



Náhrada aortální chlopně u nemocných ve věku nad 80 let

Marek Adamíra*, Petr Jušík*, Jan Pirk****, Ivo Skalský*, Tomáš Kotulák*, Věra Lánská**

*Kardiocentrum, Klinika kardiovaskulární chirurgie, **Oddělení lékařské statistiky, Institut klinické a experimentální medicíny,

****Centrum výzkumu chorob srdce a cév, Praha, Česká republika

Adamíra M, Jušík P, Pirk J, et al. **Náhrada aortální chlopně u nemocných ve věku nad 80 let.** *Cor Vasa* 2009;51(5):322–326.

Cíl: Zhodnocení výsledků náhrady aortální chlopně u nemocných ve věku nad 80 let.

Metodika: V letech 1997–2007 bylo na oddělení kardiochirurgie Institutu klinické a experimentální medicíny operováno 91 pacientů starších než 80 let. Nemocným byla provedena náhrada aortální chlopně; byla hodnocena mortalita časná – třicetidenní a dlouhodobá. Pomocí statistických metod byly sledovány rizikové faktory podílející se na krátkodobé a dlouhodobé mortalitě a dále nezávislé rizikové faktory pro dlouhodobou úmrtnost.

Výsledky: Časná mortalita byla 6,6 %, dlouhodobá mortalita 28,6 % a průměrná doba sledování 33 měsíců. Kumulativní přežívání dosahovalo jeden rok 84 %, tři roky 76 % a pět let 69 %. Jednorozměrnou analýzou hodnocené rizikové faktory ovlivňující krátkodobé přežívání byly věk a doba mimotělního oběhu; rizikové faktory mající vliv na dlouhodobou mortalitu byly věk, doba mimotělního oběhu, krevní ztráty a doba intubace; statistická významnost byla $p < 0,05$. Jako nezávislé rizikové faktory ovlivňující dlouhodobé přežívání hodnocené mnohorozměrnou analýzou byly věk, doba mimotělního oběhu a doba intubace. Očekávaná délka života při průměrném věku našeho souboru 82 let se neliší od očekávané délky života ve stejné věkové skupině zdravé populace v České republice.

Závěr: Náhrada aortální chlopně u nemocných nad 80 let je metoda, která i přes vyšší mortalitu a morbiditu v této věkové kategorii prodlužuje život a zlepšuje jeho kvalitu. Při indikaci k operačnímu výkonu je třeba pečlivě hodnotit riziko operace a celkový zdravotní stav nemocného.

Klíčová slova: Věk nad 80 let – Náhrada aortální chlopně

Adamíra M, Jušík P, Pirk J, et al. **Aortic valve replacement in patients over 80 years of age.** *Cor Vasa* 2009;51(5):322–326.

Aim: To evaluate the outcomes of aortic valve replacement in patients over 80 years of age.

Methods: In the 1997–2007 period, a total of 91 patients aged over 80 years had surgery at the Department of Cardiac Surgery of the Institute for Clinical and Experimental Medicine. Both early (30-day) and late mortality of these patients undergoing aortic valve replacement was assessed. Using statistical methods, an attempt was made to identify risk factors involved in early and late mortality and, also, independent risk factors for late mortality.

Results: Early and late mortality was 6.6% and 28.6%, respectively, with a mean follow-up period of 33 months. One-, three-, and five-year cumulative survival was 84%, 76% and 69%, respectively. Using univariate analysis, the risk factors affecting short-term survival included age and off-pump time while the risk factors impacting on late mortality included age, off-pump time, blood loss, and intubation time, with a statistical significance of $p < 0.05$. Independent risk factors affecting long-term survival, as assessed using multivariate analysis, included age, off-pump time, and intubation time. The mean age of our group was 82 years and the life expectancy was not different from the life expectancy of the healthy population of the same age in the Czech Republic.

Conclusion: Aortic valve replacement in patients aged over 80 is a method extending life and improving its quality despite increased morbidity and mortality rates in this age group. When scheduling such a patient for surgery, the surgical risk and the patient's overall health status are to be considered carefully.

Key words: Age over 80 years – Aortic valve replacement

Adresa: MUDr. Marek Adamíra, Kardiocentrum, Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4, Česká republika, e-mail: maad@medicon.cz

Úvod

V posledním desetiletí se mění kardiochirurgie z hlediska metody, tj. objevují se nové operační přístupy thorakoskopické a robotické, mění se také skladba nemocných, velká část přešla do rukou a laboratoří invazivních kardiologů v léčbě ischemické choroby srdeční (ICHS). K chirurgické léčbě se dostávají nemocní s komplexním postižením, jejichž zdravotní stav nelze řešit invazivními metodami; mají celkově více rizik. K operacím indikujeme nemocné i ve vyšších věkových skupinách.

Jednu takovou skupinu tvoří nemocní se stenózou aortální chlopně, které doporučujeme k operaci i ve vyšším věku. Cílem naší práce bylo zhodnotit předoperační charakteristiku našeho souboru, operační údaje, hospitalizační mortalitu a dlouhodobou úmrtnost.

Statistická analýza měla za úkol zjistit, které z charakteristik našeho souboru přispívají ke krátkodobé a dlouhodobé mortalitě a porovnat je s údaji v literatuře.

Materiál a metodika

Soubor nemocných

V letech 1997–2007 bylo na Klinice kardiovaskulární chirurgie IKEM operováno 91 pacientů starších než 80 let, kteří byli zařazeni do naší retrospektivní studie.

Chirurgická technika

Všem nemocným byla provedena obvyklá střední sternotomie, byli napojeni na mimotělní oběh kanylací vzestupné aorty a kanylací pravé síně dvoucestnou kanylou; v případě současné operace na mitrální nebo trikuspidální chlopni byly kanylovány obě duté žíly (systémová hypotermie 34 °C, kardioplegie studená krevní nebo krystaloidní podle rozhodnutí operátora). Vent byl zaveden do plicnice a chlopeč byla našitá „u“ stehy s podložkou směřující z komory do aorty. V indikovaných případech byl proveden současně aortokoronární bypass a případně operace na mitrální nebo trikuspidální chlopni nebo radiofrekvenční operace MAZE.

Statistické zpracování

Přežívání v našem souboru nemocných bylo hodnoceno pomocí jednorozměrné analýzy metodou Kaplan-Meiera. Nalezené rizikové faktory, ovlivňující přežívání, byly dále podrobeny mnohorozměrné analýze Coxovým regresním modelem – hledali jsme nezávislé prediktory pro dlouhodobé přežívání. Hodnota $p < 0,05$ je statisticky významná.

Výsledky

Předoperační demografické údaje souboru

Počet nemocných je 91 (44 žen), věk 80–92 let, průměr 82 let. Z rizikových faktorů je nejčastěji zastoupena hypertenze a hypercholesterolemie, 25 % nemocných prodělalo infarkt myokardu a téměř 20 % pacientů mělo anamnesticky potvrzeno srdeční selhání, viz *tabulka 1*.

Tabulka 1 Předoperační demografická charakteristika nemocných

	N	%
Počet nemocných	91	
Věk	80–92	(Ø 82)
Muži	51	56
Ženy	40	44
Diabetes mellitus	29	32
Kouření	30	33
Hypertenze	69	76
Hypercholesterolemie	44	48
Ledvinné onemocnění – kreatinin > 200 µmol/l	8	9
CHOPN	16	18
Neurologické onemocnění – TIA, CMP v anamnéze	3	3
Postižení tepen zásobujících mozek	11	12
Postižení periferních tepen	11	12
Předchozí srdeční operace	3	3
Infarkt myokardu v anamnéze	23	25
Srdeční selhání v anamnéze	17	19

CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc, TIA – transitorní ischemická ataka, CMP – cévní mozková příhoda

Anginou pectoris stupně III a IV funkční klasifikace CCS trpělo 30 % pacientů a dušnost stupně III a IV podle stadia NYHA uváděla téměř polovina nemocných; ejekční frakce byla u 13 % pacientů nižší než 40 %, viz *tabulka 2*.

Peroperační charakteristika souboru

Základní diagnózou byla u všech nemocných aortální stenóza, polovina měla kombinovanou aortální vadu; u poloviny nemocných byl současně indikován aortokoronární bypass. U 8 % pacientů byla provedena operace na mitrální chlopni. Průměrná délka doby mimotělního oběhu byla téměř 100 min a průměrná délka svorky 70 min.

Většinu pacientů byla voperována biologická chlopeč průměrné velikosti 24, viz *tabulka 3*.

Tabulka 2 Funkční klasifikace – předoperační údaje

		N	%
Angina pectoris (CCS)	I nebo žádná	39	42
	II	25	28
	III	22	24
	IV	5	6
Dušnost (NYHA)	I nebo žádná	17	19
	II	30	33
	III	39	42
	IV	5	6
Ejekční frakce	> 40 %	79	87
	< 40 %	12	13

Tabulka 3 Peroperační charakteristika souboru

	N	%
Aortální stenóza	91	
Aortální vada kombinovaná	46	51
Urgentní operace	7	8
Reoperace	2	2
Typ náhrady chlopně – mechanická	9	10
– biologická	82	90
Velikost chlopně – průměr (minimum – maximum)	24 mm (18–29 mm)	
Plastika kořene aorty	5	5
Náhrada vzestupné aorty protézou	1	1
Operace mitrální chlopně	7	8
Operace trikuspidální chlopně	1	1
Kombinované výkony – chlopeň a aortokoronární bypass	46	51
Kombinované výkony na více chlopních	7	8
MAZE operace – radiofrekvenční ablace	2	2
Doba mimotělního oběhu – průměr (minimum – maximum)	98 min (45–260 min)	
Doba svorky (minimum – maximum)	70 min (33–135 min)	
Kardioplegie – krystaloidní	25	28
– krevní	66	72
Intraaortální balonková kontrapulsace pooperačně	2	2
Krevní ztráty průměrné (minimum – maximum)	580 ml (160–4 050 ml)	
Průměrná doba intubace (minimum – maximum)	28 h (5–715 h)	

Pooperační výsledky

Časná 30denní mortalita v našem souboru tvořila 6,6 %, zemřelo šest nemocných. Příčinou smrti bylo multiorgánové selhání u čtyř nemocných, dva pacienty jsme nemohli odpojit od mimotělního oběhu.

Z pooperačních komplikací byly nejčastější fibrilace síní, bronchopneumonie a pokles renálních funkcí; jeden pacient potřeboval pooperační dialýzu, neurologickou symptomatologii mělo po operaci 14 % nemocných, pět pacientů bylo časně revidováno pro krvácení (viz *tabulka 4*).

V dlouhodobém sledování zemřelo 26 nemocných. Příčiny úmrtí se nepodařilo spolehlivě zjistit, proto je neuvádíme. Doba sledování byla průměrně 33 měsíců. Kumulativní přežívání bylo jeden rok 84 %, tři roky 76 % a pět let 69 % pacientů.

Mezi statisticky významné rizikové faktory, které ovlivnily krátkodobé přežívání, patřily věk a doba mimotělního oběhu.

V dlouhodobém sledování se ukázaly jako statisticky významné rizikové ukazatele – věk, doba mimotělního oběhu, krevní ztráty a doba intubace (viz *tabulka 5*).

Tabulka 4 Pooperační morbidita a mortalita

	N	%
30denní mortalita – celková	6	6,6
30denní mortalita – kombinovaný výkon	4	7,8
30denní mortalita – izolovaná aortální chlopeň	2	5
Dlouhodobá mortalita	26	28,6
Průměrná doba sledování do konce roku 2007 = 33 měsíců (1 den – 95 měsíců)		
Kumulativní přežívání	1 rok 84 %	3 roky 76 % 5 let 69 %
Počet pooperačních revizí	5	5,5
Neurologické komplikace	– TIA – CMP – Pooperační psychosyndrom	2 1 10 2
Renální komplikace – pokles ledvinových funkcí	16	18
– nutnost dialýzy	1	1
Pooperační fibrilace síní	33	36
Pooperační močová infekce	2	2
Katetrová sepe	2	2
Sepse	1	1
Bronchopneumonie	9	10

TIA – transitorní ischemická ataka, CMP – cévní mozková příhoda

Tabulka 5 Rizikové faktory ovlivňující krátkodobé a dlouhodobé přežívání

Rizikové faktory ovlivňující krátkodobé přežívání (30denní mortalita)	
Statisticky významné – jednorozměrná analýza	log-rank test
	<i>p</i>
Věk	0,0025
Doba mimotělního oběhu	0,0016
Rizikové faktory ovlivňující dlouhodobé přežívání	
Statisticky významné – jednorozměrná analýza	
Věk	0,0268
Doba mimotělního oběhu	0,0041
Krevní ztráty	0,0075
Doba intubace	0,0112

Statisticky významné nezávislé rizikové faktory ovlivňující dlouhodobé přežívání byl věk, doba mimotělního oběhu a doba intubace (viz *tabulka 6*).

Střední očekávaná délka života v našem souboru při průměrném věku 82 let byla u mužů 5,5 let a u žen 5,4 let při intervalu spolehlivosti 95 % (viz *tabulka 7*).

Diskuse

Světová populace stárne a aortální stenóza je nejčastější onemocnění u seniorů.⁽¹⁾

Tabulka 6 Nezávislé rizikové faktory ovlivňující dlouhodobé přežívání

Statisticky významné – mnohorozměrná analýza		
	<i>p</i>	Hazard ratio
Věk	0,0274	1,004
Doba mimotělního oběhu	0,0245	1,012
Doba intubace	0,0297	1,209

Jakmile se u dosud asymptomatického pacienta se stenózou aortální chlopně objeví angina pectoris, tak polovina pacientů do pěti let umírá; polovina umírá do tří let poté, co se objeví první synkopa; jakmile se objeví první symptomy srdečního selhání, umírá 50 % pacientů do dvou let.⁽²⁾

Indikace k náhradě aortální chlopně se posunuje čím dál tím víc do vyšších věkových kategorií. Tím je výše uvedeního osudu neoperovaných nemocných ušetřeno stále více pacientů. Zároveň se v posledním desetiletí snižuje operační mortalita i morbidita.⁽³⁾

Obecně přijatou zásadou je použití biologických chlopní u pacientů ve věku vyšším než 65 let, kdy se tak eliminuje riziko trvalé antikoagulace a z ní vyplývajících komplikací; navíc destrukce chlopně je v pozdějším věku pomalejší.^(5–7) Na našem pracovišti jsme použili mechanickou chlopeň v devíti případech u malých aortálních anulů, abychom nemuseli dělat plastiku kořene aorty, a prodloužovat tak dobu svorky. V současné době je např. metodou volby u starších nemocných s malým anulem použití chlopně Sorin Freedom Solo s jedinou linií stehu, jejíž implantace neprodlužuje výrazně čas svorky.

Krátkodobá mortalita našeho souboru (6,6 %) odpovídá poklesu mortality v posledním desetiletí (při náhradě aortální chlopně u nemocných nad 80 let^(3,4,6,8)) na úroveň 2–9 %. Je to zřejmě způsobeno lepší ochranou myokardu a komplexnější pooperační péčí.

Cohn a spol. uvádějí ve své studii 2% mortalitu u 175 pacientů; operace provádí z ministernotomie.^(3,11)

V naší studii nebyly identifikovány nezávislé rizikové faktory pro krátkodobou mortalitu, pravděpodobně díky menšímu rozsahu souboru. Rizikové faktory ovlivňující krátkodobé přežívání byly v našem souboru věk a délka mimotělního oběhu; tyto rizikové faktory se také objevily jako významné v rozsáhlé metaanalýze prací o nemocných

po náhradě aortální chlopně.⁽⁹⁾ Pro krátkodobou mortalitu byly v této metaanalýze zjištěny následující rizikové ukazatele – urgentní operace, vyšší věk, aortální insuficience, ICHS, delší doba mimotělního oběhu, nižší ejekční frakce, infekční endokarditida, hypertenze, použití mechanické chlopně, předoperační stimulace, nutnost dialýzy pro renální selhání a velikost chlopně.⁽⁹⁾

Melby a spol. uvádějí jako nezávislé rizikové faktory pro krátkodobou mortalitu pooperační renální selhání, pooperační náhlou příhodu mozkovou, nutnost intraaortální balonkové kontrapulsace a postižení imunity. Na rozdíl od většiny jiných sdělení uvádějí protektivní vliv pro 30denní mortalitu – společný aortokoronární bypass a náhradu aortální chlopně ve srovnání s pouhou náhradou aortální chlopně.⁽⁴⁾

V metaanalýze nebyl shledán společný aortokoronární bypass a náhrada aortální chlopně jako průkazný rizikový faktor v krátkodobé mortalitě, stejně jako třída NYHA.⁽⁹⁾

V práci Filsoufiho a spol. jsou jako nezávislé prediktory krátkodobé mortality popsány renální selhání, ejekční frakce nižší než 30 %, onemocnění periferních tepen a prodloužený čas mimotělního oběhu.⁽¹²⁾

Nejčastější pooperační komplikace byly v našem souboru fibrilace síní, pokles ledvinných funkcí a bronchopneumonie. Přechodné nebo trvalé neurologické postižení se vyskytlo ve 2 %, resp. v 1 %.

U nemocných ve věku vyšším než 80 let se častěji vyskytují mozkové příhody, respirační selhání, renální selhání a gastrointestinální obtíže.⁽¹³⁾ V současné literatuře se uvádí výskyt pooperačních mozkových příhod v rozmezí 2–5 %.^(4,8)

I přes častější a závažnější pooperační komplikace u pacientů nad 80 let se kvalita života pacientů zlepšila⁽⁸⁾ a jeho očekávaná délka se ve srovnání se stejně starou populací stejného věku statisticky významně nemění,⁽¹⁷⁾ jak se potvrdilo i v naší studii. Střední očekávaná délka života v České republice v roce 2007 byla pro muže 5,8 roku ve věku 82 let, pro ženy 6,4 roku.⁽¹⁵⁾ Střední očekávaná délka života u nemocných ve věku 82 let – průměrný věk našeho souboru – je pro muže 5,5 roku a pro ženy 5,4 roku. Populace České republiky a náš soubor se statisticky neliší (viz tabulka 7).

Kumulativní přežívání (uváděné v literatuře) u nemocných ve věku nad 80 let po náhradě aortální chlopně se pohybuje v prvním roce v rozmezí 83–89 %, ve třech letech mezi 79–80 % a pětileté přežívání v rozmezí 61–63 %.^(8,13,14) Naše výsledky uvedenému rozmezí odpovídají, v pěti letech sledování jsou dokonce lepší.

Pro pozdní mortalitu ve výše zmíněné metaanalýze dostupných sdělení byly rizikovými faktory vyšší věk, předoperační fibrilace síní a urgentní operace. Šlo ovšem o všechny věkové kategorie, kam bylo zařazeno více než 100 000 pacientů.⁽⁹⁾ V naší studii vyšly jako rizikové faktory vypočtené pomocí jednorozměrné analýzy: věk, delší doba mimotělního oběhu, krevní ztráty a doba intubace. První dva faktory jsou uváděny často v jednotlivých sděleních; délka mimotělního oběhu, větší krvácení a delší doba

Tabulka 7 Střední očekávaná délka života v ČR – rok 2007

Střední očekávaná délka života v České republice v roce 2007 ve věku 82 let

Muži	5,8
Ženy	6,4

Střední očekávaná délka života u nemocných ve věku 82 let (průměrný věk našeho souboru) s 95% intervalem spolehlivosti

Muži	5,5	(4,6–6,4)
Ženy	5,4	(4,2–6,6)

Populace v České republice a náš soubor se statisticky neliší

intubace byly u nemocných v této kategorii způsobeny větší technickou náročností operace při zvýšené křehkosti tkání, v případě velmi pokročilých vad jako důsledek obtížnosti jednotlivých výkonů.

V hodnocení dlouhodobé mortality našeho souboru pomocí mnohorozměrné analýzy, kdy byly testovány již zjištěné rizikové faktory, byla potvrzena jako nezávislý rizikový faktor jen délka mimotělního oběhu, věk a doba intubace.

Chukwuemeka a spol. uvádějí jako nezávislé rizikové faktory pro dlouhodobé přežívání předoperační fibrilaci síní, ICHS a srdeční selhání.⁽¹⁶⁾ Podle výsledků v práci Filsofího a spol. jsou nezávislými prediktory pro dlouhodobou mortalitu kalcifikace aorty, současný aortokoronární bypass, předchozí renální selhání nebo mozková příhoda a hodnota body mass indexu < 25.⁽¹²⁾

Dlouhodobé přežívání snižují podle Melbyho a spol. nezávislé faktory jako aortální insuficience, použití intra-aortální balonkové kontrapulsace během operace nebo pooperačně a pooperační renální selhání.⁽⁴⁾

Jak je vidět z citací výše uvedených prací, v jednotlivých studiích najdeme četné nezávislé rizikové faktory ovlivňující dlouhodobou mortalitu. Jejich rozmanitost je způsobena nejspíše nižším počtem nemocných v jednotlivých souborech, které jsou pak podrobeny statistické analýze.

Kontraindikace operace pro daného pacienta vycházejí vždy z celkového stavu nemocného, který je podmíněn součinem řady všech rizikových faktorů kardiálních a ne-kardiálních; nelze proto jmenovat určité rizikové faktory, které by mohly kontraindikovat operaci aortální chlopně. U každého jednotlivého pacienta je důležitá míra rizikovosti jednotlivých ukazatelů, která může ve výsledku vést k odmítnutí operace.

Pro skupinu nemocných s nejvyšším rizikem, kterým nebyla navržena operace, a byli indikováni ke konzervativní léčbě, se v posledních letech otevírá nová možnost transkatetrové náhrady aortální chlopně. Při jejím bouřlivém rozvoji se v blízké budoucnosti dá očekávat, že více pacientů neindikovaných ke standardní operaci bude operováno novou technikou a procento nemocných, které bude muset být léčeno konzervativně, se ještě sníží.⁽¹⁰⁾ Sami jsme tuto operaci provedli u dvou pacientek a obě byly úspěšné.

Závěr

Náhrada aortální chlopně u nemocných ve věku nad 80 let je bezpečnou metodou s přijatelným rizikem pro tuto věkovou skupinu. Dlouhodobé přežívání po náhradě aortální chlopně je stejné jako střední očekávaná délka života

běžné populace ve stejném věku. V indikační rozvaze je třeba individuálně promyslet váhu všech rizikových faktorů. Pro skupinu pacientů s nadměrným rizikem je perspektivní rychle se rozvíjející transkatetrový způsob náhrady aortální chlopně. Ze vzájemného porovnání klasické techniky náhrady aortální chlopně a její transkatetrové varianty jistě vyplynou lepší možnosti pro nejrizikovější kategorii nemocných.

Literatura

1. Langanay T, Verhoye J-P, Ocampo G, Vola M. Current hospital mortality of aortic valve replacement in octogenarians. *J Heart Valve Dis* 2006;15: 630–7.
2. Carabello BA, Crawford Jr, FA. Valvular heart disease. *New Engl J Med* 1997;337:32–41.
3. Cohn LH, Narayanasamy N. Aortic valve replacement in elderly patients: what are the limits? *Curr Opin Cardiol* 2007;22:92–5.
4. Melby SJ, Zierer A, Kaiser SP, et al. Aortic valve replacement in octogenarians: Risk factors for early and late mortality. *Ann Thorac Surg* 2007;83: 1651–7.
5. Schoen FJ, Levy RJ. Calcification of tissue heart valve substitutes: Progress toward understanding and prevention. *Ann Thorac Surg* 2005;79: 1072–80.
6. Jamieson W, Burr LH, Munro AI, et al. Cardiac valve performance in the elderly: clinical performance of biologic prostheses. *Ann Thorac Surg* 1989;48:173–85.
7. Birkmeyer NJO, Birkmeyer JD, Tosteson ANA, et al. Prosthetic valve type for patients undergoing aortic valve replacement: A decision analysis. *Ann Thorac Surg* 2000;70:1946–52.
8. Kohl P, Lahaye L, Gerard P, et al. Aortic valve replacement in the octogenarians: perioperative outcome and clinical follow-up. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 1999;16:68–73.
9. Tjang YS, vanHees Y, Körfer R, et al. Predictors of mortality after aortic valve replacement. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2007;32:469–74.
10. Walther T, Chu MWA, Mohr FW. Transcatheter aortic valve implantation: time to expand? *Curr Opin Cardiol* 2008;23:111–6.
11. Mihaljevic T, Cohn LH, Unic D, et al. One thousand minimally invasive valve operations: early and late results. *Ann Surg* 2004;240:529–34 (Discussion 534).
12. Filsofi F, Rahmanian PB, Castillo JG, et al. Excellent early and late outcomes of aortic valve replacement in people aged 80 and older. *J Am Ger Soc* 2008;56:255–61.
13. Kirsch M, Guesnier L, LeBesnerais P, et al. Cardiac operations in octogenarians: Perioperative risk factors for death and impaired autonomy. *Ann Thorac Surg* 1998;66:60–7.
14. Asimakopoulou G, Edwards MB, Taylor KM. Aortic valve replacement in patients 80 years of age and older: Survival and cause of death based on 1100 cases: Collective results from the UK Heart Valve Registry. *Circulation* 1997;96:3403–8.
15. Český statistický úřad 2008. Úmrtnostní tabulky za ČR a kraje. Česká republika 2007, Kraje ČR 2006–2007.
16. Chukwuemeka A, Berger MA, Ivanov J, et al. Valve surgery in octogenarians: A safe option with good medium-term results. *J Heart Valve Dis* 2006;15: 191–6.
17. Logeais Y, Rousin R, Langanay T, et al. Aortic valve replacement for aortic stenosis in 200 consecutive octogenarians. *J Heart Valve Dis* 1995;4 (Suppl I):564–71.

Došlo do redakce 22. 12. 2008

Přijato po úpravách 31. 3. 2009