

Bestentinių aortos vožtuvų implantacijos ankstyvieji ir vėlyvieji pooperaciniai rezultatai (Kauno medicinos universiteto Širdies centro duomenys)

Rimantas Benetis^{1,3}, Jolanta Vaškelytė^{2,3}, Renaldas Jurkevičius², Eglė Ereminienė^{2,3},
Kastytis Vaičiulis¹, Saulius Raugėlė¹

¹Kauno medicinos universiteto Širdies centro Kardiochirurgijos klinika, Kauno medicinos universiteto

²Kardiologijos klinika, ³Biomedicininų tyrimų institutas

Raktažodžiai: biologiniai vožtuvai, aortos vožtuvas, Toronto SPV bioprotezas, hemodinamika, chirurgija.

Santrauka. Pradedant 1996 m. pasaulio kardiochirurgų operacijų registruose ėmė daugėti biologinių vožtuvų implantacijų skaičius, tarp jų ir aortos biologinių vožtuvų. Teigiama, kad pastarieji pasižymi geresniais hemodinaminiais parametrais, nereikia antikoaguliacijos, o tai pagerina ligonių pooperacinę funkcinę būklę bei gyvenimo kokybę.

Darbo tikslas. Įvertinti bestentinių aortos biologinių vožtuvų, implantuotų Kauno medicinos universiteto Širdies centro Kardiochirurgijos klinikoje 1999–2003 m., įtaką hemodinamikos pokyčiams, kairiojo skilvelio morfometrijos pokyčiams bei klinicinei ligonių būklei ankstyvuoju ir vėlyvuoju pooperaciniu periodu.

Išanalizuoti duomenys 66 ligonių, kuriems aortos pozicijoje implantuotas biologinis vožtuvas, ir duomenys atsitiktinai atrinktų 38 iš 203 ligonių, kuriems tuo pačiu laikotarpiu implantuoti mechaniniai aortos vožtuvai. Į tyrimo protokolą įtraukti ikioperaciniai ir pooperaciniai klinikiniai duomenys, echokardiografiniai hemodinamikos rodikliai bei operacijos ypatybės.

Rezultatai. Bestentinių biologinių vožtuvų grupės ligoniai išsiskyrė sunkesne ikioperacine klinicine būkle (jų NYHA funkcinės klasės vidurkis $3,47 \pm 0,5$ lyginant su mechaninių vožtuvų grupės ligonių – $3,0 \pm 0,5$), dažnesne išemine širdies liga, kai buvo būtina aortos vainikinių nuosrvių suformavimo operacija (51,5 proc. ir 36,8 proc. ligonių, atitinkamai), dažnesne lydinčia mitralinio vožtuvo patologija, kai buvo būtina vožtuvo korekcija (51,51 ir 21,1 proc. ligonių). Bestentinių biologinių vožtuvų grupės ligonių ankstyvas ir pooperacinis mirštamumas – 4,54 proc., o mechaninių vožtuvų grupės – 7,3 proc. Operacijos faktoriai: aortos užspaudimo bei dirbtinės kraujotakos apytakos laikai tarp grupių skyrėsi nežymiai. Vėlyvuoju pooperaciniu laikotarpiu bestentinių vožtuvų grupės ligonių kairiojo skilvelio miokardo masė, vidutinis gradientas per protezą ir vožtuvo nesandarumo laipsnis buvo patikimai mažesnis už mechaninių vožtuvų grupės ligonių. Taip pat nustatyta, kad to paties arba panašaus kūno paviršiaus ploto ligoniams implantuoti vienu numeriu didesni aortos bestentiniai vožtuvai.

Išvados. Nepaisant operacijų kompleksiško, vyresnio amžiaus pacientų, kuriems širdies nepakankamumas buvo didesnio laipsnio, bestentinių biologinių vožtuvų implantacijos technikos sudėtingumo, ankstyvieji ir vėlyvieji pooperaciniai rezultatai rodo bestentinių vožtuvų pranašumą lyginant su mechaniniais. Pasiiekta priimtino hospitalinio mirštamumo rodikliai, žemesni kraujotakos gradientai pro vožtuvą, optimalesnis vožtuvo protezo bei kūno paviršiaus ploto atitikimas, o tai užtikrina reikšmingą kairiojo skilvelio masės sumažėjimą pooperaciniu laikotarpiu.

Įvadas

Pastaraisiais metais širdies vožtuvų protezavimo operacijų metodai bei jų rezultatai nežymiai kinta. Tačiau dar diskutuojama apie mechaninių bei skirtingų biologinių vožtuvų protezų hemodinamines savybes,

jų ilgaamžiškumą bei šių savybių įtaką ligonių, kuriems buvo protezuotas širdies vožtuvas, pooperacinei eigai, komplikacijoms, gyvenimo kokybei, vožtuvo funkcionavimui vėlyvuoju pooperaciniu laikotarpiu.

Aortos vožtuvo patologija – tai viena dažniausių

širdies vožtuvų ligų. Pavienių bei daugiacentrinių studijų duomenimis, nuo 1996 metų reikšmingai išaugo aortos operacijų skaičius. Lyginant laikotarpį nuo 1979 iki 1999 m., daugiau operuojama vyresnių kaip 70–80 metų ligonių, nors širdies nepakankamumo laipsnis, nustatomas remiantis NYHA funkcinė klase, neturi tendencijos didėti. Minėtu laikotarpiu daugėja kompleksinių bei pakartotinių širdies operacijų.

Medicininės technologijos nuolat tobulinamos, taigi sumažėjo mechaninių vožtuvų implantacijų dažnis palyginus su bendruoju aortos vožtuvų operacijų skaičiumi, tačiau padidėjo biologinių protezų, t. y. stentuotų ir bestentinių bei homograftų padidėjusio implantacijų skaičiaus sąskaita (1–3).

Bestentiniai biologiniai vožtuvai pasižymi ne tik pakankamu, bet ir priimtinu bioprotezo ilgaamžiškumu, optimaliomis arba artimomis fiziologinėmis biologinio vožtuvo hemodinaminėmis funkcijomis, optimaliu kūno paviršiaus ir biologinio vožtuvo angos ploto santykiu (atitikimu) lyginant su mechaniniais arba stentus turinčiais biologiniais vožtuvais (4–11). Tačiau diskutuotinas ir kontraversiškas teiginys apie bestentinių aortos vožtuvų pranašumus greitesnei ir geresnei kairiojo skilvelio (KS) masės regresijai lyginant su stentuotais biologiniais vožtuvais (2, 3). Tai svarbu dviem prasmėmis: ankstyvojo ir vėlyvojo mirštamumo. Vienas didesni ankstyvąjį mirštamumą lemiančių faktorių yra operacijos technikos sudėtingumas bei ilgesnis miokardo išemijos ir dirbtinės kraujotakos (DKA) laikas, būtinas implantuojant bestentinius biologinius vožtuvus. Tačiau greitesnė bei geresnė KS hipertrofijos regresija po aortos vožtuvo protezavimo bestentiniu biologiniu vožtuvu yra geresnio vėlyvojo pooperacinio išgyvenamumo rezultatas (4–11).

Darbo tikslas – įvertinti bestentinių aortos biologinių vožtuvų, implantuotų Kauno medicinos universiteto Širdies centro Kardiochirurgijos klinikoje 1999–2003 m., įtaka hemodinamikos pakitimams, kairiojo skilvelio morfometrijos pokyčiams bei klinikinei ligonių būklei ankstyvuojų ir vėlyvuojų pooperaciniu periodu.

Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodai

Išanalizuoti 66 ligonių, kuriems Kauno medicinos universiteto Širdies centro Kardiochirurgijos klinikoje 1999–2003 m. implantuoti aortos bestentiniai biologiniai vožtuvai, ligos istorijų ir pooperacinio stebėjimo / tyrimo protokolų duomenys. Kontrolinę grupę sudarė 38 atsitiktinai atrinkti ligoniai iš 203 tuo pačiu laikotarpiu operuotų ligonių, kuriems implantuoti mechaniniai aortos protezai.

Bestentiniai biologiniai vožtuvai implantuoti vyresniems kaip 70 metų, bet ne jaunesniems kaip 60 metų

ligoniams, kurių KS sistolinė funkcija buvo sumažėjusi – išstūmimo frakcija (IF) mažiau 40 proc. Mechaniniai vožtuvai implantuoti jaunesniems kaip 65 metų pacientams (≤ 65 m.) arba vyresniems, jei dėl aortos šaknies anatominės ypatybių negalima buvo implantuoti bestentinio biologinio vožtuvo.

Bestentiniai biologiniai vožtuvai, implantuoti per vidurinę išilginę sternotomiją DKA sąlygomis sustabdžius širdį, miokardą apsaugant 15 ml/kg šaltio kristaloidine hiperkalemine, intrakoronarine kardioplegija. Atlikta priekinė pusiau įstrižinė-skersinė aortotomija (1 cm) virš aortos vožtuvo komisūrų. Pašalinus aortos vožtuvą ir dekalifikavus aortos šaknį, jei tai buvo reikalinga, standartiniais matuokliais, skirtais bestentinių biologinių vožtuvų implantavimui, išmatuotas sinotubulinės jungties bei aortos žiedo diametras. Biologinis vožtuvas prieš įsiuvant tris kartus po 3 min. plautas skirtinguose naujuose fiziologinio tirpalo induose (200 ml). Biologinis vožtuvas įsiūtas dviejų aukštų siūle: pirma horizontali siūlė eina ties arba žemiau aortos žiedo, o aortos vožtuvo sinusų dugno lygyje 4/0 Ticron, 4/0 Ethibond pavienės siūlės ar 4/0 Proleno (Ethicon) ištisinė siūlė. Biologinio vožtuvo komisūros eina pagal aortos šaknies vainikinių arterijų žiotis, nedeformuojant ir neuždengiant jų laikinai laisvai fiksuotomis pavienėmis 4/0 Ethibond, Ticron ar 4/0 Proleno siūlėmis. Po to viršutinis sinusų kraštas įsiūtas į aortos šaknies sinusus ištisinėmis apsukinėmis 4/0 Proleno siūlėmis, pradedant giliausiame sinuso dugno taške ir baigiant ties komisūromis. Aortotominis pjūvis užsiūtas dviem vieno aukšto arba dviejų aukštų „Babcock“ tipo 4/0 Proleno siūlėmis.

Mechaninis aortos vožtuvo protezas implantuotas pavienėmis 2/0 Ethibond (Ethicon) U formos eversinėmis siūlėmis su (be) teflono lopelių sutvirtinimu arba dažniau ištisine 2/0 Proleno (Ethicon) apsukine siūle.

Gretutinės operacijos: aortos-vainikinių jungčių (AVJ), mitralinio bei triburio vožtuvų anuloplastikos atliktos iki aortos vožtuvo protezavimo.

Echokardiografiniai tyrimai atlikti pagal patvirtintą protokolą operacinėje, 10–14 parą, 6 mėn., 12 mėn. ir 24 mėn. po operacijos.

Statistika

Statistiniai skaičiavimai atlikti naudojant programą „SPSS 8.0“, naudojant „One-Way ANOVA“, „Bonferroni post hoc“ bei suporintus T testus. Skirtumai statistiškai patikimi, kai $p < 0,05$.

Rezultatai ir jų aptarimas

Abiejų grupių ligonių charakteristika ikioperaciniai duomenys pateikiami pirmoje lentelėje. Pažymėtina,

kad bestentinių aortos biologinių vožtuvų grupėje fibrokalcinozė buvo vyraujanti (83 proc.) aortos vožtuvo patologijos etiologija. Mechaninių vožtuvų implantacijos priežastys buvo įvairesnės, galbūt dėl jaunesnio pacientų amžiaus: infekcinis endokarditas – 9 (23,7 proc.), dviburis aortos vožtuvas – 6 (15,8 proc.), reumatas – 1 (2,6 proc.), fibrokalcinozė – 22 (57,9 proc.) ligonių.

Bestentinių protezų grupės pacientų amžiaus vidurkis atitinkamai buvo didesnis ($71,7 \pm 5,9$ m.) lyginant su mechaninių vožtuvų grupės ligoniais – $56,2 \pm 12,5$ metų.

Lyčių pasiskirstymas tarp grupių skyrėsi: moterims kiek dažniau implantuoti bestentiniai biologiniai vožtuvai (52,5 proc.), vyrams – mechaniniai (68,4 proc.). Didesnis moterų skaičius bestentinių biologinių vožtuvų grupėje buvo tik absoliučiuoju skaičių ribose.

Bestentinių biologinių vožtuvų ir mechaninių protezų grupių ligonių kūno paviršiaus plotas patikimai nesiskyrė ($1,83 \pm 0,2$ m² lyginant su $1,88 \pm 0,2$ m²). NYHA III–IV funkcinė klasė nustatyta 100 proc. bestentinių biologinių vožtuvų grupės ligonių, NYHA III funkcinė klasė – 81,6 proc., o NYHA IV funkcinė klasė – 7,9 proc. mechaninių vožtuvų grupės ligonių. Išeminė širdies liga (IŠL) diagnozuota 57 proc. bestentinių biologinių vožtuvų grupės ligonių ir 36,8 proc. mechaninių vožtuvų grupės ligonių. Miokardo infarkto (MI) iki operacijos dažnis buvo dukart didesnis bestentinių biologinių vožtuvų (19,7 proc.) negu mechaninių vožtuvų grupėje (10,5 proc.). Kiti vertinti IŠL požymiai: pažeistų vainikinių arterijų skaičius arba aritmijos tarp grupių nesiskyrė.

Mitralinio ir triburio vožtuvo (TV) reliatyvios ar organinės ydos dažniau diagnozuotos kaip gretutinė

1 lentelė. Ikioperacinė pacientų charakteristika

Klinikiniai ligonių duomenys	Bestentiniai vožtuvai	Mechaniniai vožtuvai
Etiologija: fibrokalcinozė dviburis Ao v. infekcinis endokarditas reumatas	56 (84,9 proc.) 3 (4,5 proc.) – 7 (10,6 proc.)	22 (57,9 proc.) 6 (15,8 proc.) 9 (23,7 proc.) 1 (2,6 proc.)
Lytis: vyrai moters	32 (48,5 proc.) 34 (51,5 proc.)	26 (68,4 proc.) 12 (31,6 proc.)
Amžius Kūno paviršiaus plotas AKS sistolinis vidurkis AKS diastolinis vidurkis ŠSD vidurkis	$71,7 \pm 5,9$ $1,83 \pm 0,2$ $138,3 \pm 24$ $82,3 \pm 12,9$ $74,4 \pm 12,3$	$56,2 \pm 12,5$ $1,88 \pm 0,2$ $140,8 \pm 21,3$ $79,5 \pm 14,4$ $75,8 \pm 9,6$
NYHA: II klasė III klasė IV klasė vidurkis	– 33 (50 proc.) 33 (50 proc.) $3,47 \pm 0,5$	4 (10,5 proc.) 31 (81,6 proc.) 3 (7,9 proc.) $3,0 \pm 0,5$
Ritmo sutrikimai Buvęs MI IŠL	36 (54,54 proc.) 13 (19,69 proc.) 34 (51,5 proc.)	19 (50 proc.) 4 (10,5 proc.) 14 (36,8 proc.)
Pažeistų vainikinių arterijų skaičius: 1 2 3 vidurkis	8 (13,6 proc.) 14 (23,7 proc.) 12 (20,3 proc.) $2,12 \pm 0,8$	3 (7,9 proc.) 5 (13,1 proc.) 6 (15,7 proc.) $2,3 \pm 0,9$
Mitralinio vožtuvo patologija Triburio vožtuvo patologija	34 (51,51 proc.) 10 (15,15 proc.)	8 (21,1 proc.) 4 (10,5 proc.)

AKS – arterinis kraujospūdis, IŠL – išeminė širdies liga, MI – miokardo infarktas,
ŠSD – širdies susitraukimų dažnis.

patologija bestentinių biologinių vožtuvų grupėje (MV – 55 proc., TV yda – 15,2 proc.). Tai apibūdina kliniškai sunkesnius ir įsisenėjusios aortinės ydos atvejus bestentinių biologinių vožtuvų grupėje, o tai buvo viena pagrindinių indikacijų bestentinio biologinio vožtuvo implantacijai.

Antroje lentelėje pateikti operacijų duomenys: tiek mechaninių, tiek bestentinių biologinių vožtuvų grupėse suformuotų aortos vainikinių jungčių skaičius nesiskyrė. Mitralinio vožtuvo protezavimas arba plastika dažniau atlikta bestentinių biologinių vožtuvų grupėje (35,6 proc.) palyginus su mechaninių (15,7 proc.). Todėl, analizuojant aortos užspaudimo ($89,1 \pm 21,3$ min.) arba DKA laikus ($125,2 \pm 30,8$) bestentinių biologinių vožtuvų grupėje, reikėtų įvertinti ir didesnę operacijų kompleksumą šioje grupėje, nepriskiriant to vien techniniam izoliuoto aortos vožtuvo protezavimo sudėtingumui. Mechaninių aortos vožtuvų grupėje aortos užspaudimo laikas – $74,6 \pm 29,5$ min., o DKA –

$109,1 \pm 43,0$ min.

Pooperacinis laikotarpis, įvertinus komplikacijas bei ankstyvąjį mirštamumą, nepaisant didesnio operacijos kompleksumo bei vyresnio pacientų amžiaus bestentinių biologinių vožtuvų grupėje, tarp grupių nesiskyrė (operacinis mirštamumas apskaičiuotas bendroje 203 ligonių, kuriems implantuota mechaniniai aortos protezai, grupėje).

Ikioperacinio ir pooperacinio echokardiografijos tyrimo duomenys pateikiami penktoje lentelėje. Vėlyvuju pooperaciniu laikotarpiu bestentinių vožtuvų grupės ligonių kairiojo skilvelio miokardo masė, vidutinis gradientas per protezą ir vožtuvo nesandarumo laipsnis buvo patikimai mažesnis negu mechaninių vožtuvų grupės ligonių. Manome, kad šį pranašumą lemia optimaliausias implantuotas aortos protezas bei kūno paviršiaus atitikimas (4 lentelė). Nors bestentinių biologinių vožtuvų ir mechaninių bestentinių biologinių vožtuvų dydžiai skiriasi, tačiau bestentinius biologinius

2 lentelė. Atliktų operacijų charakteristika bei rezultatai

Ligonių operaciniai duomenys	Bestentiniai vožtuvai	Mechaniniai vožtuvai
AVJ operacijų skaičius:	33 (50 proc.)	11 (28,9 proc.)
AVJ skaičius: 1	9 (27,3 proc.)	3 (7,9 proc.)
2	14 (42,4 proc.)	6 (15,7 proc.)
3	8 (24,2 proc.)	1 (2,6 proc.)
4	2 (6,1 proc.)	1 (2,6 proc.)
vidutiniškai	$2,0 \pm 0,9$	$2,0 \pm 0,9$
MV operacijos: plastika	18 (30,49 proc.)	4 (10,5 proc.)
protezavimas	4 (6,8 proc.)	2 (5,2 proc.)
TV operacijos: plastika	7 (11,9 proc.)	3 (7,9 proc.)
Aortos užspaudimo laikas (min.)	$89,1 \pm 21,3$	$74,6 \pm 29,5$
DKA laikas (min.)	$125,2 \pm 30,8$	$109,1 \pm 43,0$
Gydymo intensyviosios terapijos skyriuje trukmė (paros)	2,8	1,99
Kvėpavimo funkcijos nepakankamumas	11 (16,66 proc.)	8 (21,1 proc.)
Inkstų funkcinis nepakankamumas	8 (12,12 proc.)	10 (26,3 proc.)
Mirusiųjų skaičius	3 (4,54 proc.)	(7,3 proc.)
Mirties priežastys	1) PATE, IV NYHA f. kl. (Toronto SPV 25) 2) MI, kardiogeninis šokas, IV NYHA f. kl. (Labcor 25) 3) Multiorganinis nepakank. IV NYHA f. kl. (Toronto SPV 25)	1) Kardiogeninis šokas, PATE, IV NYHA f. kl. (SJM 25) 2) Sepsis, ūmus inkstų funkcinis nepakank., III NYHA f. kl. (SJM 25)

AVJ – aortos vainikinės jungtys, DKA – dirbtinė kraujo apytaka, MV – mitralinis vožtuvas, TV – triburis vožtuvas, PATE – plaučių arterijos tromboembolija.

3 lentelė. Implantuotų aortos vožtuvų protezų charakteristikos

Protezo tipas, dydis		Bestentiniai vožtuvai	Mechaniniai vožtuvai
Toronto SPV:	23	5 (7,57 proc.)	
	25	29 (43,93 proc.)	
	27	20 (30,30 proc.)	
	iš viso	54 (81,81 proc.)	
Labcor:	23	1 (1,51 proc.)	
	25	5 (7,57 proc.)	
	27	2 (3,02 proc.)	
	iš viso	9 (13,63 proc.)	
Mitroflow:	23	2 (3,02 proc.)	
Medtronic Freestyle	23	2 (3,02 proc.)	
St. Jude Medical:	20		1 (2,6 proc.)
	21		2 (5,2 proc.)
	23		15 (39,5 proc.)
	25		15 (39,5 proc.)
	27		5 (13,2 proc.)

4 lentelė. Bestentinių biologinių vožtuvų ir mechaninių širdies vožtuvų protezų atitikimas kūno paviršiaus plotui

Bestentiniai		Mechaniniai	
protezo Nr.	kūno pav. m ²	protezo Nr.	kūno pav. m ²
		21	(1,71) 1,68–1,74
23	(1,71) 1,5–1,9	23	(1,83) 1,55–2,07
25	(1,84) 1,4–2,1	25	(1,91) 1,47–2,37
27	(1,86) 1,6–2,3	27	(1,98) 1,83–2,15

5 lentelė. Echokardiografiniai rodmenys iki operacijos ir po jos

EchoKG rodikliai	Iki operacijos		10–14 d. po operacijos		24 mėn. po operacijos	
	bestent. vožt. (n=66)	mechan. vožt. (n=38)	bestent. vožt. (n=66)	mechan. vožt. (n=38)	bestent. vožt. (n=13)	mechan. vožt. (n=14)
KS MMI (g/m ²)	218,61±61	238,8±86,5	192,7±44,5	184,7±54,7●	130,1±41,5●♣	164,8±53,9●♣
KS USS (mm)	14,2±2,8	13,2±2,3	13,9±2,7	12,9±1,7	11,6±0,4	12,9±2,9♣
KS TSP (mm)	15,6±2,8	14,9±3,7	15,3±2,6♣	13,5±2,3♣	13,4±1,3	14,1±3,3
KS IF (proc.)	46,7±12,2	50,1±11,6	46,1±10,2♣	43,3±9,8♣	53,8±10,8	54,8±8,1♣
AoG (mmHg)	101,7±32,0♣	80,9±39,2♣	28,7±10,9●	26,3±8,3●	16,9±6,5♣	23,3±8,9♣
AoG vid. (mmHg)	55,4±18,4♣	45,2±19,8♣	14,6±5,4●	12,4±3,7●	9,4±3,1♣	11,1±4,1♣
AoN laipsnis	1,7±0,7♣	2,5±1,1♣	0,3±0,2♣	1,0±0,4♣	0,6±0,5♣	1,4±0,6♣

● – skirtumai palyginus su ikioperaciniais duomenimis, statistiškai patikimi.

♣ – skirtumai palyginus ankstyvuosius ir vėlyvuosius pooperacinius duomenis, statistiškai patikimi.

♠ – skirtumai tarp grupių (tarp bestentinių ir mechaninių), statistiškai patikimi.

EchoKG: echokardiografija.

AoG – pikinis aortos gradientas pro aortos vožtuvą, AoG vid. – vidutinis kraujotakos gradientas per aortos vožtuvą,

AoN – aortos nesandarumas, IF – išstūmimo frakcija, KS – kairysis skilvelis, MMI – miokardo masės indeksas,

USS – užpakalinės sienos storis, TSP – tarpkilvelinės pertvaros storis.

vožtuvus galėjome implantuoti vienu numeriu didesnius už mechaninius lyginant kūno paviršiaus ploto vidurkius.

Išvados

Nepaisant operacijų kompleksiško, vyresnio amžiaus pacientų, kuriems diagnozuotas didelio laipsnio širdies nepakankamumas, bestentinių biolo-

ginių vožtuvų implantacijos technikos sudėtingumo, ankstyvieji ir vėlyvieji pooperaciniai rezultatai rodo bestentinių vožtuvų pranašumą lyginant su mechaniniais. Pasiikiama priimtino hospitalinio mirštamumo, žemesni kraujo tėkmės gradientai per vožtuvą, optimalus vožtuvo protezo ir kūno paviršiaus ploto atitikimas – visa tai užtikrina reikšmingą kairiojo skilvelio masės sumažėjimą pooperaciniu laikotarpiu.

Early and late postoperative results after stentless aortic bioprosthesis implantation: experience of Heart Center, Kaunas University of Medicine

Rimantas Benetis^{1,3}, Jolanta Vaškelytė^{2,3}, Renaldas Jurkevičius², Eglė Ereminienė^{2,3},
Kastytis Vaičiulis¹, Saulius Raugėlė¹

¹Clinic of Cardiosurgery, Heart Center, Kaunas University of Medicine, ²Clinic of Cardiology,

³Institute for Biomedical Research, Kaunas University of Medicine, Lithuania

Key words: stentless bioprosthesis, aortic valve, Toronto SPV bioprosthesis, hemodynamics, surgery.

Summary. The aim of our study was to evaluate the impact of stentless aortic bioprosthesis implantation on early and late postoperative results and hemodynamic changes.

Material and methods. Study group consisted of 66 patients, who received stentless aortic bioprosthesis in 1999–2003, and control group of 38 patients, randomly selected for data analysis out of 203 patients, who received mechanical aortic valve substitute during the same period at the Heart Center of Kaunas University of Medicine. Study protocol included clinical data, patients functional status and echocardiographic data pre and postoperatively up to 2 years.

Results. Within a stentless bioprosthesis group clinically more severe forms of aortic valve disease were present (NYHA f. cl. 3.47 vs 3.0), with concomitant ischemic heart disease (51.5% vs 36.8%), and mitral valve insufficiency (51.5% vs 21.1%). Subsequently coronary artery bypass grafting was performed in 50% of patients within a stentless bioprosthesis group vs 28.9% in a mechanical valve group, and mitral valve repair in 30.49% vs 10.5%. Aortic cross clamp time in a stentless bioprosthesis group was 89.1±21.3 min, compared to 74.6±39.5 min in a “mechanical” group. Data analysis of valve/body surface area match was in favor of stentless valves: patients with the same body surface area received one size larger stentless valves. Mortality in a “stentless” group was 4.54 vs 7.3% in mechanical group. Mean transvalvular gradients after 2 years were statistically significantly lower in a “stentless” group: 9.4±3.1 mmHg vs 11.1±4.1 mmHg. Also there was significant decrease of left ventricular mass and mass index in both groups, however it was more pronounced in the “stentless” valve group.

Conclusions. Despite more advanced patient age, stages of aortic valve disease, complexity of operations including more demanding stentless bioprosthesis implantation techniques, early and late postoperative results are in favor of stentless bioprosthesis. Low and acceptable postoperative mortality, lower transvalvular gradients, optimal matching of valve and body surface area, could be achieved, which warrants more pronounced positive postoperative left ventricular remodeling: reduction of left ventricle mass and left ventricle mass index with improved pts survival.

Correspondence to R. Benetis, Clinic of Cardiosurgery, Heart Center, Kaunas University of Medicine, Eivenių 2, 3007 Kaunas, Lithuania. E-mail: rbenetis@hotmail.com

Literatūra

1. Northrup WF III, Dubois KA, Kshetry VR, Teskey JM, Nicoloff DM. Trends in aortic valve surgery in a large multi-surgeon, multi-hospital practice, 1979–1999. *J Heart Valve Dis* 2002;11(6):768-78.
2. Doss M, Martens S, Wood JP, Aybek T, Kleine P, Wimmer Greinecker G, Moritz A. Performance of stentless versus stented aortic valve bioprostheses in the elderly patient: a prospective randomized trial. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;

- 23(3):299-304.
3. Ozatik MA, Gol MK, Yildiz U, Goksel S, Yurdakok O, Yavas S, et al. Regression of left ventricular hypertrophy after aortic valve replacement in patients over 55 years old with different valve types. *Med Sci Monit* 2003;9(2):CR55-60.
 4. Bevilacqua S, Gianetti J, Ripoli A, Paradossi U, Cerillo AG, Glauber M, et al. Aortic valve disease with severe ventricular dysfunction: stentless valve for better recovery. *Ann Thorac Surg* 2002;74(6):2016-21.
 5. Olenchock SA Jr, Reed JF III, Brown A, Garzia FM. Improved postoperative outcomes with stentless aortic valve: a community hospital experience. *Heart* 2003;89:551-2.
 6. Ennker J, Rosendahl U, Ennker IC, Bauer S, Florath I. Risk in elderly patients after stentless versus stented aortic valve surgery. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2003;11(1):37-41.
 7. Del Rizzo DF, Goldman BS, Christakis GT, et al. Hemodynamic benefits of the Toronto stentless valve. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:1431-6.
 8. David TE, Feindel CM, Scully HE, et al. Aortic valve replacement with stentless porcine aortic valves: a ten-year experience. *J Heart Valve Dis* 1998;7:250-4.
 9. Bach DS, David TE, Yacoub M, et al. Hemodynamics and left ventricular mass regression following implantation of the Toronto SPV stentless porcine valve. *Am J Cardiol* 1998;82:1214-19.
 10. Jin XY, Zhang ZM, Bibson DG, et al. Effects of valve substitute on changes in left ventricular function and hypertrophy after aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg* 1996;62:683-90.
 11. Christakis GT, Joyner C, Fremes SE, et al. Left ventricular mass regression early following aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg* 1996;62:1084-9.

Straipsnis gautas 2003 09 05, priimtas 2003 11 05

Received 5 September 2003, accepted 5 November 2003