

# Kairiojo skilvelio geometrijos ir tūrio atkūrimo operacija: priešoperaciniai ir operaciniai rizikos veiksniai

## Left ventricular reconstruction: preoperative and operative risk factors

Gintaras Kalinauskas<sup>1</sup>, Robertas Samalavičius<sup>2</sup>, Arūnas Valaika<sup>3</sup>, Gediminas Norkūnas<sup>1</sup>, Jurgis Verižnikovas<sup>3</sup>, Giedrius Uždavinys<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centras, Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius*

<sup>2</sup> *Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikos, Anesteziologijos, intensyviosios terapijos ir skausmo gydymo centras, Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius*

<sup>3</sup> *Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikos Širdies chirurgijos centras, Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius*  
*El. paštas: chirurgai@santa.lt*

<sup>1</sup> *Vilnius University, Cardiac Surgery Centre, Santariškių str. 2, LT-08661 Vilnius, Lithuania*

<sup>2</sup> *Vilnius University Hospital „Santariškių klinikos“, Centre of Anaesthesiology, Intensive Therapy and Pain Management, Santariškių str. 2, LT-08661 Vilnius, Lithuania*

<sup>3</sup> *Vilnius University Hospital „Santariškių klinikos“, Cardiac Surgery Centre, Santariškių str. 2, LT-08661 Vilnius, Lithuania*  
*E-mail: chirurgai@santa.lt*

---

### Įvadas / tikslas

Ligoniams, kuriems yra pofinfartinė kairiojo skilvelio remodeliacija, reikalinga kairiojo skilvelio geometrijos ir tūrio atkūrimo operacija (*Dor* procedūra). Parenkant ligonius operacijai svarbu išsiaiškinti, kurie iš priešoperacinių ir operacinių rizikos veiksnių labiausiai turi įtakos operaciniam mirštamumui.

### Ligoniai ir metodai

Tai retrospektyvus tyrimas. Ligoniai buvo operuoti laikotarpiu nuo 2000 metų sausio 1 dienos iki 2006 metų gruodžio 31 dienos. Išnagrinėti 88 ligonių, 69 vyrų ir 19 moterų, kurių amžiaus vidurkis 64,5±9,8 metų ir jiems atliktos aortos vainikinių arterijų jungčių suformavimo ir kairiojo skilvelio geometrijos ir tūrio atkūrimo operacijos (*Dor* procedūra), priešoperaciniai ir operaciniai duomenys.

### Rezultatai

Iš 88 operuotų ligonių šeši ligoniai mirė, mirštamumas 6,8%. Mirusių ligonių priešoperacinės būklės EuroSCORE įvertinimo balas reikšmingai skyrėsi nuo išgyvenusiųjų ( $p = 0,0180$ ), tai buvo sunkesni, didesnės rizikos ligoniai. Išaiškėjo, kad mirę ligoniai buvo dažniau operuoti skubos tvarka ( $p = 0,0077$ ). Jų operacijos truko ilgiau, ilgesnė buvo ir jų dirbtinė kraujotaka.

## Išvados

EuroSCORE balais vertinamas priešoperacinės būklės sunkumas, skubi operacija, ilgas operacijos ir dirbtinės kraujo apytakos laikas yra gana reikšmingi veiksniai vertinant operacijos riziką.

**Pagrindiniai žodžiai:** kairiojo skilvelio geometrijos ir tūrio atkūrimo operacija

---

## Background / objective

The dor procedure is a surgical option in patients with coronary artery disease and postinfarction left ventricular aneurysm. The aim of this study was to evaluate our clinical experience in this procedure and determine risk factors for in-hospital mortality.

## Patients and methods

This was a retrospective investigation. From January 1, 2000 to December 31, 2006, surgical ventricular restoration was performed in 88 patients (69 males), mean age  $64.5 \pm 9.8$  (42–80) years. Patient with valve repair or replacement were excluded from the study.

## Results

All patients underwent the Dor procedure with coronary artery bypass grafting. Crude mortality rate was 6.8%. Higher EuroSCORE, longer operation and cardiopulmonary bypass time and emergency surgery were univariate predictors of in-hospital mortality.

## Conclusions

The Dor procedure with myocardial revascularization can be performed with acceptable mortality in this high risk group of patients. Higher EuroSCORE, longer operation and cardiopulmonary bypass time and emergency surgery increase the risk of in-hospital mortality.

**Key words:** Dor procedure

---

## Įvadas

Išeminė širdies liga yra ir dar ilgai bus aktualiausia kardiologijos ir širdies chirurgijos problema. Tobulėjantys intervencinės kardiologijos gydymo metodai, vis naujesni medikamentai gerina miokardo infarkto gydymą, pailgina ligonių gyvenimą ir atitolina chirurginį gydymą. Tačiau daugėja ligonių, kuriems yra širdies nepakankamumo požymių po pofinfarktines remodeliacijos, ir turinčių pofinfarktines kairiojo skilvelio aneurizmas. Chirurgus pasiekia vis sunkesni ligoniai. Tokiems ligoniams dažnai nepakanka vien aortos vainikinių arterijų jungčių suformavimo operacijos. Reikalinga kairiojo skilvelio geometrijos ir tūrio atkūrimo operacija (*Dor procedūra*) [1; 2]. Sudėtingesnės operacijos, sunkesni ligoniai – didesnis mirštamumas. Todėl parenkant ligonius operacijai svarbu išsiaiškinti, kurie iš priešoperacinių ir operacinių veiksnių turi didžiausią įtaką operaciniam mirštamumui.

## Ligoniai ir metodai

Tai retrospektyvus tyrimas, atliktas Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose. Nagrinėti ligonių, kuriems atliktos aortos vainikinių arterijų jungčių suformavimo ir

kairiojo skilvelio geometrijos ir tūrio atkūrimo operacijos (*Dor procedūra*), priešoperaciniai ir operaciniai duomenys. Šie ligoniai buvo operuoti laikotarpiu nuo 2000 metų sausio 1 dienos iki 2006 metų gruodžio 31 dienos. Į tiriamąją grupę neįtraukti duomenys tų ligonių, kuriems dar buvo atliekamos ir kitos procedūros (vožtuvų plastika ar protezavimas, skilvelių defektų plastika ir kt.). Operuotų ligonių duomenys buvo kaupiami klinikos duomenų bazėje. Kiekvieno ligonio buvo registruojama per 200 kintamųjų. Išnagrinėti 88 ligonių, 69 vyrų ir 19 moterų, kurių amžiaus vidurkis  $64,5 \pm 9,8$  metų (nuo 42 iki 80 metų) duomenys (1 lentelė). Visi jie buvo III ar IV funkcinės klasės pagal NYHA (44 ligoniai III ir 44 – IV funkcinės klasės). Trijų vainikinių arterijų liga rasta 63,6%, o kairiosios vainikinės arterijos kamieno stenozę – 18% ligonių. Nestabili krūtinės angina diagnozuota 25% operuotųjų. Chirurginės intervencijos tikslas – koreguoti kairiojo skilvelio dydį ir geometriją, sumažinti sienelės įtempimą, pagerinti išstūmimo funkciją, funkcinę būklę ir išgyvenamumą. Chirurginė operacijos technika aprašyta keliuose anksčiau darbuose [3; 4]. Tiriant, nuo ko priklauso mirtingumas, buvo lyginami išgyvenusių ir mirusių ligonių kintamieji, taikyta logistinė regresija. Atlikus univariacinę

**1 lentelė.** Ligonių apibūdinimas (n = 88)

Kintamasis	n	Vidurkis ± st. paklaida	%
Vyrai	69		78,4
Amžius		64,5 ± 9,8	
Trijų VA	56		63,6
Kamieno stenozė	16		18,2
NYHA funkcinė klasė		3,5 ± 0,5	
III	44		50
IV	44		50
Nestabili stenokardija	22		25
Diabetas	13		14,8
Hipertonija	58		65,9
Prieš tai buvusi PTCA	15		17
MI < 90 d.	17		19,3
KSdd		62,7 ± 8,2	
IF		32,5 ± 8,9	
EuroSCORE		6,3 ± 2,7	
KIAB iki operacijos	3		3,4
Jungčių skaičius		3,1 ± 1,3	
<i>A. thoracica</i> naudota	41		46,6
KIAB po operacijos	20		22,7
Retorakotomija	8		9,1
Perioperacinis MI	6		6,8

NYHA – Niujorko širdies asociacija, PTCA – perkutaninė angioplastika, MI – miokardo infarktas, KSdd kairiojo skilvelio diastolinis skersmuo, IF – išvartymo frakcija, KIAB – kontrapulsija intraaortiniu balionėliu

analizę, toliau į multivariacinę analizę įtraukti tik tie kintamieji, kurie pasirodė reikšmingi atliekant univariacinę analizę.

## Rezultatai

Iš 88 operuotų ligonių šeši ligoniai mirė, mirštamumas 6,8%. Dažniausia mirties priežastis – širdies nepakankamumas, tik vienas ligonis mirė nuo infekcinių komplikacijų. Išgyvenusių ir mirusių ligonių svarbiausių priešoperacinių ir operacinių kintamųjų palyginimas pateikiamas 2 lentelėje. Mirusių ligonių priešoperacinės būklės EuroSCORE įvertinimo balas reikšmingai skyrėsi nuo išgyvenusiųjų ( $p = 0,0180$ ), tai buvo sunkesni, didesnės rizikos ligoniai. Išaiškėjo, kad mirę ligoniai buvo dažniau operuoti skubos tvarka ( $p = 0,0077$ ). Jų operacijos truko ilgiau, ilgesnė buvo dirbtinė kraujo apytaka. Tačiau šie kintamieji netapo statistiškai patikimi mirties priežastiai turintys įtakos veiksniai atlikus multivariaci-

nę analizę (3 lentelė). Operacijos trukmė, kaip turintis įtakos mirštamumui veiksnys, labiausiai priartėjo prie statistiškai patikimos ribos ( $p = 0,073$ ).

## Diskusija

Prognozuoti mirštamumą ir nustatyti jam darančius didžiausią įtaką veiksnius yra aktuali mokslinė ir praktinė problema. Mūsų operuotų ligonių 6,8% mirštamumas beveik nesiskiria nuo gerokai didesnę patirtį turinčių pasaulinių centrų: 7,2% San Donato Hospital, Milane, Italijoje [5], kituose nuo 3,5% iki 11% [6]. Tačiau kiekvieną mirtį reikia paaiškinti, o sukaupta patirtis turi būti nagrinėjama.

Literatūroje nurodomi veiksniai, daugiausia lėmę blogus rezultatus: didesnė funkcinė klasė, mažesnė išvartymo frakcija, vyresnis ligonių amžius, skubos tvarka atliekama intervencija, mitralinio vožtuvo korekcija, plaučių arterijos hipertenzija, dešiniojo skilvelio disfunkcija. Taigi aukštesnė funkcinė klasė – blogesni hemodinaminiai rodikliai – didesnis mirštamumas [5]. Visi mūsų operuoti ligoniai buvo tik III ir IV funkcinės klasės, 52% išvartymo frakcija buvo = 30%. Palyginus išgyvenusius ir mirusius ligonius ir analizuojant jų kintamuosius pagal univariacinę analizę, rezultatai panašūs į literatūroje nurodomus duomenis: mirusieji dažniau operuoti skubos tvarka, didesnis jų EuroSCORE indeksas, ilgesnė operacija, bet, matyt, dėl nedidelio analizuojamų ligonių skaičiaus rezultatai labiau neišsiskyrė pritaikius kintamųjų multivariacinę analizę. Tik operacijos trukmė rodė didžiausią tendenciją būti svarbesniu mirštamumą nusakančiu veiksnium. Tačiau operacijos trukmė nėra vienintelis veiksnys, tai dažniau sunkios priešoperacinės būklės, kuri lėmė ilgesnė operaciją, padarė: ligonio negalima atjungti nuo dirbtinės kraujo apytakos, nenormalėja širdies veikla, progresavęs miokardo infarktas, nepakankamai atkurta miokardo kraujotaka. Tikėta EuroSCORE vertinimą būsiant svarbesniu mirštamumą prognozuojančiu veiksnium, bet tai, matyt, vėl dėl per mažo tirtų ligonių skaičiaus.

Skubi operacija dažnai atliekama iš nevilties, kai būklė jau negrįžtamai blogėja ir kito būdo padėti ligoniui nebėra, todėl ir mirštamumas tokiais atvejais didesnis, bet multivariacinė mūsų duomenų analizė šiuo atveju to teigti neleidžia vėlgi dėl per mažo tiriamųjų skaičiaus. Daugėjant šių operacijų galima tikėtis grįžti prie šios problemos ir panagrinėti visus atvejus (ir ligonių, kuriems dar buvo atliekamos mitralinio vožtuvo korekcijos, gru-

**2 lentelė.** Priešoperacinių ir operacinių kintamųjų univariacinis palyginimas

Kintamasis	P reikšmė	Galimybių santykis (95% pasikliautinas intervalas)
Vyrai	0,7626	1.406 (0.154; 12.807)
Amžius	0,1593	1.080 (0.970; 1.201)
KMI	0,4436	0.912 (0.721; 1.154)
Diabetas	0,8923	1.167 (0.125; 10.879)
Hipertonija	0,3669	0.464 (0.088; 2.458)
Insultas	0,9814	< 0.001 (< 0.001; > 999.999)
Kraujagyslių liga	0,9792	< 0.001 (< 0.001; > 999.999)
MI > 90 d.	0,3782	2.233 (0.374; 13.341)
IF	0,1136	0.913 (0.815; 1.022)
EuroSCORE	0,0180	1.414 (1.061; 1.883)
KIAB iki operacijos	0,1121	8.000 (0.615; 103.990)
Adrenalinas iki operacijos	0,1815	5.267 (0.460; 60.242)
Jungčių skaičius (2 vs 1, 3 vs 1, ..., 5 vs 1 – visur galimybių santykis toks pats)	0,8661	> 999.999 (< 0.001; > 999.999)
Skubi operacija	0,0077	20.001 (2.211; 180.916)
Operacijos trukmė	0,0030	1.017 (1.006; 1.029)
DKA trukmė	0,0161	1.019 (1.003; 1.034)
Aortos perspaudimo trukmė	0,7332	1.005 (0.976; 1.036)

KMI – kūno masės indeksas, MI – miokardo infarktas, IF – išvartymo frakcija, KIAB – kontrapulsija intraaortiniu balionėliu, DKA – dirbtinė kraujo apytaka

**3 lentelė.** Priešoperacinių ir operacinių kintamųjų multivariacinis palyginimas

Kintamasis	P reikšmė	Galimybių santykis (95% pasikliautinas intervalas)
EuroSCORE	0,4026	1.175 (0.806; 1.714)
Skubi operacija	0,3106	4.396 (0.251; 76.951)
Operacijos trukmė	0,0730	1.017 (0.998; 1.036)
DKA trukmė	0,5490	0.991 (0.964; 1.020)

DKA – dirbtinė kraujo apytaka

pe). Dar nenagrinėta priešoperacinių ir operacinių veiksnių įtaka vėlesniems operacijų rezultatams.

## Išvados

Nors multivariacinis tyrimas ir neišryškino reikšmingų priešoperacinių ir operacinių mirštamumą lemiančių veiksnių, EuroSCORE balais vertinamas priešoperacinės būklės sunkumas, skubi operacija, ilgas operacijos ir dirbtinės kraujo apytakos laikas yra reikšmingi veiksniai vertinant operacijos riziką. Tyrimo vertę riboja nepakankamas nagrinėtų atvejų skaičius.

## LITERATŪRA

1. Di Donato M, Sabatier M, Dor V. Akinetic versus dyskinetic postinfarction scar: relation to surgical outcome in patients undergoing endoventricular patch plasty repair. *J Am Coll Cardiol.* 1997; 29: 1569–75.
2. Dor V, Sabatier M, Di Donato M. Efficacy of endoventricular patch plasty repair in large postinfarction akinetic scar and severe left ventricular dysfunction: comparison with a series of large dyskinetic scar. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998; 116: 50–9.
3. Kalinauskas G., Uždavyns G., Norkūnas G., Valaika A., Ivaškevičienė L., Voluckienė E., Sirvydis V. Kairiojo skilvelio

remodeliavimo operacijos. (Left ventricular remodeling) // *Medicina.* 2000, 36, 1290–1296.

4. Kalinauskas G., Uždavyns G., Voluckienė E. Kairiojo skilvelio anatomijos ir funkcijos atkūrimas. (Left ventricular anatomy and functional restoration) // *Medicina.* 2001, 37, 1133–1135.

5. Menicanti L., Di Donato M. The Dor procedure: What has changed after fifteen years of clinical practice? *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2002; 124: 886–890.

6. Mickleborough L.L., Merchant N., Ivanov J., Rao V., Carson S. Left ventricular reconstruction: early and late results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 128: 27–37.