

KONTRAPULSACIJOS INTRAAORTINIŲ BALIONĖLIŲ NAUDOJIMAS KARDIOLOGIJOS INTENSYVIOS TERAPIJOS SKYRIUJE

**PRANAS ŠERPYTIS^{1,2,3}, ROBERTAS KATLIORIUS³, VYTAUTAS ABRAITIS^{2,3},
RASA KŪGIENĖ^{2,3}, VALDAS BILKIS^{2,3}, LAURA CIPARYTĖ¹, ANDREIJ PILECKIJ¹**

¹Vilniaus universiteto medicinos fakultetas, ²Vilniaus universiteto medicinos fakulteto Širdies ligų klinika, ³Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikos

Raktažodžiai: kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu (KIAB), rezultatai, kardiogeninis šokas.

Santrauka

Atlikta retrospektyvinė paskutiniųjų 300 KIAB įvedimo atvejų analizė. Į tyrimą įtraukta 99 moterų (33,0%) ir 201 vyro (67,0%) ligos istorijų duomenys. Vidutinis amžius - 69,5±10,4 m., išgyvenusiujų - 68,3m. Lyginant su mirusiais, išgyvenusieji 4,2 metais jaunesni ($p=0,002$). Vidutinė hospitalizacijos trukmė 17,3±14,9 paros, o vidutinė KIAB taikymo trukmė - 110,7 val. (4,6 paros). Išgyvenusiems pacientams KIAB buvo įvestas 9 val. ilgiau ($p=0,001$). Statistiškai patikimai nustatyta, kad nei persirgęs MI, nei buvusi AKJO operacija neprognozuoja blogesnės baigties ($p>0,05$). Kardiogeninis šokas - dažniausia KIAB taikymo indikacija 124 (41,3%). Ši indikacija pasižymi didžiausiu mirštamumu ($n=63$, 50,8%), o didžiausias pacientų išgyvenamumas yra po ūmaus MI ($n=77$; 98,7%). Išgyvenusiujų pacientų vidutinė BNP koncentracija 2,5 kartų mažesnė ($p<0,001$). Mirusių pacientų vidutinė kreatinino reikšmė 30% didesnė ($p<0,001$). Išanalizavus gyvybinių rodiklių pakitimus nustatyta, kad po KIAB įvedimo ŠSD, sistolinis ir diastolinis AKS nekinta, statistiškai patikimai padidėjo kairio skilvelio išmetimo frakcija - 4,4% (12,5%, $p<0,05$). KIAB terapija turi teigiamą įtaką hemodinaminiam rodikliams, o komplikacijų dažnis mažas. KIAB išlieka efektyvi gydymo priemonė. Nustatyta, kad nepalankią išėitį patikimai prognozuoja BNP ir kreatinino koncentracijos hospitalizavo metu.

ĮVADAS

1968 metais Adrian Kantrowitz (1918 – 2008 m.) pirmas pasaulyje pradėjo taikyti kontrapulsacijos intraaortiniu balionėliu (KIAB) metodą klinikinėje praktikoje.

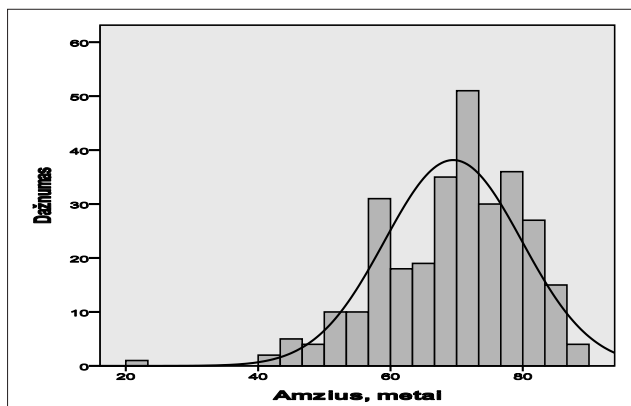
Per daugiau nei 40 metų šio metodo paplitimas ir prieinamumas nuosekliai didėja, o indikacijų spektras tampa vis platesnis. KIAB panaudojimo tikslas yra padidinti vidutinį arterinį spaudimą, pagerinti širdies perfuziją, sumažinti pokrūvį ir miokardo deguonies poreikį. Šie efektai gali skirtis priklausomai nuo balionėlio dydžio, jo pozicijos aortoje, širdies susitraukimo dažnio (ŠSD), širdies ritmo, aortos elastingumo ir sisteminio pasipriešinimo (1).

Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų (VULSK) kardiologinės reanimacijos ir intensyvios terapijos (RITS) skyriuje kiekvienais metais įvedama daugiau nei 100 KIAB. Paskutiniaisiais metais šis skaičius sparčiai didėja. Išanalizuota VULSK intensyviuos kardiologijos skyriuje KIAB taikymo patirtis.

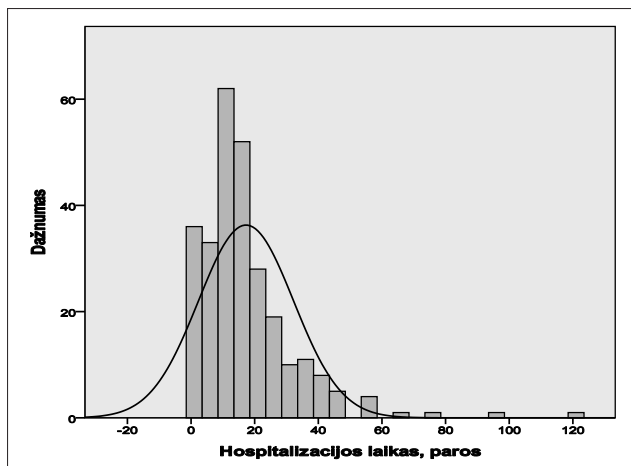
Šio tyrimo tikslas yra apibendrinti ir išanalizuoti VULSK kardiologijos ir intensyvios terapijos KIAB taikymo rezultatus: surinkti bendrus statistinius duomenis, nustatyti dažniausias kontrapulsacijos intraaortiniu balionėliu taikymo priežastis, įvertinti gyvybinių rodiklių pakitimus po KIAB įvedimo, laboratorinių ir instrumentinių rodiklių sąsają su ligos baigtimi, komplikacijas, KIAB įvedimo trukmės ir širdies inotropiją veikiančių vaistų įtaką išgyvenamumui.

TYRIMO OBJEKTAS IR REZULTATAI

Atlikta retrospektyvinė paskutiniųjų 300 KIAB įvedimo atvejų analizė. Įvertinti šie duomenys: pacientų amžius, lytis, panaudojimo priežastys, buvęs miokardo infarktas (MI) arba aortokoronarinių jungčių operacija (AKJO), laboratoriniai rodikliai prieš įvedimą (B tipo natriuretinis peptidas - BNP, kreatininas), KIAB taikymo trukmė, hospitalizacijos trukmė, komplikacijų skaičius, širdies inotropiją veikiančių vaistų (ŠIVV) panaudojimas, mirtingumas; taip pat šie rodikliai prieš ir po KIAB įvedimo - širdies susitraukimo dažnis (ŠSD), arterinis kraujo spaudimas (AKS), kairiojo skilvelio išmetimo frakcija (IF). Duomenys apdoroti MS Excel ir SPSS 15.0 programomis. Parinktas reikšmingumo lygmuo $< 0,05$.



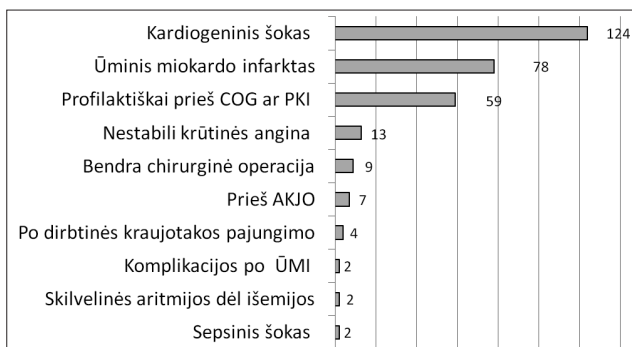
1 pav. Pacientų amžių pasiskirstymo histograma.



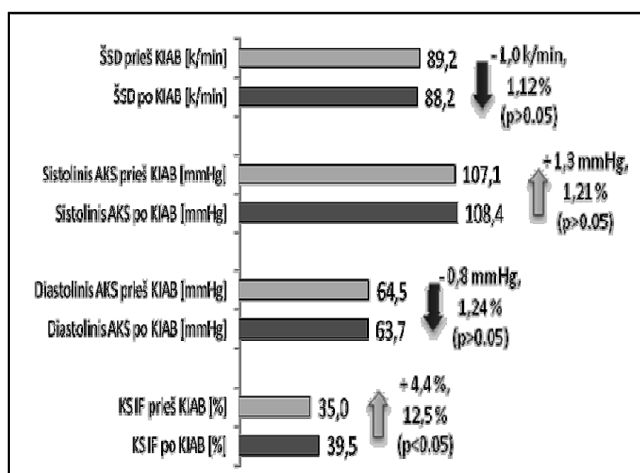
2 pav. Hospitalizacijos laiko pasiskirstymo histograma.

Bendra statistika. Išanalizuota 300 pacientų, kuriems buvo taikyta KIAB terapija, iš jų 99 moterų (33,0%) ir 201 vyrų (67,0%). Įtrauktų į studiją pacientų vidutinis amžius - $69,5 \pm 10,4$ m., nuo 20 m. iki 88 m. (1 pav.), moterų vidutinis amžius $73,7 \pm 8,2$ m., o vyrų $67,4 \pm 10,7$ m. Nustatyta, kad moterys yra vyresnės nei vyrai ($p=0,006$). Pacientų hospitalizacijos vidutinė trukmė $17,3 \pm 14,9$ paros, trumpiausias hospitalizacijos periodas buvo 1 para, o ilgiausias 122 paros (2 pav.).

Indikacijos ir ligos anamnezė. Nustatyta 10 priežasčių, dėl kurių buvo nuspręsta taikyti gydymą KIAB (pav. 3). Kardiogeninis šokas – dažniausia indikacija. Iš visų į tyrimą įtrauktų pacientų šią indikaciją turėjo net 124 (41,3%), kiek mažiau pacientų su ūmiu miokardo infarktu – 78 (26%), profilaktinis panaudojimas prieš koronarografiją (COG) ar perkutaninę koronarinę intervenciją (PKI) – 59 (19,7%), nestabili krūtinės angina



3 pav. KIAB taikymo indikacijos.



4 pav. Gyvybinių rodiklių pakitimai.

– 13 (4,3%). Nustatyta, kad statistiškai reikšmingo skirtumo tarp lyties ir KIAB panaudojimo priežasties nėra ($p=0,356$). Taip pat buvo atkreiptas dėmesys į ankstesnę pacientų anamnezę. Išaiškinta, kad 32 (10,7%) moterys ir 79 (26,3%) vyrai anksčiau persirgę miokardo infarktu, o 7 (2,3%) moterims ir 20 (6,7%) vyrų prieš šią hospitalizaciją buvo atlikta aortokoronarinių jungčių operacija. Tačiau statistiškai patikimai nustatyta, kad nei persirgėtas MI, nei buvusi AKJO operacija neprognozuoja blogesnės išeities ($p > 0,05$). Daugiausia pacientų ($n=63$, 50,8% visų mirusiųjų) mirė, kai KIAB panaudojimo indikacija buvo kardiogeninis šokas, o didžiausias išgyvenamumas nustatytas, kai KIAB taikyta po ūmaus MI – išgyveno 98,7% pacientų.

Laboratoriniai rodikliai. Hospitalizacijos metu buvo įvertinti B-tipo natriuretinio peptido (BNP) ir kreatinino koncentracijos. Nepalankią išeitį patikimai prognozuoja BNP ir kreatinino rodiklis. Išgyvenusių pacientų vidutinė BNP koncentracija sudarė $10405,2 \pm 10296,3$ ng/l, o mirusiųjų $-3684,3 \pm 5215,5$ ng/l, ($p < 0,001$). Mi-

rusių pacientų vidutinė kreatinino reikšmė $120,4 \pm 88,1$ $\mu\text{mol/l}$, tuo tarpu išgyvenusių vidutinė kreatinino reikšmė $161,1 \pm 89,4$ $\mu\text{mol/l}$, $p < 0,001$.

KIAB trukmė. Vidutinė visų hospitalizuotų pacientų vidutinė KIAB taikymo trukmė sudarė 110,7 val., trumpiausiai KIAB pajungta 1 val., o ilgiausiai 849 val. Išgyvenusiųjų vidutinė KIAB taikymo trukmė 113,3 val. (4,7 paros), mirusiųjų 104,3 val. (4,3 paros). Išgyvenusiems pacientams KIAB buvo įvestas 9 val. ilgiau ($p = 0,001$).

Gyvybinių rodiklių pakitimas. Vienas iš svarbių požymių, pagal kuriuos galima įvertinti gydymo efektyvumą, yra gyvybinių rodiklių kitimai. Tyrimo metu gauti duomenys: ŠSD prieš KIAB įvedimą – $89,1 \pm 24,0$ k./min., po – $88,3 \pm 22,3$ k./min., sumažėjo 1 k./min. (1,12%, $p > 0,05$). Sistolinis AKS prieš KIAB įvedimą – $107,1 \pm 28,4$ mmHg, po – $108,4 \pm 23,0$ mmHg, padidėjo 1,3 mmHg (1,16%, $p > 0,05$). Diastolinis AKS prieš KIAB įvedimą – $64,5 \pm 18,6$ mmHg, po – $63,7 \pm 15,3$ mmHg (sumažėjo 0,8 mmHg (1,24%, $p > 0,05$)). IF prieš KIAB įvedimą – $35,0 \pm 11,0\%$, po – $39,5 \pm 11,3\%$ (padidėjo 4,4% (12,5%, $p < 0,05$)). Matome, kad statistiškai patikimai sumažėjo tik kairiojo skilvelio išmetimo frakcija. Taip pat pastebėta, kad nebuvo skirtumo tarp moterų ir vyrų KS IF hospitalizuojant ($p = 0,289$), bet hospitalizavimo metu patikimai

mažesnę IF turėjo mirę pacientai ($p = 0,05$).

Vaistų panaudojimas. Tyrimo metu buvo registruojama, ar pacientui per visą hospitalizacijos laikotarpį buvo paskirti širdies inotropiją veikiančys vaistai (ŠIVV): norepinefrinas, nitroprusidas, nitroglicerinas, dobutaminas, dopaminas, epinefrinas, fenilefrinas. Ir ar buvo šie vaistai paskirti po KIAB pašalinimo. ŠIVV paskirti 220 (73,3%) pacientams, iš jų išgyveno 135 (45,0%), mirė 85 (28,3%). Iš visų pacientų 80 (26,7%) ligonių vaistų negavo, iš jų išgyveno 79 (26,4%), mirė 1 (0,33%), $p < 0,001$ (1 lentelė). Be to, pastebėta, kad po KIAB pašalinimo ŠIVV buvo paskirti 34 (8%) pacientams.

Komplikacijos. Užregistruota 15 (5%) KIAB taikymo komplikacijų, iš jų 3 (1%) atvejai galūnės išemijos (2 kartus kontrapulsacijos balionėlis pašalintas, 1 kartą teko amputuoti pėdą), 11 (3,7%) rentgeno patvirtintų KIAB transpozicijų, 1 (0,3%) KIAB pompos gedimas.

Mirtingumas. Ištirti skirtumai tarp išgyvenusių ir mirusių pacientų (2 lentelė). Tyrimo metu mirė 86 (28,7%) pacientai: 38 (38,4%) moterys ir 48 (23,9%) vyrai. Su įvestu KIAB mirė 70 (81,4%) pacientų. Svarbu pažymėti, kad išgyvenusiųjų vidutinis amžius 68,3 m., o mirusiųjų – 72,5 m., taigi išgyvenusieji 4,2 metais jaunesni ($p = 0,002$).

1 lentelė. Širdies inotropiją veikiančių vaistų (ŠIVV) skyrimas.

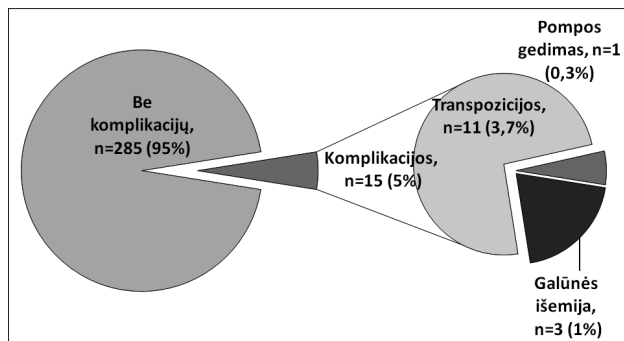
	ŠIVV paskirti	ŠIVV nepaskirti
Išgyveno	135	79
Mirė	85	1
Iš viso	220	80

2 lentelė. Mirusiųjų ir išgyvenusiųjų pacientų rodiklių palyginimas.

		Išgyveno	Mirė
Lytis [n]	Moteriška	61	38
	Vyriška	153	48
Amžius [metai]		68,3	72,5
Hospitalizacijos trukmė [paros]		19,3	11,7
KIAB taikymo trukmė [valandos]		113,3	104,3
ŠSD prieš KIAB [k./min.]		89,0	89,4
Sistolinis AKS prieš KIAB [mmHg]		112,4	93,8
Diastolinis AKS prieš KIAB [mmHg]		67,9	55,3
KS išmetimo frakcija prieš KIAB [%]		35,2	30,3
Kreatininas [$\mu\text{mol/l}$]		120,4	161,1
BNP [ng/l]		3684	10405

REZULTATŲ APTARIMAS

Du trečdalius pacientų, kuriems naudota KIAB, sudarė vyrai. Pastebėta, jog vyrai jaunesni nei moterys, tačiau moterų mirtingumas didesnis. Dažniausia KIAB naudojimo indikacija – kardiogeninis šokas. Rasta, jog BNP kreatinino rodiklių reikšmės ir kairiojo skilvelio išmetimo frakcija hospitalizavimo metu patikimai prognozuoja ligos baigtį. Nustatyta, kad KIAB įvedimas neturi kliniškai reikšmingos įtakos širdies susitraukimo dažniui ir arteriniam kraujo spaudimui, tačiau kairiojo skilvelio išmetimo frakcija pagerėja. Dauguma pacientų mirė su įvestu KIAB. Be to, KIAB taikymo komplikacijų



6 pav. Komplikacijų struktūra.

pasitaiko retai. Dažniau išgyvena jaunesni pacientai ir tie, kuriems KIAB taikymo trukmė ilgesnė. Kartu su KIAB terapija dauguma pacientų gavo širdies inotropiją veikiančių vaistų, tačiau mažiausias mirtingumas nustatytas tarp pacientų, kuriems buvo įvestas KIAB ir neprireikė širdies inotropiją veikiančių vaistų. Jei yra abejonų dėl tolimesnio KIAB pratęsimo, pasirinkimas pratęsti KIAB didina paciento tikimybę išgyventi. Didžiausia tikimybę išgyventi turi jaunesni pacientai, kuriems yra įvestas KIAB, bet nėra indikacijų skirti širdies inotropiją veikiančių vaistų.

Trijų studijų metaanalizės metu išnagrinėta 100 pacientų duomenys. 53 buvo gydomi LVAD (left ventricular assist device / kairio skilvelio pagalbinė kraujotaka), o 43 – KIAB. Beveik visi pacientai buvo gydomi inotropiniais ar vazopresiniais vaistais, mechanine ventilacija ir perkutanine koronarine intervencija. Nustatyta, kad pacientai, kuriems taikytas LVAD, turėjo didesnę širdies indeksą, vidutinį arterinį kraujospūdį ir žemesnę plaučių kapiliarų spaudimą, lyginant su pacientais, kuriems taikytas KIAB. Prieš įvedant KIAB, vidutinis arterinis kraujospaudimas 68 ± 15 mmHg, o įvedus – 71 ± 17 mmHg. Taip pat buvo nustatytas ~15% komplikacijų dažnumas. Nors LVAD užtikrina geresnius hemodinamikos rodiklius, tačiau stebėta didesnė išemijos ir kraujavimo rizika, be to, šis hemodinamikos palaikymo metodas 10 kartų brangesnis už KIAB (2).

Tikėtini hemodinaminiai pakitimai taikant KIAB (3): sistolinio kraujospūdžio sumažėjimas 20%, diastolinio kraujospūdžio padidėjimas 30%, vidutinio kraujospūdžio padidėjimas, sumažėjęs širdies susitraukimo dažnis mažiau nei 20%, plaučių kapiliarų vidutinio spaudimo padidėjimas 20%, širdies išstūmimo frakcijos padidėjimas 20%. Taip pat žinoma, kad KIAB sumažina EKG ST segmento pakitimus pacientams su ūminiu koronariniu sindromu (4), be to, didelės rizikos pacientai, kuriems prieš PKI yra taikoma profilaktinė KIAB, turi palankesnes baigtis palyginus su tais, kuriems KIAB prireikia procedūros metu, pasireiškus komplikacijoms (5). Tačiau kita studija paneigia anksčiau pateiktus rezultatus. Jų duomenimis, KIAB įvedimas prieš PKI nesumažina MACCE (major adverse cardiac and cardiovascular events / svarbūs kardiologiniai ir kardiovaskuliniai atsitikimai po išrašymo). Gauti rezultatai neįrodo rutininio KIAB taikymo naudą prieš PKI visiems pacientams su sunkiu kairio skilvelio nepakankamumu ir vainikinių arterijų liga (6).

Kita atlikta studija, kuri įrodė, kad KIAB sumažina skilvelinių aritmijų pasikartojimo riziką pacientams, kurių kairiojo skilvelio išstūmimo frakcija nukentėjusi.

Iš 21 paciento, įtraukto į studiją, 18 sumažino aritmijų pasikartojimą. 13 pacientų KIAB sėkmingai ištrauktas, o 5 KIAB taikytas iki širdies transplantacijos. Kartu nustatyta, kad KIAB įvedimas prieš aortokoronarinių jungčių operaciją gali turėti teigiamą poveikį mirtingumo ir sergamumo sumažinimui didelės rizikos grupės pacientams (7).

1996 – 2000 metais atlikta didelė studija, kurioje dalyvavo 203 pasaulio ligoninės (90% JAV ligoninių). Į studiją įtraukta apie 17000 klinikinių atvejų. Vyrai sudarė 68,8%, o moterys – 31,2% pacientų. Vidutinis amžius $65,9 \pm 11,7$ metai. Dažniausios KIAB panaudojimo priežastys – užtikrinti hemodinamikos stabilumą per/po širdies kateterizaciją (20,6%), kardiogeninis šokas (18,8%), atsistatymas po dirbtinės kardiopulmonalinės kraujotakos (16,1%), priešoperacinis panaudojimas didelės rizikos pacientams (13,0%) ir nestabili krūtinės angina (12,3%). Pagrindinės KIAB komplikacijos (galūnės išemija, stiprus kraujavimas, balionėlio pasislinkimas, mirtis susijusi su KIAB įvedimu ar netinkamumu) nustatytos 2,6% atvejų. Mirtingumas ligoninėje 21,2% (11,6% mirė su KIAB). Moteriška lytis, vyresnis amžius ir periferinės kraujagyslių ligos buvo nepriklausomi faktoriai, didinantys komplikacijų riziką (8).

Randomizuotų studijų, tiriančių kardiogeninį šoką, atlikimas yra sudėtingas. Kadangi ūminių MI dažnumas nemažėja, o kardiogeninis šokas pasižymi dideliu mirtingumu, bet kuri intervencija, padedanti sumažinti ligos mirtingumą, turės didelę įtaką visuomenės sveikatai ir turi būti nuosekliai ištirta (9).

Kardiogeninis šokas lieka dažniausia mirties priežastimi tarp pacientų, sergančių ūminiu miokardo infarktu. Kartu su perkutanine koronarine intervencija, inotropais ir skysčiais, KIAB yra plačiausiai naudojama, siekiant pirminės hemodinamikos stabilizacijos. Tačiau KIAB neturi papildomos pagalbos kraujotakai, be to, šis metodas reikalauja tam tikro kairiojo skilvelio funkcijos lygio. Dėl to daugeliui pacientų, kuriems išsivystė kairiojo skilvelio funkcijos nepakankamumas, hemodinamikos palaikymas KIAB gali būti neefektyvus. Perkutaninės kairiojo skilvelio pagalbinės kraujotakos panaudojimas gali turėti naudos esant kardiogeniniam šokui ir nesėkmingam gydymui KIAB (10).

IŠVADOS

Išanalizavus gautus duomenis bei palyginus juos su literatūroje paskelbtais rezultatais, priėjome išvados, kad KIAB terapija turi teigiamą įtaką hemodinaminiam rodikliams, o komplikacijų dažnumas yra mažas. KIAB išlieka kliniškai efektyvi profilaktikos ir gydymo priemo-

nė. Nepalankią baigtį patikimai prognozuoja BNP ir kreatinino koncentracijos, nustatytos hospitalizacijos metu.

Literatūra

- Weber KT, Janicki JS. Intraaortic balloon counterpulsation. A review of physiological principles, clinical results, and device safety. *Ann Thorac Surg* 1974; 17(6):602.
- Jin M, Cheng, Corstiaan A, den Uil, Sanne E, Hoeks, Martin van der Ent, Lucia S.D, Jewbali, Ron T, van Domburg, and Patrick W. Serruys. Percutaneous left ventricular assist devices vs. intra-aortic balloon pump counterpulsation for treatment of cardiogenic shock: a meta-analysis of controlled trials. *European Heart Journal* 2009; 30:2102–2108.
- Scheidt S, Wilner G, Mueller H, et al. Intra-aortic balloon counterpulsation in cardiogenic shock. Report of a co-operative clinical trial. *N Engl J Med* 1973; 288:979.
- Antman, EM, Anbe, DT, Armstrong, PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm (Accessed on August 24, 2006).
- Mishra S, Chu WW, Torguson R, et al. Role of prophylactic intra-aortic balloon pump in high-risk patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol* 2006; 98:608.
- Perera D, Stables R, Thomas M, et al. Elective intra-aortic balloon counterpulsation during high-risk percutaneous coronary intervention: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010; 304:867.
- Fotopoulos GD, Mason MJ, Walker S, et al. Stabilisation of medically refractory ventricular arrhythmia by intra-aortic balloon counterpulsation. *Heart* 1999; 82:96.
- Ferguson JJ 3rd, Cohen M, Freedman RJ Jr, et al. The current practice of intra-aortic balloon counterpulsation: results from the Benchmark Registry. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1456.
- Holger Thiele, Gerhard Schuler. Cardiogenic shock: to pump or not to pump? *European Heart Journal* (2009) 30, 389–390.
- Holger Thiele, Richard W. Smalling, and Gerhard C. Schuler. Percutaneous left ventricular assist devices in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *European Heart Journal* 2007; 28:2057–2063.
- Richard A. Santa-Cruz,* MD, Mauricio G. Cohen, MD, and E. Magnus Ohman, MD, FACC, FSCAI. Aortic Counterpulsation: A Review of the Hemodynamic Effects and Indications for Use. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 67:68–77 (2006).
- Divaka Perera, Rodney Stables, Martyn Thomas, Jean Booth, Michael Pitt, Daniel Blackman, Adam de Belder, Simon Redwood. Elective Intra-aortic Balloon Counterpulsation During High-Risk Percutaneous Coronary Intervention. A Randomized Controlled Trial. *JAMA*, August 25, 2010; 304 (8).
- Murli Krishna MBBS FRCA FFPMRCA, Kai Zacharowski MD PhD FRCA. Principles of intra-aortic balloon pump counterpulsation. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain* 2009; 9(1).

THE USE OF INTRA-AORTIC COUNTERPULSATION BALLOON PUMP IN THE CARDIOLOGIC INTENSIVE CARE DEPARTMENT

Pranas Šerpytis, Robertas Katliorius, Vytautas Abraitis, Rasa Kūgienė, Valdas Bilkis, Laura Ciparytė, Andrej Pileckij

Summary

Key words: Intra-aortic counterpulsation balloon pump, IABP, Results, Cardiogenic shock

A retrospective analysis of last 300 inputs of IABP was done. The study included 99 women (33.0%) and 201 men (67.0%). Average age – 69.5 ± 10.4 years, the survivors – 68.3 year, survivors are 4.2 years younger ($p = 0.002$). The average hospitalization stay was 17.3 ± 14.9 days, while the average IABP insertion duration – 110.7 hours. Patients who survived, had IABP inserted for 9 hours longer ($p = 0.001$). It is statistically determined that no medical history of MI or CABG predicted worse outcome ($p > 0.05$). Cardiogenic shock was the most common indication for use of the IABP ($n = 124$, 41.3%). This indication had the highest mortality ($n = 63$, 50.8%). Patients with acute MI had the highest survival rate (77.98.7%). The average BNP level of the survived patients was 2.5 times lower ($p < 0.001$). The mean creatinine value was 30% higher ($p < 0.001$) for dead patients. The analysis of vital indicators changes had shown, that after IABP insertion, heart rate, systolic and diastolic blood pressure remain unchanged, however left ventricular ejection fraction has increased up to 4.4% (12.5%, $p < 0.05$). Intraaortic balloon pump therapy has a beneficial effect on hemodynamic parameters and the complication rate is low. IABP remains a clinically and cost effective preventive and treatment device. Also, the admission BNP and creatinine levels, can reliably predict a negative outcome.

Correspondence to: pranas.serpytis@santa.lt

Gauta 2011-04-24

