

## Ūminio A tipo aortos atsisluoksniavimo gydymas

Juozas Sakalauskas, Šarūnas Kinduris<sup>1</sup>, Rimas Benetis<sup>2</sup>, Saulius Giedraitis,  
Povilas Jakuška, Vladas Tamošiūnas, Ina Aleksonienė<sup>3</sup>

Kauno medicinos universiteto Širdies, krūtinės ir kraujagyslių chirurgijos klinika,

<sup>1</sup>Biomedicininų tyrimų institutas, <sup>2</sup>Kardiologijos institutas, <sup>3</sup>Kardiologijos klinika

**Raktažodžiai:** aorta, ūminis aortos atsisluoksniavimas, kardiochirurgija.

**Santrauka.** Tyrimo tikslas. Įvertinti ligonių, sergančių ūminiu A tipo aortos atsisluoksniavimu, ankstyvuosius chirurginio gydymo rezultatus. Kauno medicinos universiteto Širdies, krūtinės ir kraujagyslių chirurgijos klinikoje per ketverius metus (2004–2007) operuoti 38 ligoniai, sergantys ūminiu A tipo aortos atsisluoksniavimu. Diagnozei patvirtinti 34 (89,5 proc.) ligoniams atlikta transtorakalinė dvimatė echoskopija, 24 (63,1 proc.) – perstemplinė širdies echoskopija, 29 (76,3 proc.) – kompiuterinė tomografija, koronarografija bei angiografija atlikta 20 (52,6 proc.) tirtųjų. Priešoperacinis šokas buvo 3 (7,9 proc.), o širdies tamponados reiškinių nustatyta 18 (47,4 proc.) ligonių. Daugumai jų (57,9 proc.) operacija atlikta per pirmąsias 24 valandas nuo hospitalizavimo. Net 73,7 proc. ligonių aortos diametras viršijo 4 cm. Dauguma ligonių (92,1 proc.) operuoti hipotermijos sąlygomis nuo 17 iki 28°C temperatūros (18,9±1,95°C). Visiškai kraujotakos sustabdymas buvo reikalingas 33 (86,8 proc.) atvejais ir truko nuo 2 iki 97 min. (27,4±18,6 min). Padidėjęs kraujavimas po operacijos buvo 16 (42,1 proc.) ligonių, o tai turėjo nemažos įtakos ligonių išgyvenamumui (iš 16 kraujavusių ligonių 6 mirė). Dėl besitęsiančio kraujavimo 4 (10,5 proc.) ligoniams operacija užbaigta paliekant nesusiūtą krūtinkaulį. Resternotomiją reikėjo atlikti devyniems ligoniams. Ūminis širdies nepakankamumas po operacijos pasireiškė 7 (18,4 proc.) ligoniams. Centrinės nervų sistemos pažeidimų po operacijos atsirado 9 (23,7 proc.) ligoniams. Pooperaciniu laikotarpiu mirė 10 (26,3 proc.) ligonių. Išvados. Svarbiausias aortos atsisluoksniavimo rizikos veiksnys – aortos diametras didesnis nei 4 centimetrai diagnozuotas 73,7 proc. ligonių. Dažniausios pooperacinio laikotarpio komplikacijos yra kraujavimas (42,1 proc.), centrinės nervų sistemos pažeidimas (23,7 proc.), ūminis širdies ir kraujagyslių sistemos nepakankamumas (18,4 proc.).

### Įvadas

M. Wheat duomenimis, ūminis aortos atsisluoksniavimas pasitaiko nuo 5 iki 10 atvejų skaičiuojant vienam milijonui gyventojų per metus (1, 2). Tokių ligonių būklė būna kritiškai sunki, todėl būtinas skubus gydymas. Spontaniškas mirštamumas yra labai didelis ir 50 proc. ligonių miršta per 48 val. (1 proc. – per 1 val.) Gydant medikamentais, hospitalinis mirštamumas siekia iki 58 proc. (3, 4). Ūminio A tipo aortos atsisluoksniavimo chirurginis gydymas iki šiol išlieka didelė kardiochirurgijos problema ir šios operacijos sudaro iki 0,1 proc. visų atliekamų širdies operacijų (5). Jatrogeninis aortos atsisluoksniavimas pasitaiko iki 0,12–0,16 proc. (6, 7) atvejų. Aortos lanko operacijų metu dažnai būtinas visiškai kraujotakos sustabdymas. Aortos atsisluoksniavimo metu netikras aortos spindis kylančiojoje dalyje būna iki 70 proc. atvejų, o aortos lanko srityje – iki 15–20 proc. (8). Esant A

tipo aortos atsisluoksniavimui, ligonio išgyvenamumas priklauso nuo laiku taikyto chirurginio gydymo ir operacijos taktikos (3). Hospitalinis šių ligonių mirštamumas išlieka didelis, ypač kai yra prieš operaciją dauginis organų pažeidimas, ir, įvairių autorių duomenimis, svyruoja nuo 9 iki 36 proc., o penkerių metų išgyvenamumas – iki 50–80 proc. (9, 10).

Šiame straipsnyje pateikiami mūsų klinikoje operuotų 38 ligonių, kuriems diagnozuotas A tipo aortos atsisluoksniavimas, chirurginio gydymo rezultatai.

### Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodika

Straipsnyje pateikiama 38 ligonių, sergančių ūminiu A tipo aortos atsisluoksniavimu, operuotų Kauno medicinos universiteto Širdies, krūtinės ir kraujagyslių chirurgijos klinikoje, ketverių metų retrospektyvioji studija, apimanti 2004 01 01–2007 12 31 laikotarpį. Duomenys apie ligonių ikioperacinę būklę, operacijos

**1 lentelė. Demografiniai ir klinikiniai ligonių duomenys**

Aortos atsisluoksniavimo rizikos veiksniai	Duomenys
Sisteminė arterinė hipertenzija	15 (39,5 proc.)
Atsisluoksniavimas hipertenzinės krizės metu	34 (89,5 proc.)
Aortos išsiplėtimas >4 cm	28 (73,7 proc.)
Išeminė širdies liga	4 (10,5 proc.)
Buvusios širdies operacijos (aortos vožtuvo protezavimas, VJSO)	4 (10,5 proc.)
Atsisluoksniavimas VJSO metu	2 (5,3 proc.)
Dviburis aortos vožtuvas	1 (2,6 proc.)
Šeiminė anamnezė	1 (2,6 proc.)
Aortos sifilinė aneurizma	1 (2,6 proc.)

VJSO – vainikinių jungčių suformavimo operacija.

eigą bei komplikacijas po operacijos buvo renkami prospektyviai ir įrašomi į kompiuterinę duomenų bazę. Tirtų ligonių amžius buvo nuo 24 iki 79 metų ( $62,5 \pm 12,1$ ). Iš jų – 16 (42,1 proc.) moterų ir 22 (57,9 proc.) vyrai. Diagnozė nustatyta remiantis anamneze, ligos eiga, bendraisiais klinikinių tyrimų duomenimis. Diagnozei patvirtinti buvo atliekami ir specialūs instrumentiniai tyrimai. Transtorakalinė dvimatė echoskopija atlikta 34 (89,5 proc.) ligoniams. Perstemplinė širdies echoskopija (PŠE) atlikta 24 (63,1 proc.) ligoniams, kompiuterinė tomografija (KT) – 29 (76,3 proc.) ir koronarografija (KG) bei angiografija (AG) – 20 (52,6 proc.) tirtųjų. Vadovaujantis DeBakey pasiūlyta klasifikacija, 22 (57,9 proc.) ligoniams nustatyta I tipo aortos atsisluoksniavimas, o II tipo aortos atsisluoksniavimas nustatytas 16 (42,1 proc.) ligonių.

Šokas priešoperaciniu laikotarpiu (kai sistolinis AKS  $\leq 80$  mm Hg) diagnozuotas 3 (7,9 proc.) ligoniams, širdies tamponada – 18 (47,36 proc.). Vienam ligoniui krūtinę atvėrus Intensyviosios terapijos ir reanimacijos skyriuje, į operacinę jis vežtas darant tiesioginį širdies masažą. Ištyrimas nuo ligonio paguldymo iki operacijos truko nuo kelių valandų iki 21 dienos ( $3,2 \pm 4,8$  dienos). Dauguma ligonių – 22 (57,9 proc.) operuoti per pirmąsias 24 valandas nuo hospitalizavimo. Prieš operaciją, remiantis EuroSCORE metodika, visiems ligoniams įvertinta operacijos rizika (balais) ir prognozuojamas mirštamumas ( $13,0 \pm 4,8$  ir  $45,6 \pm 26,2$  proc., atitinkamai). Demografiniai ir klinikiniai ligonių duomenys pateikiami pirmoje lentelėje.

Aortos diametras operuotiems ligoniams svyravo nuo 3,3 iki 10 cm (vidutiniškai –  $5,4 \pm 1,7$  cm). Aortos diametras didesnis nei 4 cm nustatytas 28 (73,7 proc.) ligoniams. Hipertenzinės ligos paūmėjimas ar dėl kitų priežasčių padidėjęs arterinis kraujospūdis (AKS), kas turėjo lemiamos reikšmės aortos plyšimui, nustatytas 34 (89,47 proc.) ligoniams. Aortos atsisluoksniavi-

mo vieta nustatyta remiantis echoskopija, KT bei angiografiniu tyrimu ir visa tai patikslinta operacijos metu atvėrus krūtinės ląstą (2 lentelė).

Prieš operaciją kaniuliuojamos trys periferinės ligonio arterijos (dešinioji ir kairioji stipininės arterijos bei šlaunies arterija) AKS matuoti. Be to, kaniuliuojama centrinė ir periferinė venos tirpalų ir medikamentų infuzijoms. Krūtinės ląsta atveriamą atliekant vidurinę sternotomiją. Įvertinus aortos atsisluoksniavimo pobūdį, pasirenkama jos kaniuliavimo vieta, tačiau 4 (10,5 proc.) ligoniams teko kaniuliuoti šlaunies arteriją. Dviem iš jų tai teko daryti po to, kai aorta atsisluoksniavo standartinės vainikinių jungčių suformavimo operacijos metu. Trečiam ligoniui ši arterija kaniuliuota diagnozavus didžiulę plyšusią kylančiosios aortos aneurizmą, o ketvirtam – atliekant pakartotinę aortos operaciją po buvusios Cabrioli operacijos, kuriam klubinė arterija paruošta prieš sternotomiją. Aorta lanko srityje kaniuliuota 24 (63,1 proc.) ligoniams, o tiesiogiai į atvertos aortos spindį (akimi kontroliuojant) kaniulė įstatyta 10 (26,3 proc.) ligonių. Miokardo apsauga buvo atliekama standartiškai naudojant kardiopleginį Šv. Thomo tirpalą. Norint apsaugoti centrinę nervų sistemą, dirbtinės kraujotakos

**2 lentelė. Pirminė aortos plyšimo vieta**

Aortos plyšimo vieta	Ligonių skaičius (proc.)
Sinotubulinė sritis	21 (55,7)
Dešinysis antsis	9 (23,9)
Aortos lankas	2 (5,3)
Kylančioji aorta kaniuliavimo vietoje	2 (5,3)
Kylančioji aorta	1 (2,6)
Truncus brachiocephalicus	1 (2,6)
Žemiau kairiosios poraktinės arterijos	1 (2,6)
Trauminės hematomos vietoje	1 (2,6)

(DKA) metu buvo mažinama ligonio kūno temperatūra, o atvėrus aortą, papildomos kaniulės buvo įstatomos tiesiai į abi miego arterijas bei kairiąją poraktinę arteriją, galvos smegenys krauju buvo aprūpinamos per papildomą atšaką nuo arterinės linijos. Įvertinus aortos disekcijos mechanizmą, atliktos įvairios aortos rekonstrukcijos operacijos, kurios pateikiamos trečioje lentelėje.

### Statistinė analizė

Duomenys vertinti statistikos programa „SPSS v.12 for Windows“. Apskaičiuoti vidurkiai, plius/minus standartinis nuokrypis ( $M \pm SD$ ) bei procentinis pasiskirstymas.

### Rezultatai

DKA laikas, operuojant A tipo aortos atsisluoksniavimą, svyravo nuo 20 iki 485 min. (vidutiniškai –  $214,6 \pm 102,9$  min.), o aortos užspaudimo laikas – nuo 10 iki 213 min. ( $114,5 \pm 62,7$  min.). Visiškas kraujotakos sustabdymas buvo reikalingas 33 (86,8 proc.) operuotiems ligoniams ir jo trukmė buvo nuo 2 iki 97 min. ( $27,4 \pm 18,6$  min.) priklausomai nuo operacijos apimtys ir aortos lanko rekonstrukcijos technikos. DKA metu kūno temperatūra iki  $17-28^\circ\text{C}$  ( $18,9 \pm 1,9^\circ\text{C}$ ) buvo sumažinta net 35 (92,1 proc.) ligoniams. Operacijos trukmė svyravo nuo 1 iki 14 val. ( $6,1 \pm 2,49$  val.). Pooperacinė eiga be žymesnių komplikacijų buvo 16 (42,1 proc.) ligonių. Viena iš sunkesnių komplikacijų operacijos metu yra kraujavimas, kuris pooperaciniu laikotarpiu užfiksuotas 16 (42,1 proc.) ligonių. Tai ypač sunkino pooperacinę ligos eigą, mirė šeši ligoniai. Vienas ligonis (2,63 proc.) mirė, kai, atvėrus krūtinės ląstą, plyšo atsisluoksniavusi aorta ir nepavyko atlikti jokios rekonstrukcinės operacijos dėl nekontroliuojamo kraujavimo. Kiti du ligoniai mirė operacijos metu, nepavykus užtikrinti siūlių hermetiškumo ir pašalinti krešėjimo sutrikimų. Keturiems ligoniams (10,5 proc.), tęsiantis kraujavimui, buvo tampo nuota krūtinės ląsta ir aortos siūlių vietos, paliktus nesusiūtą krūtinkaulį. Po 1–2 dienų, sustojus kraujavimui, krūtinkaulis užsiūtas ir ligoniai pasveiko. Dar 9 (26,3 proc.) ligoniams pooperaciniu laikotarpiu dėl padidėjusio kraujavimo atlikta resternotomija, o atsiradus dauginiam organų pažeidimui, trys ligoniai mirė. Įvairaus laipsnio ūminis širdies nepakankamumas pooperaciniu laikotarpiu pasireiškė 7 (18,4 proc.) ligoniams, iš kurių 5 (71,4 proc.) mirė. Centrinės nervų sistemos pažeidimas pooperaciniu laikotarpiu diagnozuotas 9 (23,7 proc.) ligoniams, iš kurių vienam ligoniui (11,1 proc.) pasibaigęs mirtimi. Mirštumumas po A tipo aortos atsisluoksniavimo chirurginio gydymo – 26,3 proc.

### Rezultatų aptarimas

Gydant A tipo aortos atsisluoksniavimą chirurginiu būdu, operacijos sėkmei ir išgyvenamumui įtakos turi šie veiksniai:

- operacijos savalaikiškumas – tai laikas nuo ligos pradžios iki operacijos;

### 3 lentelė. Aortos rekonstrukcijos metodika

Operacija	Ligonų skaičius (proc.)
Linijinio protezo intarpas kylančiojoje dalyje	13 (34,2)
Linijinio protezo intarpas kylančiojoje dalyje ir VJSO	3 (7,9)
Linijinio protezo intarpas kylančiojoje dalyje ir lanko srityje	5 (13,3)
Bentalo operacija	6 (15,8)
Bentalo operacija ir VJSO	3 (7,9)
Bentalo operacija ir „elefant trunk“	3 (7,9)
Bentalo operacija ir skilvelių pertvaros defekto plastika	1 (2,6)
Davidso operacija ir aortos lanko protezavimas	1 (2,6)
Jacoubo operacija	1 (2,6)
Aortos lanko protezavimas šakotuuoju protezu	1 (2,6)
Aortos protezavimas neatliktas	1 (2,6)

VJSO – vainikinių jungčių suformavimo operacija.

### 4 lentelė. Pooperacinio laikotarpio komplikacijos

Komplikacija	Ligonų skaičius	Mirties atvejai (proc.)
Centrinės nervų sistemos pažeidimas	9	1 (2,6)
Kraujavimas	16	6 (15,8)
Kardiogeninis šokas	7	5 (13,3)

- b) aortos kaniuliavimo vietos ir metodo pasirinkimas operacijos metu;
- c) kraujavimas po operacijos.

Dauguma mūsų ligonių (57,9 proc.) operuoti per 24 val. nuo hospitalizavimo. Tai pasiekta operatyviai atlikus visus tyrimus, būtinus diagnozei nustatyti, ir transtorakalinę dvimatę echoskopiją (89,47 proc.), perstemplinę širdies echoskopiją (63,1 proc.) bei kompiuterinę tomografiją (76,3 proc. ligonių) – visa tai dažnai nulemia galutinę sėkmę. Nuo pasirinkto būdo priklauso galvos smegenų apsauga bei jos metodų įvairovė, ypač rekonstruojant aortos lanką. Literatūros duomenimis, kaniuliuojant dešiniąją poraktinę arteriją, konstatuotas mažesnis mirštamumas nei kaniuliuojant šlaunies arteriją (5 ir 22 proc. atitinkamai) (11). Kraujavimas išlieka didelė problema tiek dėl aortos sienelės atsisluoksniavimo, tiek dėl jos trapu-

mo – visa tai sunkina užtikrinti siūlių sandarumą ją protezuojant. Todėl operacijų metodikos tobulinimas ir jungčių formavimo technikos optimizavimas žymiai sumažina chirurginio kraujavimo riziką (4). Be to, operacijos sėkmę lemia kitos problemos sprendimas, t. y. kraujo krešėjimo sutrikimų (koaguliopatijų), atsirandančių DKA ir hipotermijos metu (12, 13). Dėl mažo tiriamųjų skaičiaus galutinių išvadų padaryti negalime.

#### Išvados

1. Svarbiausias aortos disekacijos rizikos veiksnys – didesnis nei 4 centimetrai aortos diametras (diagnozuotas 73,7 proc. ligonių).

2. Dažniausios pooperacinio laikotarpio komplikacijos yra kraujavimas (42,1 proc.), centrinės nervų sistemos pažeidimas (23,7 proc.), ūminis širdies ir kraujagyslių sistemos pažeidimas (18,4 proc.).

### Surgical treatment of acute type A aortic dissection

Juozas Sakalauskas, Šarūnas Kinduris<sup>1</sup>, Rimas Benetis<sup>2</sup>, Saulius Giedraitis, Povilas Jakuška, Vladas Tamošiūnas, Ina Aleksonienė<sup>3</sup>

Department of Cardiac, Thoracic, and Vascular Surgery, <sup>1</sup>Institute for Biomedical Research, <sup>2</sup>Institute of Cardiology, <sup>3</sup>Department of Cardiology, Kaunas University of Medicine, Lithuania

**Key words:** aorta; acute aortic dissection; cardiac surgery.

**Summary.** *The objective of this study* was to evaluate the short-term results of surgical treatment in patients with acute aortic dissection.

**Patients and methods.** A retrospective analysis of 38 patients with acute type A aortic dissection who were surgically treated at the Clinic of Cardiac, Thoracic, and Vascular Surgery, Hospital of Kaunas University of Medicine, from January 2004 to December 2007 was conducted. The diagnosis of aortic dissection was confirmed by employing special techniques. Two-dimensional transthoracic echocardiography was performed in 34 (89.5%) patients; transesophageal echocardiography, in 24 (63.1%); computed tomography, in 29 (76.3%); coronagraphy and angiography, in 20 (52.6%). Preoperative shock was reported in 3 (7.9%) and cardiac tamponade in 18 (47.4%) cases.

More than half (57.9%) of patients were operated on within the first 24 hours after admission. In the majority of cases (73.7%), the diameter of the aorta exceeded 4 cm. In the presence of type A aortic dissection, all patients underwent surgery on cardiopulmonary bypass; its duration varied from 20 to 485 min, with a mean of  $214.6 \pm 102.9$  min. The mean aortic cross-clamp time was  $114.5 \pm 62.7$  min. Complete circulatory arrest was needed in the majority of cases (86.8%), and it lasted 2 to 97 min (mean,  $27.4 \pm 18.6$  min). During cardiopulmonary bypass, body temperature was decreased to 17–28°C (mean,  $18.9 \pm 1.95$ °C). The duration of surgery ranged from 1 to 14 hours, with a mean of  $6.1 \pm 2.49$  hours. During the early postoperative period, 12 (31.6%) patients died. Postoperative bleeding was seen in 16 (42.1%) patients, and 6 of them died later. Due to prolonged bleeding, 4 (10.5%) patients were left with an open sternum after surgery. Resternotomy was performed in 9 patients; 3 of them died due to multiorgan injury. During postoperative period, cardiogenic shock of various degrees was seen in 7 (18.4%) patients. Central nervous system injury occurred in 9 (23.7%) patients.

**Conclusion.** The main risk factor for acute aortic dissection is the diameter of the aorta exceeding 4 cm (diagnosed in 73.7% of cases). The main postoperative complications are bleeding (42.1%), injuries of central nervous system (23.7%), and cardiogenic shock (18.4%).

Correspondence to J. Sakalauskas, Department of Cardiac, Thoracic, and Vascular Surgery, Kaunas University of Medicine, Eivenių 2, 50009 Kaunas, Lithuania. E-mail: sakalauskas\_j@hotmail.com

**Literatūra**

1. Wheat MW Jr. Acute dissecting aneurysms of the aorta: diagnosis and treatment – 1979. *Am Heart J* 1980;99(3):373-87.
2. Buivydaite K, Semėnaitė V, Braždžionytė J, Macas A. Aortos atsisluoksniavimas. (Aortic dissection.) *Medicina (Kaunas)* 2008;44:247-55.
3. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, Bruckman D, Karavite DJ, Russman PL, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *J Am Med Assoc* 2000;283:897-903.
4. Ates M. Which suture technique is better in acute type A aortic dissection? *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:199-200.
5. Murphy DA, Craver JM, Jones EL. Recognition and management of ascending aortic dissection complicating cardiac surgical operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;85:247-56.
6. Sankar NM, Kevin K, Harrison K, Klineberg P, Hanna WM. Intraoperative dissection of aorta and successful repair. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 1998;6:66-7.
7. Ruchat P, Hurni M, Stumpe F, Fischer AP, Segesser LK. Acute ascending aortic dissection complicating open heart surgery: cerebral perfusion defines the outcome. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;14:449-52.
8. Kazui T, Kimura N, Yamada O, Komatsu S. Total arch graft replacement in patients with acute type A aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 1994;58:1462-8.
9. Centofanti P, Flocco R, Ceresa F, Attisani M, La Torre M, Weltert L, et al. Is surgery always mandatory for type A aortic dissection? *Ann Thorac Surg* 2006;82:1658-64.
10. Bachet J, Goudot B, Dreyfus GD, Brodaty D, Dubois C, Delentdecker P, et al. Surgery for acute type A dissection: the hospital Foch experience (1977–1998). *Ann Thorac Surg* 1999;67:2006-9.
11. Pasic M, Schubel J, Bauer M, Yankah Ch, Kuppe H, Weng YG, et al. Cannulation of the right axillary artery for surgery of acute type A aortic dissection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;24:231-6.
12. Jelenska MM, Szmids J, Bojakowski K, Grzela T, Palester-Chlebowczyk M. Compensated activation of coagulation in patients with abdominal aortic aneurysm: effects of heparin treatment prior to elective surgery. *Thromb Haemost* 2004;92: 997–1002.
13. Shindo S, Matsumoto H, Kubota K, Kojima A, Matsumoto M, Satoh K, et al. Is the size of an abdominal aortic aneurysm associated with coagulopathy. *World J Surg* 2005; 29:925-9.

*Straipsnis gautas 2008 02 22, priimtas 2009 03 06*

*Received 22 February 2008, accepted 6 March 2009*