

Aortos šaknies infekcijos chirurginio gydymo rezultatai

Palmyra Semėnienė, Arimantas Grebelis, Gintaras Turkevičius¹,
Giedrė Nogienė, Rasa Čypienė, Vytautas Sirvydis

Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centras,

¹Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Širdies chirurgijos centras

Raktažodžiai: aortos šaknis, infekcinis endokarditas, vožtuvų protezai.

Santrauka. Tyrimo tikslas. Išanalizuoti ligonių, kuriems diagnozuota aortos šaknies infekcija, priešoperacinę būklę ir chirurginio gydymo rezultatus.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Retrospektyviai išanalizuoti 21 ligonio, operuoto Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre nuo 1997 m. sausio 1 iki 2006 m. gruodžio 31 d., duomenys. Visi ligoniai buvo operuoti diagnozavus aortos šaknies infekciją. Ligonų amžius svyravo nuo 25 iki 72 metų (amžiaus vidurkis – 53 ± 14 m.). Daugumą ligonių sudarė vyrai – 17 (80,9 proc.). 16 ligonių (76 proc.) prieš operaciją buvo IV NYHA funkcinės klasės. 18 operuotųjų (86 proc.) stemplinės echokardiografijos metu prieš operaciją diagnozuoti abscesai aortos šaknyje. 4 (19,1 proc.) ligonių kraujyje išaugo *Staphylococcus aureus*. Visiems ligoniams implantuoti mechaniniai širdies vožtuvų protezai, vienam iš jų, diagnozavus besitęsiantį sepsinį procesą, atliktas aortos šaknies pakeitimas homotransplantatu. Pacientai stebėti nuo 1 iki 10 metų po operacijos.

Rezultatai. Hospitalinio laikotarpio mirštamumas – 14,3 proc. Mirties priežastis buvo besitęsiantis širdies nepakankamumas ir sepsis. Prieš operaciją visi ligoniai buvo IV NYHA funkcinės klasės. Vienam iš jų kraujo pasėlyje augo *Staphylococcus aureus*. Hospitalinio laikotarpio išgyvenamumas – 85,7 proc., pirmaisiais metais po operacijos – 80,9 proc., penktaisiais ir dešimtaisiais metais – 76,0 proc. Vėlyvojo pooperacinio laikotarpio išgyvenamumą mažino grįžtamasis infekcinis endokarditas, širdies nepakankamumas ir amžius. Iš devynių ligonių, kurių amžius operacijos metu buvo iki 50 metų, mirė 1 (11,1 proc.), iš 12 vyresnių nei 50 metų – 4 (33,3 proc.).

Išvados. Aortos šaknies infekcija yra nedažna, bet sudėtinga patologija. Stemplinė echokardiografija yra informatyvi diagnozuojant aortos šaknies abscesus. Hospitalinio laikotarpio mirštamumą didina po operacijos išliekantis širdies nepakankamumas ir sepsis. Vėlyvojo pooperacinio laikotarpio išgyvenamumą mažina prieš operaciją buvęs protezinis infekcinis endokarditas ir širdies nepakankamumas. Vyresnių nei 50 metų ligonių mirštamumas tris kartus didesnis nei jaunesnio amžiaus.

Išvadas

Retais atvejais ligonių, sergančių infekciniu endokarditu, ligos eigą komplikuoja infekcijos plitimas iš širdies vožtuvų struktūrų į šalia esančius audinius. Jei nėra tikslios ir laiku nustatytos ligos diagnozės, gydymo tinkamu antibiotiku, priklausomai nuo mikroorganizmo virulentiškumo, infekcija gali apimti vožtuvo žiedą ir aplinkinius audinius (1–10). Bakterijų išplitimas į šalia žiedo esančius audinius sukelia audinių susilpnėjimą, nekrozę, ir dėl to randasi paravalvulinų komplikacijų: susiformuoja abscesai, fistulės arba pseudoaneurizmos (1, 9). Taikant įprastinius diagnostikos metodus, abscesus sudėtinga aptikti. Paravalvuliniai abscesai randami taikant transtorakalinę, stemplinę echokardioskopiją arba autopsijos metu (1, 9).

Stemplinė echokardiografija yra labai svarbi patikslinant patologinius pokyčius ir nustatant chirurginio gydymo taktiką (1). Paravalvulinį abscesą gali sąlygoti tiek pirminis (natyvinis), tiek protezinis infekcinis endokarditas (2, 4). Esant paravalvuliniam abscesui, padidėja embolijų, širdies nepakankamumo ir mirties rizika, todėl, nustačius šią diagnozę, ligonį reikia skubiai operuoti (2, 6, 7, 9). Tai yra reta komplikacija ir ligonių, sergančių paravalvuliniu abscesu, visuose širdies chirurgijos centruose operuojama nedaug. Atitinkamai ir šios patologijos chirurginį gydymą apibendrinančių straipsnių nedaug, o tyrimus riboja nedidelis atvejų skaičius (1–10). Medicinos literatūroje dažniau pateikiami atskirų atvejų aprašymai (11–12).

Šio tyrimo tikslas – išanalizuoti ligonių, kuriems

diagnozuota aortos šaknies infekcija, priešoperacinę būklę ir chirurginio gydymo rezultatus.

Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodai

Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre nuo 1997 m. sausio 1 iki 2006 m. gruodžio 31 d. chirurginis gydymas taikytas 21 infekciniu endokarditu sirgusiam suaugusiam ligoniui, kuriems operacijos metu patvirtinta aortos šaknies infekcijos diagnozė. Atlikta retrospektyvioji duomenų analizė. Ligonų amžius nuo 25 iki 72 metų (amžiaus vidurkis – 53 ± 15 metų). 17 ligonių (80,9 proc.) buvo vyrai. Ligonų būklė prieš operaciją buvo labai sunki: IV NYHA funkcinė klasė nustatyta 16 (76,2 proc.) ligonių, 5 (23,8 proc.) – III NYHA funkcinė klasė. 12 (57,1 proc.) ligonių sirgo pirminiu infekciniu endokarditu (lentelė). 9 (42,9 proc.) ligoniai proteziniu infekciniu endokarditu susirgo po pirmos vožtuvų protezavimo operacijos, kurios metu 8 (38,1 proc.) ligoniams buvo atliktas aortos vožtuvo protezavimas, 1 (4,8 proc.) – aortos ir mitralinio vožtuvo protezavimas bei triburio vožtuvo anuloplastika. Visiems ligoniams prieš aortos šaknies infekcijos operaciją buvo atliekama dvimatė ir stemplinė echokardiografijos. Šių tyrimų metu paravulvuliniai abscesai diagnozuoti 18 (85,7 proc.) ligonių. Prieš operaciją buvo atliekami mikrobiologiniai kraujo pasėliai. Kraujo pasėliuose išaugo įvairi flora:

1. *Staphylococcus aureus* – 4 (19,1 proc.).
2. *Acinetobacter baumannii* – 2 (9,5 proc.).
3. *Enterococcus faecalis* – 2 (9,5 proc.).
4. *Haemophilus aphrophilus* – 1 (4,8 proc.).

7 (33,3 proc.) ligonių pasėliuose bakterijų augimo nenustatyta, nors kiti ligos požymiai būdingi infekciniam endokarditui. 5 (23,8 proc.) ligonių priešoperacinio mikrobiologinio tyrimo duomenų nepavyko rasti. Visi ligoniai gydyti intraveniniais antibiotikais.

Indikacijomis operacijai buvo progresuojantis širdies nepakankamumas, karščiavimas, išliekantis gydant antibiotikais, teigiamas kraujo pasėlis (ypač *Staphylococcus aureus*), klinikinio ir echokardiografinio tyrimo metu nustatytas III laipsnio aortos

vožtuvo nesandarumas ar paraprotezinė fistulė, vegetacijos, paravulvuliniai abscesai. Operacijos metu diagnozė patvirtinta. 3 (14,3 proc.) ligoniams abscesų nepavyko diagnozuoti atliekant priešoperacinę echokardiografiją, jų rasta operacijos metu. Visiems ligoniams atliktas aortos vožtuvo protezavimas arba reprotėzavimas. Vienam ligoniui pakeistas ir infekuotas mitralinio vožtuvo protezas bei atlikta triburio vožtuvo anuloplastika. Visiems operuotiems ligoniams naudoti mechaniniai širdies vožtuvų protezai, perikardo ir sintetiniai lopinėliai. Vienam ligoniui pakartotinės operacijos metu atliktas aortos šaknies pakeitimas homotransplantatu, nes, pirmos operacijos metu implantavus mechaninį vožtuvo protezą ir gydant antibiotikais, išliko infekcinio endokardito klinika ir stemplinės echokardiografijos metu diagnozuota paraprotezinė fistulė ir abscesai. Po operacijos karščiuojantiems ligoniams buvo kartojami kraujo pasėliai. Visiems ligoniams buvo atliekama echokardiografija.

Vėlyvuojų pooperaciniu laikotarpiu (iki 10 metų po operacijos) pacientai stebėti ir tirti Santariškių klinikų Ambulatorinės kardiologijos skyriuje ir stacionare.

Statistiniam matuojamųjų kintamųjų vidurkių palyginimui taikytas Stjudento (t) testas. Duomenų skirtumas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$. Išgyvenamumo tikimybė analizuota aktuariųjų kreivių metodu (Kaplan-Meier, 1974).

Rezultatai

Hospitaliniu laikotarpiu dėl besitęsiančio sepsio, širdies ir poliorganinio nepakankamumo mirė trys iš 21 operuoto ligonio (14,3 proc.). Visų mirusiųjų priešoperacinė būklė buvo labai sunki: IV NYHA funkcinė klasė, karščiavimas, išliekantis gydant antibiotikais. Du iš šių ligonių sirgo pirminiu infekciniu endokarditu. Vienam iš jų, praėjus mažiau kaip 1 mėn. po pirmos operacijos dėl besitęsiančio sepsinio proceso, vėl susiformavo dauginiai abscesai aortos šaknyje. Ligonui atlikta pakartotinė operacija – aortos šaknies rekonstrukcija homotransplantatu, bet dėl sunkaus

Lentelė. Pooperacinis mirštamumas

Grupė	Ligonų skaičius (proc.)	Mirusiųjų hospitaliniu laikotarpiu skaičius (proc.)	Mirusiųjų vėlyvuojų pooperaciniu laikotarpiu skaičius (proc.)
Pirminis infekcinis endokarditas	12 (57,1 proc.)	2 (16,7 proc.)	–
Protezinis infekcinis endokarditas	9 (42,9 proc.)	1 (11,1 proc.)	2 (22,2 proc.)
Iš viso	21	3 (14,3 proc.)	2 (9,5 proc.)

širdies nepakankamumo, septinio šoko ligonis neišgyveno. Vienam ligoniui, mirusiam hospitaliniu laikotarpiu, protezinis endokarditas diagnozuotas praėjus 18 metų po pirmosios aortos vožtuvo protezavimo operacijos. Kraujo pasėlyje augo *Staphylococcus aureus*. Ligonį mirštamumas hospitaliniu laikotarpiu buvo panašus tiek pirminiu, tiek proteziniu infekciniu endokarditu sirgusiųjų grupėse – atitinkamai 2 (16,7 proc.) ir 1 (11,1 proc.) (lentelė).

Vėlyvuoju pooperaciniu laikotarpiu ligonių, operuotų diagnozavus protezinį infekcinį endokarditą, grupėje mirė 2 (22,2 proc.). Vienas proteziniu infekciniu endokarditu sirgęs ligonis mirė praėjus 5 mėn. po operacijos dėl embolizacijos į vainikines arterijas. Kitas ligonis, sirgęs proteziniu infekciniu endokarditu, mirė praėjus 1,5 metų po operacijos dėl grįžtamojo infekcinio endokardito, išryškėjus paraprotezinei fistulei su III laipsnio regurgitacine srove. Ligonis atsisakė chirurginio gydymo ir, progresuojant širdies nepakankamumui, mirė. Ligonį, operuotą dėl pirminio infekcinio endokardito, grupėje vėlyvuoju pooperaciniu laikotarpiu mirčių nebuvo. Pacientų mirštamumui įtakos turėjo ir vyresnis amžius. Iš devynių pacientų, kurių amžius operacijos metu buvo iki 50 metų, mirė 1 (11 proc.), iš 12 vyresnių nei 50 metų – 4 (33 proc.) ($p < 0,005$).

Paveiksle pateikiami bendrojo išgyvenamumo duomenys, apskaičiuoti aktuarinių kreivių metodu. Hospitalinis išgyvenamumas buvo 85,7 proc., 1 metų – 80,9 proc., 5 ir 10 metų – 76,0 proc. Dviem ligoniams radosi

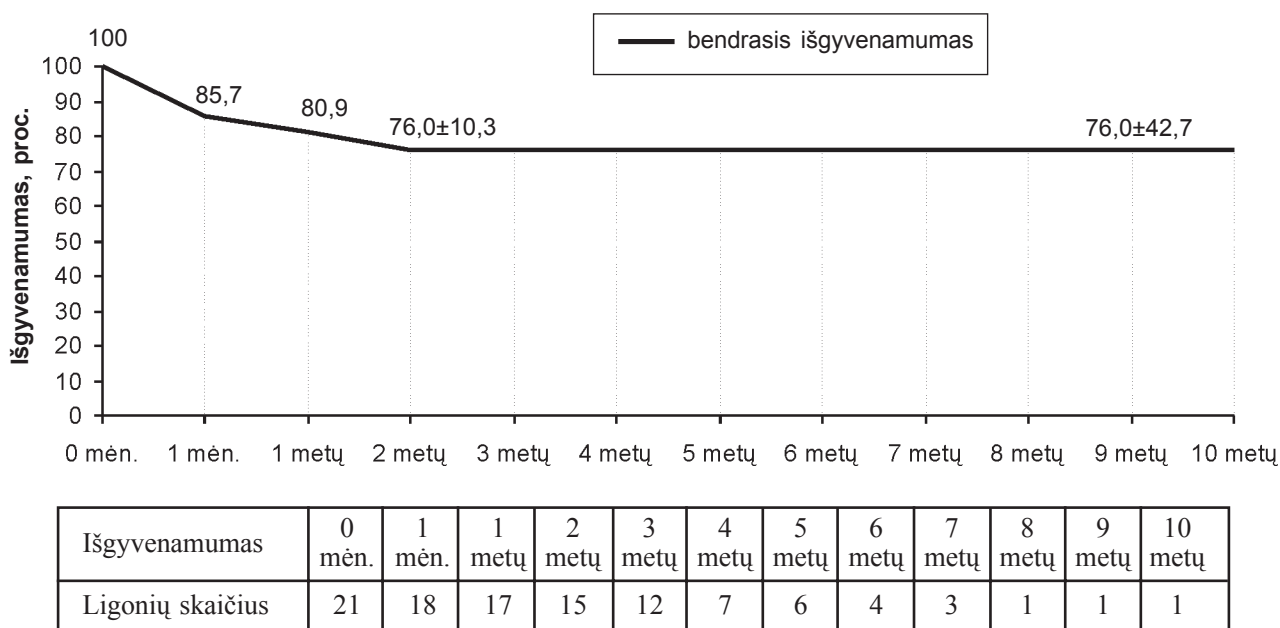
vėlyvojo laikotarpio komplikacijų: vienam nustatytas širdies nepakankamumas su kairiojo skilvelio silpnumu (kairiojo skilvelio išstūmimo frakcija – 30 proc.), antram – paraprotezinė fistulė. Kitų ligonių būklė po operacijos pagerėjo: infekcinio endokardito požymių nepasireiškė, sumažėjo širdies nepakankamumo klinika. Visi pacientai vėlyvuoju pooperaciniu laikotarpiu buvo II NYHA funkcinės klasės.

Rezultatų aptarimas

Aortos šaknies infekcija yra absoliuti indikacija chirurginiam gydymui, nes neoperuotų ligonių mirštamumas labai didelis (3). Šios operacijos ir dabar tebėra vienos sudėtingiausių, pasižymi dideliu pooperaciniu mirštamumu ir grįžtamojo infekcinio endokardito pasireiškimu (4).

Labai svarbus tikslus priešoperacinės diagnozės nustatymas, paravulvinių abscesų lokalizacijos patikslinimas, padedantis chirurgui parinkti optimaliausią chirurginio gydymo taktiką (3, 4). Mūsų duomenimis, 87 proc. ligonių paravulviniai abscesai diagnozuoti dvimatės ir stemplinės echokardiografijų metu. Kitų autorių (1) duomenimis, tiksli patologija šių tyrimų metu nustatyta 60 proc. ligonių, tačiau pažymima, kad ligoniai tirti nuo 1978 m., kai echokardiografinės technikos galimybės buvo menkesnės. 43 proc. mūsų tirtų ligonių sirgo proteziniu endokarditu, M. Langiulli su bendraautorais (5) nurodo 38 proc. atvejų.

Hospitaliniu laikotarpiu nustatytas didžiausias



Pav. Bendrasis pacientų išgyvenamumas po aortos šaknies infekcijos chirurginio gydymo

mirštamumas, nes daugumai ligonių lemiamos įtakos turėjo prieš operaciją buvęs širdies nepakankamumas, kartais kardiogeninis ir (ar) sepsinis šokas (1, 6). Įvairių autorių duomenimis, hospitalinis mirštamumas svyruoja nuo 4 iki 31 proc. (1, 6, 7). Mūsų duomenimis, hospitalinis mirštamumas sudarė 14,3 proc., tai atitiko kitų autorių pateikiamus analogiškus duomenis. Hospitalinio mirštamumo priežastis buvo besitęsiantis sepsis ir progresuojantis širdies nepakankamumas. Daugelio autorių duomenimis, ligonių, kurie sirgo proteziniu infekciniu endokarditu, hospitalinio laikotarpio mirštamumas siekia 25–33 proc. (5, 8). Mūsų tirtųjų grupėje mirštamumas sudarė 11,1 proc., o pirminių infekciniu endokarditu sirgusiųjų – 16,7 proc., tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nerasta.

Hospitalinio laikotarpio išgyvenamumas siekė 85,7 proc., pirmaisiais metais sumažėjo iki 80,9 proc., antraisiais – 76,0 proc., o vėliau nekito iki 10 metų. Medicinos literatūroje nurodomas po penkerių metų išgyvenamumas – 71–57 proc., po 10 metų – 57–43 proc. (1). Kiti autoriai nurodo, kad po vienerių metų išgyvenamumas buvo 89 proc., po 11 metų – 82 proc. (4).

Operacijos tolesnės eigos rezultatus lemia keletas veiksnių. Nurodoma, kad implantavus mechaninius širdies vožtuvų protezus, išgyvenamumas po penkerių metų – 50 proc., po 10 metų – 30 proc., o nenaudojant mechaninių vožtuvų, išgyvenamumas 10 proc. didesnis (8). Vilniaus širdies chirurgijos centre visiems operuotiems ligoniams buvo implantuoti mechaniniai širdies vožtuvų protezai. Vienam ligoniui pakartotinės operacijos metu atliktas aortos šaknies pakeitimas homotransplantatu. Kituose širdies chirurgijos centruose dažniau atliekamos Rosso operacijos (4), aortos šaknies pakeitimas alotransplantatu (8), homotransplantatu (1, 2), bioprotezais (6, 7), tačiau reikšmingų hospitaliniu ir vėlyvuju pooperaciniu laikotarpiu išgyvenamumo skirtumų nerasta. P. M. A. Pomerantzeff

ir bendraautoriai nurodo, kad implantuojamų protezų tipas neturi įtakos hospitaliniam mirštamumui (6).

Stafilokokinė infekcija taip pat turi didelę įtaką chirurginio gydymo rezultatams. Nurodoma, kad *Staphylococcus aureus* yra dažniausiai pasitaikanti infekcija ligoniams, kurie operuojami dėl aortos šaknies absceso (9, 10). Tirtųjų grupėje 4 (19 proc.) ligoniams išaugo *Staphylococcus aureus*. Tik vienas iš šių ligonių mirė hospitaliniu laikotarpiu, kiti išgyveno, bet apibendrinančių išvadų negalima daryti dėl mažo tiriamųjų skaičiaus.

Vyresnis amžius taip pat turėjo įtakos ligonių mirštamumui po operacijos. Mirė 1 (11 proc.) ligonis jaunesnis nei 50 metų, 4 (33 proc.) – vyresni nei 50 metų. Medicinos literatūroje nurodoma reikšminga šio veiksnio įtaka mirštamumui (6).

Grįžtamasis infekcinis endokarditas diagnozuotas dviem ligoniams. Vienas iš jų mirė vėlyvuju pooperaciniu laikotarpiu, kitam diagnozuota paraprotezė fistulė, tačiau supūliavimo požymių nerasta. Literatūroje nurodoma, kad, operacijos metu sėkmingai pašalinus infekuotus audinius, grįžtamojo infekcinio endokardito atvejai būna reti (8).

Išvados

Aortos šaknies infekcija yra nedažna, bet sudėtinga patologija. Stemplinė echokardiografija yra informatyvi diagnozuojant aortos šaknies abscesus. *Staphylococcus aureus* yra dažniausia infekcija ligoniams, kurie operuojami dėl aortos šaknies infekcijos. Hospitalinio laikotarpio mirštamumą didina po operacijos išliekantis širdies nepakankamumas ir sepsis. Išgyvenamumą vėlyvuju pooperaciniu laikotarpiu mažina prieš operaciją buvęs protezinis infekcinis endokarditas ir širdies nepakankamumas. Vyresnių nei 50 metų ligonių mirštamumas tris kartus didesnis nei jaunesnio amžiaus.

Results of surgical treatment of aortic root infection

Palmyra Semėnienė, Arimantas Grebelis, Gintaras Turkevičius¹,
Giedrė Nogienė, Rasa Čypienė, Vytautas Sirvydis

Heart Surgery Centre, Vilnius University,

¹Heart Surgery Centre, Vilnius University Hospital Santariškių Clinics, Lithuania

Key words: aortic root; infective endocarditis; valve prosthesis.

Summary. *Aim of the study.* To investigate preoperative status and results of surgery of patients with confirmed diagnosis of aortic root infection.

Materials and methods. We have analyzed data of 21 patients who were operated on at the Heart Surgery Center, Vilnius University, since January 1, 1997, till December 31, 2006. All these patients underwent surgery

because of aortic root infection. The patients were aged 25–72 years (mean age, 53±14 years). There were 17 (80.9%) male patients. Sixteen patients (76%) preoperatively were in NYHA class IV. The abscesses of aortic root were confirmed preoperatively by means of esophageal echocardiography in 18 patients (86%). Blood cultures positive for *Staphylococcus aureus* were found in four patients (19.9%). All the patients underwent replacement of the aortic valve by mechanic prosthesis; one of these patients was reoperated because of persistent sepsis, and replacement of the aortic root with homograft was performed. The duration of follow-up of the patients was 1 to 10 years.

Results. Inhospital mortality rate was 14.3%. The causes of death included sustained heart failure and sepsis. All these patients were in NYHA functional class IV preoperatively; one of these patients had culture positive for *Staphylococcus aureus*. Inhospital survival was 85.7%, one-year postoperative survival – 80.9%, and both five-year and ten-year survivals were 76.0%. The long-term survival was negatively influenced by recurrent infective endocarditis, heart failure, and age. Death occurred in 1 patient (11.1%) of the 9 patients who at the time of surgery were younger than 50 years and 4 patients (33.3%) of the 12 who were older than 50 years at the time of operation.

Conclusions. The infection of aortic root is not common pathology; however, it is a complicated disease. Esophageal echocardiography is an informative method while diagnosing aortic root abscesses. The inhospital mortality is increased by the heart failure persisting after the operation and sepsis. The long-term survival is decreased by preoperative infective endocarditis of the prosthesis and heart failure. The mortality rate of patients older than 50 years is 3-fold higher than mortality rate of younger ones.

Correspondence to P. Semėnienė, Heart Surgery Centre, Vilnius University Hospital Santariškių Clinics, Santariškių 2, 08661 Vilnius, Lithuania. E-mail: palmyra.semeniene@santa.lt

Literatūra

1. David TE, Regesta T, Gavra G, Armstrong S, Maganti MD. Surgical treatment of paravalvular abscess: long-term results. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31:43-8.
2. Siniawski H, Lehmkuhe H, Weng Y, Pasic M, Yankah Ch, Hoffmann M, et al. Stentless aortic valve as an alternative to homografts for valve replacement in active infective endocarditis complicated by ring abscess. *Ann Thorac Surg* 2003; 75:803-8.
3. Langiulli M, Salomon P, Aronow WS, Mc Clung JA, Belkin RN. Comparison of outcomes in patients with active infective endocarditis with versus without paravalvular abscess and with and without valve replacement. *Am J Cardiol* 2004;94:13-7.
4. Knosalla C, Weng Y, Yankah AC, Siniawski H, Hofmeister J, Hammerschmidt R, et al. Surgical treatment of active infective aortic valve endocarditis with associated periannular abscess – 11 year results. *Eur Heart J* 2000;21:490-7.
5. Langiulli M, Salomon P, Aronow WS, Mc Clung JA, Belkin RN. Comparison of outcomes in patients with active infective endocarditis and a paravalvular abscess on a prosthetic valve versus a native valve. *Cardiol Rev* 2005;13:271-3.
6. Pomerantzeff PMA, Brandão CM, Albuguerque JM, Oliveira JL, Dias AR, Mansur AJ, et al. Risk factor analysis in hospital mortality in patients with endocarditis with ring abscess. *Card Surg* 2005;20:329-3.
7. Bozbuga N, Erentug V, Erdogan HB, Kirali K, Aldal H, Tas S, et al. Surgical treatment of aortic abscess and fistula. *Tex Heart Inst J* 2004;31:382-6.
8. Sabik JF, Lytle BW, Blackstone EH, Marullo AG, Pettersson GB, Cosgrove DM. Aortic root replacement with cryopreserved allograft for prosthetic valve endocarditis. *Ann Thorac Surg* 2002;74:650-9.
9. Anguera I, Miro JM, Cabell ChH, Abrutyn E, Fowler VG, Hoen B, et al. Clinical characteristics and outcome of aortic endocarditis with periannular abscess in the international collaboration on endocarditis merged database. *Am J Cardiol* 2005;96:976-81.
10. Hill EE, Herijgers P, Claus P, Vandreschueren S, Peetermans WE, Herregods MC. Abscess in infective endocarditis: the value of transesophageal echocardiography and outcome: a 5-year study. *Am Heart J* 2007;154:923-8.
11. Kanjanathai S, Kanlun T. *Propionibacterium acnes*: a rare cause of late prosthetic valve endocarditis and aortic abscess. *Int J Card* 2008;130:e66-8.
12. Parish L, Liu L, Woo YJ. Endocarditis with massive aortic root abscess and atrioventricular septal destruction. *Interact Cardiovasc Thorac J* 2009;8:280-2.

Straipsnis gautas 2008 02 29, priimtas 2009 09 03

Received 29 February 2008, accepted 3 September 2009