobně souvisí s rostoucím počtem implantovaných srdečních pomůcek typu PM/ICD.

Lokalizace endokarditidy

Lze shrnout, že v našem souboru byla přibližně stejně četně postižena 3 místa – mitrální chlopeň (36 %), aortální chlopeň (33 %) a elektroda kardiostimulačního systému (31 %). Fakt, že bez mála 30 % pacientů mělo infekci na elektrodě kardiostimulačního systému, je zarážející. Částečně lze tuto skutečnost vysvětlit tím, že proti Benešově práci [3] bylo zastoupeno výrazně více pacientů s implantovaným PM/ICD (15 z 39, tj. 38 %), přičemž přítomnost implantované intrakardiální pomůcky je považována za predispozici ke vzniku IE. Velké procento pacientů s PM/ICD v našem souboru IE je pravděpodobně způsobeno tím, že v Nemocnici Tábor jsou PM implantovány, pacienti jsou zde dlouhodobě sledováni a IE je v rámci diferenciální diagnostiky horečnatých stavů častěji zvažována.

Léčba a osudy pacientů v jednotlivých skupinách

Nejllepší prognózu quoad vitam i quoad sanationem měli pacienti s infekcí na kardiostimulačním systému. S jedinou výjimkou byla u všech provedena extrakce a byli přeléčeni antibiotiky. Hospitalizační mortalita v této skupině byla 18 %, jednoroční 27 % (3 pacienti). V této podskupině (zemřeli ze skupiny IE řešené extrakcí kardiostimulačního systému) pacientů byla IE důsledkem celkové těžkého stavu s vyčerpanými rezervami organismu, prakticky perzistentní bakteriémie z jiného zdroje (pacient s myelomem a infikovaným osteosyntetickým materiálem; pacient s dilatační kardiomyopatií a osteomyelitidou dolní končetiny; kachektický pacient s malabsorpčním syndromem, epicytostomií, dlouhodobě zavedeným centrálním žilním vstupem k zajištění parenterální nutrice). Tito pacienti byli hospitalizováni na ARO a JIP.

Operace v průběhu antibiotické léčby byla provedena ve 20 % (7 pacientů z 35 za živa diagnostikovaných), tedy méně, než v referenčním souboru [3], kde bylo operováno téměř 27 % pacientů s IE. V literatuře [10] je uváděna operace jako řešení IE v akutní fázi ve 25–30 %. Ve skupině operovaných byla relativně nejvyšší hospitalizační úmrtnost 29 % (2 pacienti). Tento údaj však nepovažuji za relevantní, neboť jde o velmi malý soubor. U obou pacientů šlo o operaci z vitální indikace pro progredující IE s oběhovou nestabilitou. Obecně je letalita na operované IE 8–16 % [10].

Hospitalizační úmrtnost ve skupině pacientů léčených konzervativně byla 24 % (4 z 17) – opět šlo o polymorbidní pacienty s komplikujícími diagnózami (těžké chronické srdeční selhání, dekubity, generalizované onkologické onemocnění).

Celková hospitalizační úmrtnost byla v našem souboru lehce vyšší než v referenční studii [3] (31 % vs 27 %). Rovněž celková jednorokní mortalita je vysoká – 49 %. Pacienti, kteří zemřeli po propuštění z nemocnice, byli v zásadě diskutováni výše (polymorbidní, komplikující, samy o sobě smrtelné choroby), v této skupině žil nejdéle, téměř 12 měsíců, 33letý pacient s Downovým syndromem, u kterého byla pro IE provedena plastika mitrální chlopně, v průběhu roku však došlo k progresi reziduální mitrální regurgitace a srdečnímu selhání.

Při započítání pouze pacientů se za živa diagnostikovanou IE je hospitalizační mortalita výrazně příznivější: 23 %, resp. 43 % mortalita jednorokní. Osobně se ale domnívám, že je relevantnější uvést spíše údaj zahrnující i pacienty diagnostikované post mortem, neboť lépe vystihuje celkovou úroveň péče – diagnostiku i léčbu.

Závěr

Infekční endokarditida se v okrese Tábor v letech 2009–2013 vyskytovala průměrně v 7,8 případech ročně. Zvyšuje se věk postižených pacientů a stejně tak procento infekcí kardiostimulačních systémů. Ve srovnání s pilotní studií z roku 2007 vzrostl mezi původci IE podíl stafylokoků, zejména koaguláza negativních, kteří jako infekční agens převažují. Více je i infekcí způsobených enterokoky, a naopak klesá počet streptokokových původců. Hospitalizační mortalita na infekční endokarditidu je u nás i nadále vysoká a pohybuje se zhruba kolem 30 %. Obecně

je onemocnění infekční endokarditidou i přes dobré diagnostické a léčebné možnosti špatným prognostickým faktorem z hlediska dlouhodobého přežití. V současnosti žije pouhá polovina pacientů z našeho souboru, z druhé poloviny všichni zemřeli do roka od stanovení diagnózy, ať už v souvislosti s touto nemocí či bez ní.

Literatura

1. Beneš J, Gregor P, Mokráček A. Infekční endokarditida. Doporučené postupy diagnostiky, léčby, dispenzarizace a profylaxe. *Cor Vasa* 2007; 49(6): K157–171 a Supplementum *Cor Vasa* 2007; 49(11): 106–120.
2. Vojáček J, Kettner J. Klinická kardiologie. Nucleus HK: Hradec Králové 2009. ISBN 978–80–87009–58–1.
3. Beneš J, Baloun R, Džupová O. Endokarditidy 2007: výsledky multicentrické studie o výskytu a vlastnostech infekční endokarditidy. *Vnitř Lék* 2011; 57(2): 147–154.
4. Slipczuk L, Codolosa JN, Davila CD et al. Infective Endocarditis Epidemiology Over Five Decades: A Systematic Review. *PLoS One* 8(12): e82665. Dostupné z DOI: <<http://doi:10.1371/journal.pone.0082665>>.
5. Pazdernik M, Baddour LM, Pelouch R. Infective endocarditis in the Czech Republic: eight years experience at one of the country's largest medical centers. *J Heart Valve Dis* 2009; 18(4): 395–400.
6. Beneš J, Kabelková M, Džupová O et al. Infekční endokarditida – pacienti hospitalizovaní na Infekční klinice Fakultní nemocnice Bulovka v letech 1990–1999. *Cor Vasa* 2000; 42(8): 389–396.
7. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS et al. Infective endocarditis. Diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications. AHA scientific statement. *Circulation* 2005; 111(23): e394–e433. Erratum in *Circulation* 2007; 116(21): e547. *Circulation*. 2008; 118(12): e497. *Circulation*. 2007; 115(15): e408. *Circulation*. 2005; 112(15): 2373.
8. Li JS, Sexton DJ, Mick N et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis* 2000; 30(4): 633–638.
9. Le KY, Sohail MR, Friedman PA et al. Mayo Cardiovascular Infections Study Group. Clinical Features and Outcomes of Cardiovascular Implantable electronic Device Infections Due to Staphylococcal Species. *Am J Cardiol* 2012; 110(8): 1143–1149.
10. Moreillon P, Que YA. Infective endocarditis. *Lancet* 2004; 363(9403): 139–149.

MUDr. Rudolf Koubek

✉ r.koubek@email.cz

Interní odd. II – kardiologie, Nemocnice Tábor, a.s., Tábor

www.nemta.cz

Doručeno do redakce 11. 4. 2014

Přijato po recenzi 1. 7. 2014