

Medical sciences 1 (2016) 1-7



Premedication and hydration importance for arterial blood pressure during knee endoprosthesis operations

Tadas Gabinaitis, Assoc. Prof. Jūratė Gudaitytė, Eugenija Reinikovienė, Giedrė Mickevičiūtė

Lithuanian University of Health Sciences, Anesthesiology Clinics

ABSTRACT

Patient's preoperative dehydration is a common topic, occurring as hypovolemia during the operation. In this article we analyze preoperative fluid therapy and premedication influence on arterial blood pressure (ABP). **Aim:** To evaluate the influence of premedication and consumed fluid in preoperative period on ABP in different groups and compare ABP index variation between the groups.

Methodology: A retrospective analysis in department of Orthopedic Traumatology of Panevezys Republican Hospital 103 case histories. Patients underwent hip and knee joints arthroplasty during the period of 2015-10-01-2015-12-31.

Results: The highest systolic ABP change was at 30th minute. The highest ABP change was noticed on patients, who were dehydrated (premedicated $26,67 \pm 2,79$ mmHg and non-premedicated $25,27 \pm 2,95$ mmHg). The highest ABP was established in group 1 (N=20; systolic $127,15 \pm 5,06$ mmHg; diastolic $68,60 \pm 2,88$ mmHg), the lowest was in group 3 (N=24; systolic $107,63 \pm 3,58$ mmHg; ; diastolic $60,96 \pm 2,21$ mmHg). ABP differences were statistically significant between groups 1 and 3 (16,82 mmHg, $p=0,0015$), 4 and 1 groups (15,42 mmHg, $p=0,0015$), 3 and 2 groups (13,03 mmHg, $p=0,017$), 2 and 4 groups (11,63 mmHg, $p=0,021$). No statistically significant difference was noted between the groups..

Conclusions: The highest ABP variation was noticed in patients who were dehydrated during preoperative period, independently premedication was used or not. There was a statically significant correlation between sufficient consumption of fluids and insufficient consumption and ABP differences.

Keywords: Arterial blood pressure, fluid therapy, preoperative.

Premedikacijos ir vartotų skysčių priešoperaciniame laikotarpyje įtaka pacientų, kuriems atliekamos planinės klubo ir kelio sąnario endoprotezavimo operacijos, arteriniam kraujo spaudimui.

Tadas Gabinaitis, Doc. Jūratė Gudaitytė, Eugenija Reinikvienė, Giedrė Mickevičiūtė

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Anesteziologijos klinika

Santrauka

Pacientų priešoperacinė dehidratacija yra dažnas reiškinys, pasireiškiantis kaip hipovolemija operacijos metu. Šiame darbe gilinamasi į priešoperacinės skysčių terapijos bei premedikacijos taikymo įtaką kraujospūdžio kitimams. **Darbo tikslas:** Įvertinti premedikacijos ir vartotų skysčių, priešoperaciniame laikotarpyje, įtaką pacientų arteriniam kraujo spaudimui (AKS) atskirose pacientų grupėse bei palyginti AKS rodiklių pokyčius tarp grupių.

Tyrimo metodika: Retrospektyviai išanalizuota Respublikinės Panevėžio ligoninės, ortopedijos-traumatologijos skyriaus 103 ligos istorijos. Pacientams buvo atlikta klubo ir kelio sąnarių artroplastika 2015-10-01-2015-12-31 laikotarpiu. Nagrinėta operacinės eigos anesteziologo protokolas, vertinami duomenys: lytis, ūgis, svoris, kūno masės indeksas, premedikacija, skysčių vartojimas priešoperaciniame laikotarpyje. Taip pat vertintas sistolinis ir diastolinis arterinis kraujo spaudimas, jo dinamika operacijos metu. Pacientai buvo suskirstyti į 4 grupes: 1 grupė- premedikuoti ir skysčius vartoję, 2 grupė- nepremedikuoti ir skysčius vartoję, 3 grupė- premedikuoti ir skysčių nevartoję, 4 grupė- nepremedikuoti ir skysčių nevartoję. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 21.0 programą.

Darbo rezultatai: Didžiausias sistolinis AKS pokytis buvo ties trisdešimta minute. Didžiausias AKS pokytis buvo pastebėtas pacientams, kurie nevartojo skysčių (premedikuotiems $26,67 \pm 2,79$ mmHg ir nepremedikuotiems $25,27 \pm 2,95$ mmHg). Aukščiausias AKS nustatytas 1 grupėje (N=20; sistolinis $127,15 \pm 5,06$ mmHg; diastolinis $68,60 \pm 2,88$ mmHg), o mažiausias 3 grupėje (N=24; sistolinis $107,63 \pm 3,58$ mmHg; diastolinis $60,96 \pm 2,21$ mmHg). AKS skirtumai buvo statistiškai patikimi tarp 1 ir 3 grupės ($16,82$ mmHg, $p=0,0015$), 4 ir 1 grupės ($15,42$ mmHg, $p=0,0015$), 3 ir 2 grupės ($13,03$ mmHg, $p=0,017$), 2 ir 4 grupės ($11,63$ mmHg, $p=0,021$). Reikšmingo AKS skirtumo tarp grupių nebuvo.

Darbo išvados: Didžiausias AKS pokytis buvo stebėtas pacientams, kurie priešoperaciniame laikotarpyje nevartojo skysčių, nepriklausomai nuo to ar jie buvo premedikuoti ar ne. Lyginant grupes stebėtas statistiškai patikimas ryšys tarp skysčių vartojimo/nevartojimo ir AKS skirtumo.

Darbo tikslas

Įvertinti premedikacijos ir vartotų skysčių, priešoperaciniame laikotarpyje, įtaką pacientų arteriniam kraujo spaudimui (AKS).

Uždaviniai

1. Įvertinti AKS rodiklių pokyčius atskirose pacientų grupėse.
2. Palyginti AKS rodiklių pokyčius tarp pacientų grupių.

Įvadas

Planinės chirurgijos pacientų priešoperacinė dehidratacija yra gana dažnas reiškinys, nes skysčių išgeriama per mažai arba jų išvis nevartojama. (1). Taigi, operuojant hipovolemija yra dažna dehidratacijos komplikacija, su kuria susiduria chirurgai, traumatologai, anesteziologai-reanimatologai. (2).

Operacijos metu dažniausiai skiriama intraveninė perioperacinė skysčių terapija, siekiant užtikrinti stabilią hemodinamiką bei organų perfuziją. (2). Ligonio hidratacija įvertinama apklausa bei apžiūra, šie požymiai pakankamai specifiniai. Tiek perioperacinis skysčių perteklius, tiek nepakankamas jų skyrimas sukelia aktualias komplikacijas perioperaciniu ir pooperaciniu laikotarpiu. (4). Nepakankama hidratacija operacijos metu skatina žarnyno išemiją, dėl ko didėja rizika išsivystyti sepsiui ir dauginiam organų disfunkcijos sindromui. (5) Priešingai, operacijos metu skiriant didelius intraveninių skysčių boliusus sukeliama reikšmingi, nepageidaujami, ar gyvybei pavojingi įvairių organų sistemų sutrikimai. Per intensyviai skiriant skysčius iškyla edemų ir širdies veiklos komplikacijų rizika, išsivysto nepakankama audinių oksigenacija, prasčiau gyja žaizdos, lėčiau atsistato skrandžio ir žarnyno motorika. (6, 7). Visa tai neigiamai veikia operacijos kokybę, sukelia pooperacinį pacientų diskomfortą, išauga mirtingumas. (8). Kyla išvada, kad norint pasiekti maksimalią operacijos kokybę ir efektyvumą, vienas iš esminių veiksnių, yra tinkamas priešoperacinis skysčių terapijos taikymas individualiai atsižvelgiant į pacientą.

Pastaruoju metu stengiamasi gilintis į šią problemą, tačiau vis dar trūksta žinių sudaryti skysčių vartojimo terapijos metodus priešoperaciniu laikotarpiu. (9). Daugelis anesteziologų-reanimatologų remiasi individualia klinicine praktika, kadangi atliktuose moksliniuose tyrimuose vyrauja prieštaringos nuomonės apie priešoperacinę skysčių terapijos įtaką kraujospūdžio kitimams perioperaciniu laikotarpiu. Todėl pacientui rekomenduojama vartoti skysčius prieš operaciją, bet nepasakoma kiek skysčių reikia išgerti ir skysčių suvartojama per mažai, arba, priešingai, jų vartoti nerekomenduojama.

Šiame darbe gilinamasi į priešoperacinės skysčių terapijos bei premedikacijos taikymo įtaką kraujospūdžio kitimams atliekant planinį kelio ir klubo endoprotezavimą. Pacientams, kuriems atliekama didžiųjų sąnarių artroplastika, dažnai pasireiškia priešoperacinis nerimas. (10). Todėl pacientams, kurie patiria nerimą, skiriama sedaciniai medikamentai, kurie mažina širdies susitraukimų dažnį, bei arterinį kraujo spaudimą. Priešoperacinė paciento hidratacija tampa ypač svarbi kraujospūdžio kitimams perioperaciniu laikotarpiu.

Tyrimo objektas ir metodai

Respublikinėje Panevėžio ligoninėje, ortopedijos - traumatologijos skyriuje, 2015-10-01-2015-12-31 laikotarpiu atlikta retrospektyvinė 103 pacientų ligos istorijų analizė, kuriems atlikta klubo ir kelio sąnarių artroplastika. Tyrime dalyvavo 59 vyrai ir 44 moterys, kurių amžius svyravo nuo 28-88 metų. Pacientai buvo suskirstyti į 4 grupes: 1 grupė - premedikuoti ir skysčius vartoję, 2 grupė - nepremedikuoti ir skysčius vartoję, 3 - grupė premedikuoti ir skysčių nevartoję, 4 grupė - nepremedikuoti ir skysčių nevartoję. Premedikacijai atlikti buvo skiriamas midazolamas. Paciento ligos istorijoje buvo nagrinėjami operacinės eigos anesteziologo protokolas, kuriame vertinti šie duomenys: lytis, ūgis, svoris, kūno masės indeksas, premedikacija, skysčių vartojimas priešoperaciniame laikotarpyje. Taip pat vertintas sistolinis ir diastolinis arterinis kraujo spaudimas, registruojama jo dinamika operacijos metu: 0 minutę, 5 minutę, 15 minutę, 30 minutę, 45 minutę, 60 minutę po subarachnoidinės injekcijos.

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 21.0 programą. Kiekybiniai tyrimo duomenys pateikti vidurkais \pm standartinėmis paklaidomis ir pasikliautinais intervalais (CI). Kokybiniai tyrimo duomenys pateikti dažnių lentelėmis. Kadangi didžiausias AKS pokytis tarp tirtų pacientų buvo ties trisdešimta minute, pasirinkta išreikšti sistolinio AKS pokytį po bupivakaino suleidimo kaip $\Delta \text{AKS} = [\text{sistolinis AKS ties 5 minute}] - [\text{sistolinis AKS ties 30 minute}]$. Kiekvieno kiekybinio parametro normalumas buvo vertintas histogramomis, Shapiro-Wilk testu ir ekscesu. Visi kiekybiniai duomenys tenkino normalumo prielaidą. AKS pokyčių lyginimui tarp premedikuotų/ nepremedikuotų ir skysčius vartojusių/nevartojusių pacientų taikyta ANOVA analizė su Tukey's post-hoc testu. Kokybinių parametrų tarpusavio pasiskirstymas buvo vertintas Chi-kvadrato testu. Lyginant kokybinius parametrus tarpusavyje buvo pritaikyta Bonferroni korekcija kritinei p reikšmei. Pasirinktas statistinis reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

Rezultatai

Buvo išnagrinėtos 103 pacientų ligos istorijos, jas sudarė 59 (57,3 proc.) vyrai ir 44 (42,7proc) moterys. Premedikacija buvo atlikta 44 (47,2 proc.) pacientams, o skysčius vartoję priešoperaciniame laikotarpyje 42 (40,8 proc.). Šie duomenys pateikti 1 lentelėje. Įvertinus arterinio kraujo spaudimo skirtumą nuo bupivakaino suleidimo iki trisdešimtos minutės, didžiausias AKS pokytis buvo pastebėtas pacientams, kurie nevartojo skysčių (sistolinis spaudimas premedikuotiems $26,67 \pm 2,79$ mmHg ir nepremedikuotiems $25,27 \pm 2,95$ mmHg). Žr. lentelė Nr.2

Suskirstę pacientus į 4-urias tiriamųjų grupes, iš grafiko nr. 1 matoma, kad didžiausias sistolinis AKS pokytis buvo ties

trisdešimta minute. Lentelėje nr. 3 pateikti statistiniai duomenys. Pacientai, kurie buvo premedikuoti ir kurie vartojo skysčius (1 grupė), po trisdešimties minučių turėjo aukščiausią AKS (N = 20; sistolinis $127,15 \pm 5,06$ mmHg; diastolinis $68,60 \pm 2,88$ mmHg), o pacientai, kurie buvo premedikuoti ir nevartojo skysčių (3 grupė) – mažiausią AKS (N = 24; sistolinis $107,63 \pm 3,58$ mmHg; diastolinis $60,96 \pm 2,21$ mmHg). Nepremedikuoti pacientai (2,4 grupės) turėjo panašų spaudimą ties trisdešimta minute nepriklausomai nuo to, ar jie vartojo skysčius.

Lentelė Nr.1 Tiriamųjų kriterijai, jų dažnis ir standartinis nuokrypis.

Kriterijai	Dažnis (proc.)
Amžius, m.	64,50 (13,28)
Lytis:	
Vyras	59 (57,3)
Moteris	44 (42,7)
Premedikacija:	
Taip	44 (47,2)
Ne	59 (57,3)
Skysčių vartojimas priešoperaciniame laikotarpi:	
Taip	42 (40,8)
Ne	61 (59,2)
	Vidurkis (SN)
Ūgis, cm	172,12 ($\pm 8,52$)
Svoris, kg	84,09 ($\pm 16,01$)
KMI	28,39 ($\pm 5,03$)

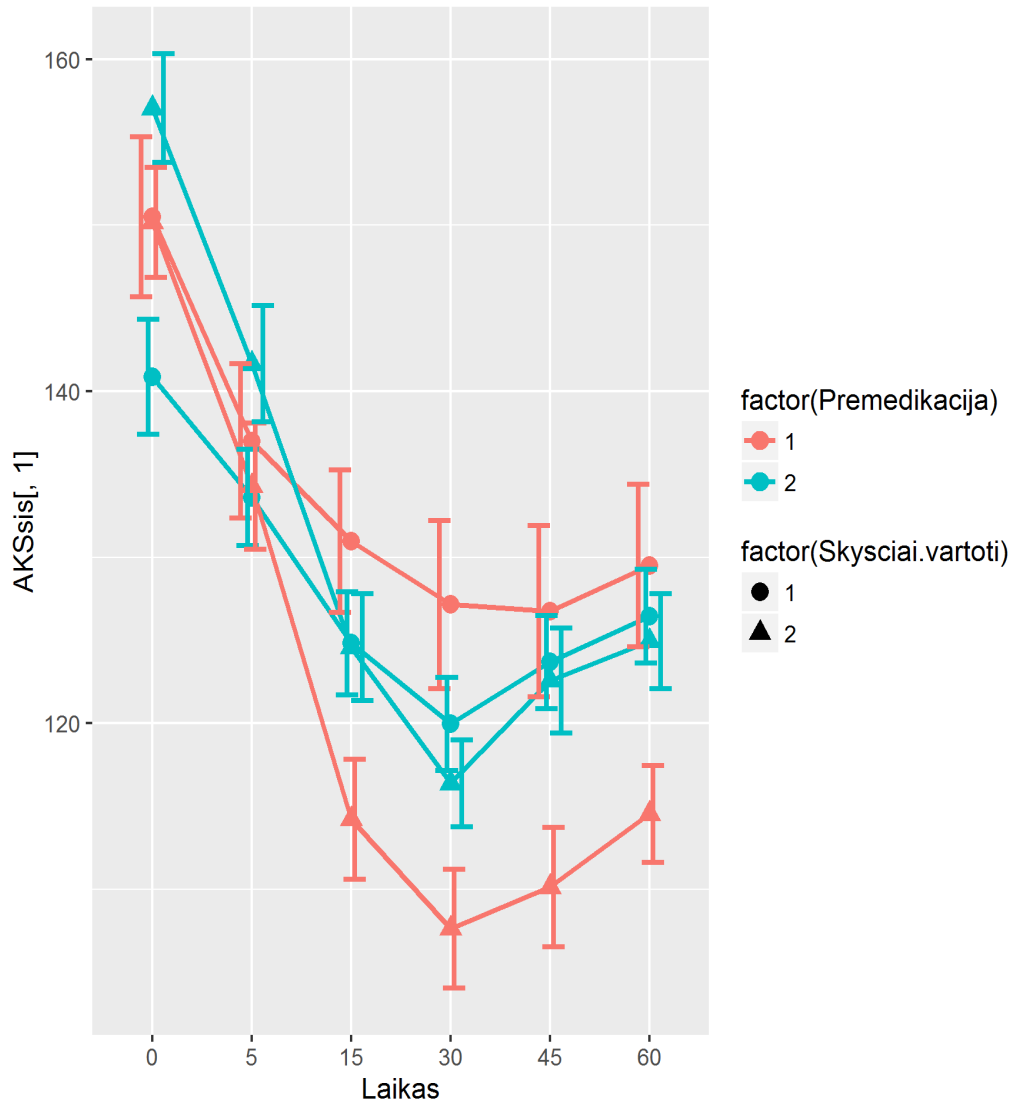
Pastabos: KMI - kūno masės indeksas; kg- kilogramai; cm - centimetrai; m. - metai; proc. – procentai; SN. – standartinis nuokrypis.

Lentelė Nr.2

Gr	Prem.	Skysc.	Deltasis	sis.SD	sis.SE	deltadia	dia.SD	dia.SE
1	1	1	9.85000	10.42908	2.332014	7.20000	11.9543	2.673063
2	2	1	13.6363	12.68875	2.705250	10.3636	9.01082	1.921112
3	1	2	26.6666	13.66260	2.788867	14.7083	10.7034	2.184828
4	2	2	25.2703	17.93452	2.948418	13.3784	10.2153	1.679389

Lentelė Nr. 3

Grupė	Premedikacija	Skysciai	N	Sistolinis	sistolinis.SE	Diastolinis	Diastolinis.SE
1	1	1	20	127.1500	5.059787	68.60000	2.877682
2	2	1	22	119.9545	2.801111	67.18182	2.585035
3	1	2	24	107.6250	3.583281	60.95833	2.208743
4	2	2	37	116.3784	2.628200	64.10811	1.508626



Grafikas Nr. 1. Premedikacijos ir skysčių reikšmė arteriniam kraujospaudimui.

Kaip matoma iš lentelės nr. 3 - AKS skirtumai buvo statistiškai patikimi tarp (1 ir 3 grupės) premedikuotų pacientų, kurie vartojo ir nevirtavo skysčių (16,82 mmHg [CI 5,21–28,43], $p = 0,0015$), (4 ir 1 grupės) nepremedikuotų ir nevirtavusių skysčių pacientų ir premedikuotų pacientų, kurie vartojo skysčius (15,42 mmHg [CI 4,78–26,06], $p = 0,0015$), (3 ir 2 grupės) premedikuotų ir nevirtavusių skysčių bei nepremedikuotų ir vartavusių skysčius (13,03 mmHg [CI 1,71–24,35], $p = 0,017$), (2 ir 4 grupės) nepremedikuotų pacientų, kurie vartojo ir nevirtavo skysčių (11,63 mmHg [CI 1,31–21,96], $p = 0,021$). Šiuose rezultatuose galima pastebėti bendrą tendenciją – ryškus AKS skirtumas priklausė nuo skysčių

vartojimo. Reikšmingas AKS skirtumas nebuvo pastebėtas tarp grupių, kurios buvo premedikuotos ir nepremedikuotos, tačiau abi vartojo skysčius (3,79 mmHg [CI -8,06–15,63], $p = 0,838$). Taip pat reikšmingo skirtumo nebuvo tarp grupių, kurios buvo premedikuotos ir nepremedikuotos, tačiau skysčių nevirtavo (-1,40 mmHg [CI -11,45–8,65], $p = 0,984$).

Lentelė Nr. 3

Medikuota:Skysčiai- Medikuota:Skysčiai	Diff	lwr	upr	p adj
M(-):S(+)-M(+):S(+)	3.786364	-8.061802	15.634529	0.837627678
1M(+):S(-)-M(+):S(+)	16.816667	5.205963	28.427370	0.001483041
2M(-):S(-)-M(+):S(+)	15.420270	4.777018	26.063523	0.001476995
3M(+):S(-)-M(-):S(+)	13.030303	1.711128	24.349478	0.017269166
5M(-):S(-)-M(-):S(+)	11.633907	1.309464	21.958349	0.020680352
M(-):S(-)-M(+):S(-)	-1.396396	-11.44744	8.654649	0.983537145

M(+) reikšmė – premedikuotas; M(-) – nepremedikuotas; S(+) vartojo skysčius; S(-) – nevartojo skysčių. Diff – AKS skirtumas tarp grupių; Lwr ir upr – patikimumo intervalai; P adj – p reikšmė.

Išvados

1. Didžiausias AKS pokytis buvo stebėtas pascientams, kurie priešoperaciniame laikotarpyje nevartojo skysčių, nepriklausomai nuo to ar jie buvo premedikuoti ar ne.
2. Lyginant grupes stebėtas statistiškai patikimas ryšys tarp skysčių vartojimo/nevartojimo ir AKS skirtumo.

Intensive care medicine. 1994 Feb 1;20(2):99-104.

6. Joshi GP. Intraoperative fluid restriction improves outcome after major elective gastrointestinal surgery. *Anesthesia & Analgesia*. 2005 Aug 1;101(2):601-5.

Literatūra

1. Andrijauskas A, Ivaškevičius J, Kocius M, Porvaneckas N. Perioperacinės transfuzinės ir skysčių terapijos ypatumai atliekant planinį klubo ir kelio sąnario endoprotezavimą. *Lithuanian Surgery*. 2008 Jan 1;6(2).
2. Boldt J. New light on intravascular volume replacement regimens: what did we learn from the past three years?. *Anesthesia & Analgesia*. 2003 Dec 1;97(6):1595-604.
3. Hahn RG. Fluid therapy might be more difficult than you think. *Anesthesia & Analgesia*. 2007 Aug 1;105(2):304-5.
4. Gan TJ, Soppitt A, Maroof M, El-Moalem H, Robertson KM, Moretti E, Dwane P, Glass PS. Goal-directed intraoperative fluid administration reduces length of hospital stay after major surgery. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2002 Oct 1;97(4):820-6.
5. Mythen MG, Webb AR. Intra-operative gut mucosal hypoperfusion is associated with increased post-operative complications and cost.