

Perioperacinių transfuzijų dažnis atliekant planinį klubo ir kelio sąnario endoprotezavimą: žmogiškojo veiksnio įtakos įvertinimas

Frequency of perioperative transfusions in elective total hip and knee arthroplasty: the influence of the human factor

Audrius Andrijauskas¹, Juozas Ivaškevičius¹, Manvilis Kocius², Narūnas Porvaneckas²,
Jekaterina Romanovienė¹, Sergej Anisko¹

¹ *Vilniaus universiteto Anesteziologijos ir reanimatologijos klinika, Šiltnamių g. 29, LT-04130 Vilnius*

² *Vilniaus universiteto Reumatologijos, ortopedijos, traumatologijos, plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos klinika, Šiltnamių g. 29 LT-04130 Vilnius*

El. paštas: Audrius.Andrijauskas@mf.vu.lt

¹ *Vilnius University Clinic of Anaesthesiology and Intensive Care, Vilnius University Clinic of Anaesthesiology and Intensive Care, Šiltnamių str. 29, LT-04130, Vilnius-43, Lithuania*

² *Vilnius University Clinic of Rheumatology, Orthopaedics, Traumatology, Plastic and Reconstructive Surgery, Šiltnamių str. 29 LT-04130 Vilnius-43, Lithuania*

E-mail: Audrius.Andrijauskas@mf.vu.lt

Įvadas

Literatūroje randama skirtingų duomenų apie transfuzijų dažnį tai pačiai chirurginių pacientų kategorijai. Įvairovę lemia gausa objektyvių ir subjektyvių veiksnių, nuo kurių priklauso kraujo netekimas, anemijos toleravimas ir transfuzijos sprendimo priėmimas. Teigiama, kad nenaudojant vienodų institucinių standartų, vyrauja transfuzijos sprendimo priėmimo taktikos įvairovė, t. y. pasireiškia didelė žmogiškojo veiksnio įtaka. Be to, šis subjektyvus veiksnys gali turėti reikšmingą įtaką operacijos traumiškumui ir kraujo netekimui, tuo irgi veikdamas transfuzijų dažnį.

Tikslas

Šio retrospektyvaus tyrimo tikslas – netiesiogiai įvertinti suminę žmogiškojo veiksnio įtaką operacijos traumiškumui ir transfuzijos sprendimo priėmimui, palyginant transfuzijų dažnį ligoniams, operuotiems trijų pagal kvalifikaciją lygiaverčių chirurgų ir anesteziologų komandų.

Metodai

Tyrimas apėmė visas planines kelio ir klubo sąnarių artroplastikas, atliktas tyrime dalyvavusių trijų chirurgų ir anesteziologų komandų per pirmus 2005 ir 2007 metų ketvirčius. Pagal chirurginę-anesteziologinę komandą tiriamieji suskirstyti į tris grupes, pagal operacijos tipą – į du pogrupius ir pagal priešoperacinę hemoglobino koncentraciją – į tris pogrupius. Atliktas tarpgrupinis transfuzijų dažnio palyginimas.

Rezultatai

2007 m. bendras transfuzijų atlikimo dažnis reikšmingai sumažėjo, palyginti su 2005 m. ($p \leq 0,05$), tačiau reikšmingo skirtumo tarp chirurgų ir anesteziologų komandų nenustatyta ($p > 0,05$). Atmetus 2005 m. duomenis, reikšmingo skirtumo tarp grupių irgi nerasta ($p > 0,05$). Didžiausią operacijų skaičių turėjusioje grupėje transfuzijų dažnis prilygo mažiausią operacijų skaičių turėjusiai grupei. Visose grupėse dažniausiai transfuzijos buvo atliekamos, kai prieš operaciją Hb yra 100–130 g/l.

Išvados

Žmogiškojo veiksnio įtaka buvo minimali ir nesukėlė didesnio transfuzijų dažnio skirtumo pacientams, kuriuos gydė skirtingos, bet pagal kvalifikaciją lygiavertės chirurgų ir anesteziologų komandos, nors ir nebuvo taikomi vienodi instituciniai standartai priimant transfuzijos sprendimus. Taip pat paneigta hipotezė (mitas), kad daugiau operacijų atliekančio chirurgo pacientams atliekama mažiau transfuzijų.

Reikšminiai žodžiai: anemija, kraujas, didelė ortopedinė operacija, transfuzija, chirurgas

Background

Institutional practice guidelines and algorithms are conventionally used to unify decision-making in transfusion. Otherwise, a high variability in individual strategies should be expected.

Objective

The purpose of this retrospective study was to investigate the variability in transfusion frequency among surgical-anaesthetic teams before introduction of local guidelines for transfusion decision-making at our institution. More specifically, the influence of the human factor on the frequency of perioperative transfusions was investigated.

Methods

The frequency of transfusions was studied among three groups of elective THA and TKA patients who were operated on and managed perioperatively by three surgical-anaesthetic teams lead by physicians with a similar expertise. The groups were also stratified according to the type of surgery and preoperative hemoglobin. Authors assumed that different frequency of perioperative transfusions among the corresponding sub-groups reflects the varying influence of the human factor. Considering surgeon and anaesthetist as one and the investigation to cover the whole hospital stay, the study was supposed to evaluate the influence of the human factor that affects both surgical trauma and transfusion decision-making. All cases of elective THA and TKA made over two 3-month periods in 2005 and 2007 were analysed retrospectively.

Results

There was no statistically significant difference in the frequency of transfusions among the groups. The hypothesis that, in the same preoperative hemoglobin group, transfusion frequency is lower in patients who are treated by a team that makes more surgeries has not been proven.

Conclusions

The influence of the human factor on the frequency of perioperative transfusions was minimal in patients perioperatively treated by surgical-anaesthetic teams lead by physicians with a similar expertise.

Key words: anemia, blood, major orthopaedic surgery, transfusion, surgeon

Įvadas

Perioperacinis eritrocitų perpylimas (toliau tekste – transfuzija) yra labai svarbi perioperacinio paciento gydymo dalis atliekant dideles ortopedines operacijas, tokias kaip klubo (KbA) ir kelio (KeA) sąnario artroplastikos, kurios dažnai susijusios su reikšmingu perioperaciniu kraujo netekimu, o pacientams būdinga lėtinų ligų anemija. Vieningai sutariama, kad transfuzija yra gyvybę gelbstinti, o ne paciento komfortą ar fizinių krūvių toleravimą gerinanti priemonė. Mayo klinikos (JAV) atliktas planinių KbA pacientų tyrimas nera-

do ryšio tarp hospitalizacijos trukmės ir hemoglobino koncentracijos (Hb) prieš operaciją, po jos ar išrašant iš stacionaro [1]. Visgi nepavėluotas ūmios anemijos kompensavimas yra labai svarbus perioperaciniam hemodinamikos stabilumui, kuris siejamas su gydymo proceso adekvatumu ir saugumu, o kartu ir gera paciento jausena. Transfuzijos sprendimui priimti didžiausią įtaką daro kraujavimas operacijos metu, anestezija, pooperacinis skausmo slopinimas, kraujavimas į audinius ir pro drenus, žinoma, ir priešoperacinis hemoglobino kiekis, suminis perioperacinis kraujo netekimo tūris

ir jo netekimo intensyvumas bei kompensavimo adekvatumas. Nors arterinę hipotenziją paprastai sukelia $\geq 30\%$ kraujo tūrio netekimas, tačiau taikant epidurinę pooperacinį skausmo malšinimą ir / arba esant priešoperacinei anemijai, hipotenziją gali sukelti ir daug mažesnis kraujo netekimas. Taigi, perioperacinių transfuzijų dažnis priklauso nuo daugelio veiksnių, kurie gali būti skirstomi į objektyvius (pvz., paciento fiziniai duomenys, gretutinė patologija ir su ja susiję vaistai, priešoperacinis hemoglobinas, kraują tausojančių technologijų ir kraujo pakaitalų prieinamumas) ir subjektyvius (pvz., operacijos ir anestezijos technika, asmeniniai chirurgo ir anesteziologo įgūdžiai ar net paciento religiniai įsitikinimai, susiję su kraujo perpylimu).

Išskirsime du subjektyvius perioperacinių transfuzijų dažnį reikšmingai veikiančius faktorius – operacijos atlikimo traumiškumą ir transfuzijos sprendimo priėmimą. Jiems reikšmingą įtaką turi vadinamasis žmogiškasis veiksnys. Jo poveikį operacijos traumiškumui, vadinasi, ir kraujo netekimo skirtumui populiariai galima apibūdinti taip: pavyzdžiui, vieno chirurgo naudojamas pjūvis *trumpesnis*, operacijos atlikimas *greitesnis*, hemostazė *kruopštesnė* ir pan. Taigi atrodytų, kad operacijos atlikimo traumiškumas daugiausia priklauso nuo operacijai vadovujančio chirurgo. Iš tiesų, gana reikšmingą įtaką turi ir chirurgo asistentų įgūdžiai bei instrumentatoriaus darbas. Be to, ne mažiau reikšmingi yra anesteziologo veiksmai, iš kurių ypač svarbūs yra paciento kraujospūdžio ir krešėjimo sistemos aktyvumo optimizavimas. Šią sistemą veikia infuzinė terapija, o ji per dideles operacijas yra gana intensyvi. Akivaizdu, kad vertinant žmogiškojo veiksnio įtaką operacijos traumiškumui ir su juo susijusiam kraujo netekimui bei transfuzijų poreikiui reikia išskirti ne chirurgą, o visą chirurgų ir anesteziologų komandą. Juolab kad pooperaciniu laikotarpiu transfuzijos sprendimą dažniausiai priima tie patys du operacinės komandos vadovai – operavęs chirurgas ir anesteziją atlikęs bei pooperaciniam regioniam nuskausminimui vadovaujantis gydytojas. Žmogiškojo veiksnio įtaka transfuzijos sprendimo priėmimui yra itin akivaizdi. Pavyzdžiui, transfuzinę taktiką išsamiausiai apibūdinančios Amerikos anesteziologų draugijos (angl. *American Society of Anesthesiologists*) rekomendacijos teigia, kad eritrocitų perpylimas *beveik visada* indikuojamas, jei $Hb < 60$ g/l, ir *dažniausiai nein-*

dikuojamas, jei $Hb > 100$ g/l [2]. Taigi, kaip elgtis esant tarpinėms Hb reikšmėms? Teoriškai teisingas bus ir tas, kuris atliks transfuziją Hb esant 90 g/l, ir tas, kuris *tam pačiam pacientui* ją atliks Hb esant 60 g/l. Todėl nenuostabu, kad gydytojų pasirenkamų individualių taktikų įvairovė yra didelė [3]. Taip yra todėl, kad transfuzijų rekomendacijose vis dar gausu neapibrėžtumo, o tai sudaro prielaidas interpretacijos įvairovei [4]. Tradiciškai, siekdamas suvienodinti sprendimų priėmimą, gydymo institucijos sudaro vietinius kraujo komponentų perpylimo algoritmus. Pavyzdžiui, Danijoje Sint Maartens klinikoje yra naudojamas ISO-9001 atitinkantis eritrocitų perpylimo algoritmas, skirtas planinės ortopedinės chirurgijos pacientams [5]. Jis leidžia net slaugos personalui savarankiškai priimti transfuzijos sprendimą, vadovaujantis nedidele lentele, kurioje vertinamas tik paciento amžius, laikotarpis po operacijos, širdies ligos buvimas (ar nebuvimas) ir kritinė Hb reikšmė.

Tiriamuoju laikotarpiu (2005–2007 m.) visos klubo ir kelio sąnario endoprotezavimo operacijos ir anestezijos Vilniaus greitosios pagalbos universitetinėje ligoninėje (VGPUL) buvo atliekamos pagal vieną metodiką, tačiau standartizuoti transfuzijos sprendimo priėmimo algoritmai nebuvo taikomi. Šio retrospektyvaus tyrimo tikslas buvo netiesiogiai įvertinti suminę žmogiškojo veiksnio įtaką operacijos traumiškumui ir transfuzijos sprendimo priėmimui, lyginant trijų pagal kvalifikaciją lygiaverčių chirurgų ir anesteziologų komandų gydytų ligonių transfuzijų dažnį.

Metodai

Retrospektyvus tyrimas apėmė visas planines kelio ir klubo sąnarių artroplastikas, atliktas VGPUL trijų chirurgų ir anesteziologų komandų per pirmus 2005 ir 2007 metų ketvirčius. Tiriamuoju laikotarpiu atlikta 471 operacija, iš jų 122 – vyrams ir 349 – moterims. Analizei buvo naudojami tik operacijų ir anestezijų bei kraujo perpylimų apskaitos žurnalų įrašai, todėl asmeniniai tiriamųjų duomenys neįtraukti.

Visos klubo ir kelio sąnario endoprotezavimo operacijos buvo daromos pagal vieną metodiką. Klubas endoprotezuotas naudojant įprastą užpakalinio pjūvio, o kelio sąnarys – priekinio tiesaus pjūvio techniką. Visiems pacientams taikyta vienoda normotenzinė spinalinė-epidurinė anestezija ir pooperacinis epidurinis

skausmo malšinimas, derintas su nesteroidiniais vaistais nuo uždegimo ir sisteminiais opioidais. Kraują tausojančios priemonės netaikytos. Abiem tyrimo laikotarpiais operavo tie patys trys labai panašią, t. y. didžiausią, klinikinę patirtį turintys chirurgai, atlikę po daugiau kaip tūkstantį klubo ar kelio sąnario endoprotezavimo operacijų, padedami gydytojų rezidentų. Anestezijai ir pooperaciniam skausmo malšinimui abiem tyrimo laikotarpiais vadovavo tie patys du gydytojai anesteziologai, turintys panašią ilgametę klinikinio darbo patirtį su šios kategorijos pacientais. Todėl klinikinės patirties prasme visos trys chirurgų ir anesteziologų komandos buvo lygintinos.

Taikyti trys atrankos kriterijai – tai tiriamasis laikotarpis, operacijos tipas, chirurgų ir anesteziologų komanda. Tiriamieji suskirstyti į tris grupes pagal chirurginę-anesteziologinę komandą, du pogrupius pagal operacijos tipą ir tris pogrupius pagal priešoperacinę hemoglobino koncentraciją. Tiriamuoju laikotarpiu pirminės artroplastikos sudarė didžiąją dalį operacijų – 55% KbA ir 38% KeA, revizinės – atitinkamai tik 6% ir 1%, dėl to pastarosios į analizę neįtrauktos, nes joms būdingas reikšmingai didesnis kraujo netekimas, o tai galėjo iškreipti galutines išvadas. Tiriamuoju laikotarpiu I ir II grupėms teko atitinkamai 26% ir 28% visų operacijų, o didžiausias operacijų skaičius, t. y. net 46%, buvo III grupėje. Todėl tiriamosiose grupėse buvo skirtingas skaičius ir tiriamųjų, ir operacijos tipų. Tiriamasis laikotarpis, o ne vienodas operacijų skaičius buvo pasirinktas atrankos kriterijumi neatsitinkamai. Tuo buvo siekiama papildomai įvertinti chirurgų ir anesteziologų komandos atliekamų operacijų skaičiaus įtaką transfuzijų dažniui, t. y. patikrinti mitą (hipotezę) apie mažesnę transfuzijų dažnį daugiau operacijų atliekančios chirurgų ir anesteziologų komandos pacientams.

Transfuzijų dažnis pirmą 2005 m. ir 2007 m. ketvirtį pirmiausiai buvo palygintas tik pagal operacijos tipą. Patikrinome, ar skirtumai yra statistiškai reikšmingi. Skirtumas laikytas statistiškai reikšmingu, kai $p \leq 0,05$. Panaudotos hipotezės:

$$H_0 : m_i = m_j, \text{ kai } i = 1, 2$$

(transfuzijų dažnis 2005 ir 2007 metais nesiskiria).

$$H_0 : m_i \neq m_j, \text{ kai } i = 1, 2$$

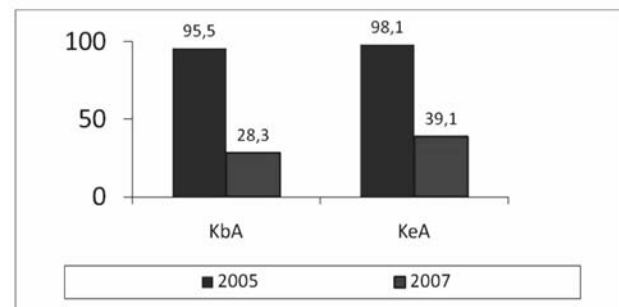
(transfuzijų dažnis 2005 ir 2007 metais skiriasi).

Transfuzijų dažniui palyginti pagal operacijos tipą bei chirurgų ir anesteziologų komandą buvo sujungti abiejų stebėjimo laikotarpių – 2005 m. ir 2007 m. – duomenys. Kadangi transfuzijų dažnis 2005 m. buvo didesnis negu 95%, tai galėjo iškreipti ir chirurginių-anesteziologinių komandų palyginimą. Todėl, tolesniam lyginimui buvo naudoti tik 2007 m. duomenys. Vėliau buvo įvertinta priešoperacinės hemoglobino koncentracijos (Hb) ir atskirai operacijų skaičiaus įtaka transfuzijų dažniui.

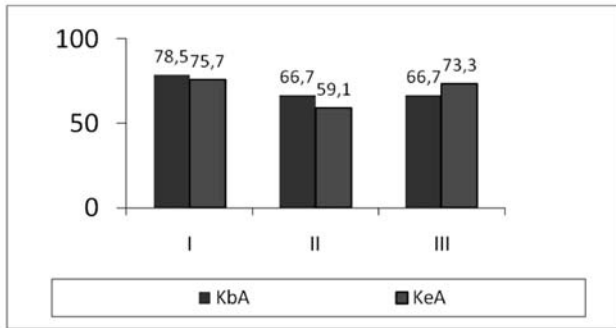
Rezultatai

Tyrimu nustatyta, kad:

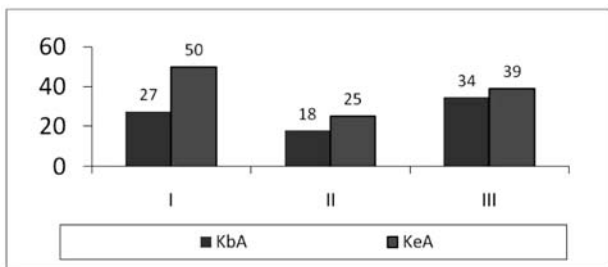
1. Neatsižvelgiant į priešoperacinę Hb ir chirurgines-anesteziologines komandas, transfuzijų dažnio skirtumas tarp 2005 m. ir 2007 m. laikotarpių yra statistiškai reikšmingas atliekant abiejų tipų operacijas ($p \leq 0,05$) (1 pav.).
2. Neatsižvelgiant į priešoperacinę Hb ir sujungus 2005 m. ir 2007 m. laikotarpių duomenis, transfuzijų dažnio skirtumas tarp chirurginių-anesteziologinių komandų yra statistiškai nereikšmingas atliekant abiejų tipų operacijas ($p > 0,05$) (2 pav.).
3. Neatsižvelgiant į priešoperacinę Hb, transfuzijų dažnio skirtumas tarp chirurginių-anesteziologinių komandų 2007 m. stebėjimo laikotarpiu yra statistiškai nereikšmingas atliekant abiejų tipų operacijas ($p > 0,05$) (3 pav.).
4. Neatsižvelgiant į operacijos tipą, transfuzijų dažnio skirtumas tarp chirurgų ir anesteziologų komandų 2007 m. stebėjimo laikotarpiu yra statistiškai ne-



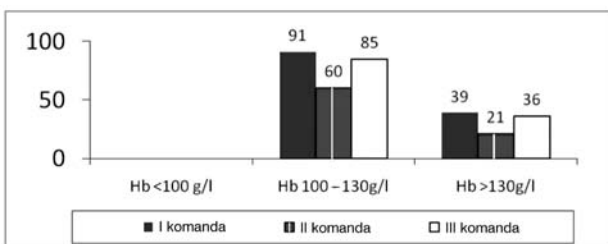
1 pav. Transfuzijų dažnis (%) 2005 m. ir 2007 m. pagal operacijos tipą, neatsižvelgiant į priešoperacinę Hb, chirurgų ir anesteziologų komandas: KbA – pirminė klubo sąnario artroplastika, KeA – pirminė kelio artroplastika



2 pav. Bendras transfuzijų dažnis (%) 2005 m. ir 2007 m. pagal chirurgų ir anesteziologų komandą bei operacijos tipą, bet neatsižvelgiant į priešoperacinę hemoglobino koncentraciją: KbA – pirminė klubo sąnario artroplastika, KeA – pirminė kelio artroplastika, I, II, III – chirurgų ir anesteziologų komandos



3 pav. Transfuzijų dažnis (%) 2007 m. pagal chirurgų ir anesteziologų komandą ir operacijos tipą, bet neatsižvelgiant į priešoperacinę hemoglobino koncentraciją: KbA – pirminė klubo sąnario artroplastika, KeA – pirminė kelio artroplastika, I, II, III – chirurgų ir anesteziologų komandos



4 pav. Transfuzijų dažnis (%) 2007 m. pagal chirurgų komandą ir priešoperacinio hemoglobino koncentraciją (Hb), bet neatsižvelgiant į operacijos tipą. Pastaba: pacientų, kurių Hb būtų mažesnis už 100 g/l, nebuvo. Dėl per mažo duomenų kiekio KbA ir KeA atskirai neanalizuojamos

reikšmingas abiejose priešoperacinio Hb grupėse ($p > 0,05$) (4 pav.). Tiriamuoju laikotarpiu 2007 m. nepasitaikė pacientų, kurių Hb prieš operaciją <100 g/l, tačiau dažniausiai transfuzijos buvo atliekamos priešoperaciniam Hb esant 100–130 g/l.

5. Tiriamuoju 2007 m. laikotarpiu I ir II chirurginės-anesteziologinės komandos per tyrimo laikotarpį atliko atitinkamai 26% ir 28% visų operacijų, o didžiausią operacijų skaičių – 46% – atliko III komanda, tačiau jos pacientams atliktų transfuzijų dažnis yra artimas didžiausiam, t. y. artimas mažiausiai operacijų atlikusios I grupės.

Diskusija

Tyrimas neparodė statistiškai reikšmingo transfuzijų dažnio skirtumo tarp lygiavertės kvalifikacijos chirurginių-anesteziologinių komandų, taigi žmogiškojo veiksnio įtaka buvo minimali, nors ir nebuvo taikyti vienodi instituciniai standartai priimant transfuzijos sprendimus.

Perioperacinis eritrocitų perpylimas yra svarbi perioperacinio gydymo dalis atliekant dideles ortopedines operacijas, kurių metu ir po jų pro drenus netenkama daug kraujo. Literatūros šaltiniuose galima rasti labai įvairių duomenų apie transfuzijų dažnį tai pačiai pacientų kategorijai. Įvairovę lemia gausa objektyvių ir subjektyvių veiksnių, nuo kurių priklauso kraujo netekimas, anemijos toleravimas ir transfuzijos sprendimo priėmimas. Be to, tyrimuose dažniausiai nėra transfuzijų dažnio sąsajos su priešoperacine hemoglobino koncentracija.

Klubo ir kelio sąnario endoprotezavimo operacijos yra didelės ortopedinės operacijos, kurios neišvengiamai susijusios su kraujo netekimu. Dauguma operacijų stambių kraujagyslių nepažeidžia, tačiau kraujuoja iš nupjauto kaulo paviršių, aplinkinių minkštųjų audinių bei randų. Literatūroje nurodoma, kad klubo sąnario endoprotezavimo operacijos metu vidutiniškai netenkama nuo 200 ml iki 800 ml kraujo, o po operacijos pro drenus dar išteka apie 400–800 ml. Atliekant kelio sąnario endoprotezavimą, jei operuojama be kraujo galūnė, netenkama tik 100–200 ml kraujo, bet po operacijos pro drenus dar išteka nuo 800 ml iki 1200 ml kraujingo turinio. Šios netekto kraujo ribos labai svyruoja ir priklauso nuo daugelio veiksnių, kurie skirstomi į dvi

grupes: priklausantys nuo paciento ir priklausantys nuo operacinės komandos. Paciento amžius, lytis, kūno masės indeksas, persirgtos ir esamos ligos, vartojami vaistai, priešoperacinis hemoglobino ir hematokrito lygis yra pagrindiniai su pacientu susiję veiksniai. Pasirinktas skausmo malšinimo būdas, anestezijai vartojami vaistai, chirurgo patirtis, operacinė prieiga (standartinė ir minimaliai invazyvi prieiga), operacijos trukmė, pasirinktas endoprotezo tipas (cementinis ar becementis), galūnės nukraujinimas ar nenukraujinimas, operacinės žaizdos drenavimo būdas yra veiksniai, kurie priklauso nuo operacinės komandos.

Apžvelgus naujausią kelerių metų literatūrą nepavyko aptikti duomenų, kuriuose atsispindėtų kraujo perpylimo dažnis atsižvelgiant į operuojančių chirurgų komandos patirtį. Taip pat nepavyko aptikti duomenų apie kraujo perpylimo dažnį atliekant klubo ir kelio pirminį endoprotezavimą esant įvairaus laipsnio degeneraciniams sąnarių pokyčiams arba antrinėms deformacijoms. Literatūroje ir praktikoje yra žinoma, kad pooperaciniam kraujo perpylimui, be priešoperacinio hemoglobino kiekio, įtakos turi ir paciento amžius, lytis, kraujospūdžio padidėjimas ir kūno masės indeksas [6]. Autoriai nustatė, kad atliekant vienpusę pirminę klubo sąnario artroplastiką becementiniu endoprotezu, perioperacinės kraujo transfuzijos prireikė 28% pacientų, neturinčių anemijos. Atskirai paimti su pacientu susiję tokie veiksniai kaip vyresnis negu 75 metų amžius, vyriškoji lytis, padidėjęs kraujospūdis ir didesnis negu 27 kūno masės indeksas neturėjo statistiškai reikšmingos įtakos pooperacinių transfuzijų rizikai, tačiau transfuzijos prireikė 40% pacientų, turinčių du ir daugiau šių veiksnių, ir tik 19% pacientų, turinčių tik vieną rizikos veiksnių.

Mūsų tyrime klubo ir kelio sąnario endoprotezavimo operacijas atliko trys chirurgų brigados, kurių operuojantys chirurgai patyrė ir atlikę po daugiau kaip tūkstantį klubo ar kelio sąnario endoprotezavimo operacijų. Todėl pagal klinikinę patirtį visos trys chirurgų brigados buvo lygintinos. Operacijos metu asistuojantys chirurgai, šiais atvejais – ortopedai traumatologai rezidentai, tiesioginės įtakos operacijos apimčiai neturėjo. Panašiai apie tai literatūroje skelbia kolegos, kurie tyrė ortopedų rezidentų ir patyrusių ortopedų įtaką galimiems ankstyviems pooperaciniams rezultatams [7]. Jie nustatė, kad

jei mokymo tikslais kai kuriuos operacijos etapus atlieka rezidentai, tai didesnės įtakos operacijos rezultatams neturi, tik labai pailgėja operacijos trukmė. Capozzi ir Rhodes duomenimis, rezidentams darant klubo sąnario endoprotezavimo operaciją, jos trukmė esti 40 minučių ilgesnė, o kraujo netekimas 300 ml didesnis, palyginti su patyrusio ortopedo operacija [8]. Literatūroje dažnai ir aktyviai diskutuojama, ar pjūvio ilgis turi įtakos kraujo netekimui, hospitalizacijos trukmei ir skausmo lygiui [9, 10]. Šiame tyrime visos klubo ir kelio sąnario endoprotezavimo operacijos buvo daromos pagal centro priimtą metodiką. Klubas endoprotezuotas naudojant įprastą užpakalinio pjūvio, o kelio sąnarys – priekinio tiesaus pjūvio techniką. Taigi, operacinio pjūvio ilgis, operacijos apimtis ar operacijos traumiškumas neturėjo įtakos kraujo perpylimo dažniui. Tačiau šiame tyrime nebuvo atsižvelgta į operacijai naudojamų komponentų tvirtinimo metodiką. Klinikiniame darbe, taip pat ir literatūroje pastebėta, kad atliekant mišraus ar mechaninio tvirtinimo endoprotezavimą nutukusiems arba antikoaguliantus vartojantiems pacientams pooperacinis kraujo netekimas yra didesnis. Atliekant cementinio tvirtinimo endoprotezavimą kraujuojantys kaulo paviršiai apklijuojami kauliniu cementu, o mechaninio tvirtinimo komponentas kraujuojantį kaulą ekspozuoja didesniu plotu [11]. Tačiau 2005–2007 metais VGPUL mišraus ar mechaninio tvirtinimo operacijos užėmė tik 4,3% visų atliktų operacijų, todėl protezo tvirtinimo būdas gautiems rezultatams didesnės įtakos neturėjo. Darydami kelio sąnario endoprotezavimo operaciją, dauguma chirurgų baigdami operaciją atleidžia manžetę, stabdo kraujavimą ir užsiuva žaizdą, tačiau dalis chirurgų manžetę laiko pripūstą iki pat operacijos pabaigos. Duomenys, kuris būdas geresnis, yra prieštaringi. Burkart ir kt. [12] atsitiktinių imčių tyrime, naudodami cementinius komponentus, nenustatė statistiškai reikšmingo kraujo netekimo skirtumo tarp šių dviejų būdų. Widman ir Isacson [13] taip pat nerado statistiškai reikšmingo nukraujavimo skirtumo, tačiau, jų duomenimis, naudojant antrą būdą gerokai didesnė tikimybė tokių pooperacinių komplikacijų kaip didesnis pooperacinis skausmas, sumažėjusi judesių amplitudė. Lotke ir kt. [14] teigė, kad daugiausia kraujo netenkama, kai manžetė atleidžiama operacijos metu, o paskui vėl pripūčiama. Abdel-Salam ir Eyres

[15] tyrė pacientus, kuriems operacijos metu manžetė visai nenaudojama. Jie nustatė, kad operacijos trukmė ir netekto kraujo kiekis nesiskiria nuo tų atvejų, kai naudojama manžetė. Barwell ir kt. [16] tyrė skirtumus tarp pacientų, kuriems manžetė atleidžiama tik baigus operaciją arba įdėjus komponentus, dar prieš užsiuvant žaizdą. Jie nerado statistiškai reikšmingo netekto kraujo kiekio skirtumo, tačiau nustatė, kad anksčiau atleidus manžetę, žaizdos komplikacijų būna mažiau, pacientai lengviau pakelia ištiestą koją.

Priešoperacinis hemoglobinas laikomas pagrindiniu objektyviu veiksniu, prognozuojančiu transfuzijos tikimybę. Nors lyginamosiose studijose jis naudojamas dažniausiai, tačiau beveik visada nepakankamai kreipiamas dėmesys į labai svarbų veiksnių – transfuzijos sprendimo priėmimo taktiką. Transfuzinę taktiką išsamiausiai apibūdina nuolat atnaujinamos Amerikos anesteziologų draugijos rekomendacijos [2], kurios dažniausiai naudojamos sudarant regionines ir institucines rekomendacijas. „Didžiosiose“ rekomendacijose gausu neapibrėžtumo, o adekvati stebėseną ne visada prieinama, todėl, netaikant vienodų institucinių standartų ir algoritmų, kasdienėje praktikoje vyrauja individualių transfuzijos sprendimo taktikų įvairovė, t. y. pasireiškia didelė žmogiškojo veiksnio įtaka. Siekdamas suvienodinti transfuzijos sprendimų priėmimą ir sumažinti žmogiškojo veiksnio įtaką, gydymo institucijos tradiciškai vadovavosi vidaus naudojimo algoritmais. Tokie bandomieji instituciniai algoritmai Vilniaus greitosios pagalbos universitetinėje ligoninėje (VGPUL) pradėti taikyti 2008 m. atliekant kelio ir klubo sąnarių endoprotezavimą. Taigi, iki tol buvo prielaidos pasireikšti didelei individualios taktikos įvairovei, t. y. žmogiškajam veiksmui, priimant transfuzijos atlikimo sprendimus. Nors šis tyrimas neatskleidė statistiškai reikšmingos žmogiškojo veiksnio įtakos transfuzijų dažniui, netaikant vienodų

institucinių transfuzijos sprendimų priėmimo standartų, visgi reikėtų pabrėžti, kad vidurkių įverčių skirtumai yra gana dideli. Pavyzdžiui, neatsižvelgiant į priešoperacinį Hb, 2007 m. klubo artroplastikoms taikytų transfuzijų dažnis I chirurgų ir anesteziologų grupėje buvo 50%, o II grupėje – tik 25%. Šis skirtumas nėra statistiškai reikšmingas dėl mažo stebėjimų skaičius. Be to, duomenys pagal hemoglobino koncentraciją yra sugrupuoti labai dideliais intervalais. Todėl tikėtina, kad didėjant analizuojamam Hb intervalų skaičiui skirtumas tarp chirurgų ir anesteziologų grupių išryškėtų labiau ir taptų statistiškai reikšmingas. Taigi, šis tyrimas turėtų būti vertinamas kaip bandomasis (parengtinis), o patikimesnių rezultatų reikėtų tikėtis ateityje tiriant didesni tiriamųjų skaičių ir smulkiau suskirtstytas priešoperacinio Hb grupes. Toks tyrimas galėtų būti perspektyvusis, įvertinantis dabar pradedamų taikyti vienodų transfuzijos algoritmų [17] efektyvumą ir rezultatus palyginantis su ankstesne taktika.

Išvados

Tyrimo nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo transfuzijų dažnio skirtumo tarp planinės pirminės klubo ir kelio artroplastikos pacientų, kuriuos VGPUL per pirmus 2005 ir 2007 metų ketvirčius operavo ir gydė trys panašią klinikinę patirtį ir kvalifikaciją turinčios chirurgų ir anesteziologų komandos. Žmogiškojo veiksnio įtaka buvo minimali ir nesukėlė didelio transfuzijų dažnio skirtumo, nors ir nebuvo taikomi vienodi instituciniai standartai priimant transfuzijos sprendimus. Taip pat paneigta hipotezė (mitas), kad daugiau operacijų atliekančio chirurgo pacientams atliekama mažiau transfuzijų.

Dėkojame Ingai Dzemydaitei už reikšmingą indėlį atliekant duomenų analizę.

LITERATŪRA

1. Kim DM, Brecher ME, Estes TJ, Morrey BF. Relationship of hemoglobin level and duration of hospitalization after total hip arthroplasty: implications for the transfusion target. *Mayo Clin Proc* 1993; 68(1): 37–41.
2. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and

Adjuvant Therapies; 2006. Available from: <http://www.asahq.org/publicationsAndServices/sgstoc.htm>

3. Shander A, Spiess BD. The transfusion decision. In: Spiess BD, Spence RK, Shander A, editors. *Perioperative transfusion medicine*. 2nd ed. Philadelphia; Baltimore; New York; London: Lippincott Williams and Wilkins; 2006, p. 659–667.

4. Miller RD. Update on blood transfusion. In: Review course lectures presented at the 74th Clinical and Scientific Congress of the International Anesthesia Research Society, USA. Suppl. Anesth Analg 2000; p. 35–42.
5. Hemoglobin concentration as the only transfusion trigger. In: NEN-EN-ISO 9001:2000 certified blood management Sint Maartenskliniek 2003. Available at: <http://www.cbo.nl>
6. Pola E, Papaleo P, Santoliquido A, Gsparani G, Aulisa L, De Santis E. Clinical factors associated with an increased risk of perioperative blood transfusion in nonanemic patients undergoing total hip arthroplasty. JBJS 2004; 86: 57–61.
7. Woolson ST, Kang MN. A Comparison of the results of total hip and knee arthroplasty performed on a teaching service or a private practice service. JBJS 2007; 89: 601–607.
8. Capozzi JD, Rhodes R. Ethics in Practice. Residency Training JBJS 2000; 82: 1356–1357.
9. Ogonda L, Wilson R, Archbold P, Lawlor M, Humphreys P, O'Brien S, Beverland D. A minimal-incision technique in total hip arthroplasty does not improve early postoperative outcomes. A prospective, randomized, controlled trial. JBJS 2005; 87: 701–710.
10. Salido JA, Marín LA, Gómez LA, Zorrilla P, Martínez C. Preoperative Hemoglobin Levels and the Need for Transfusion After Prosthetic Hip and Knee Surgery: Analysis of Predictive Factors. JBJS 2002; 84: 216–220.
11. Patel VP, Walsh M, Sehgal B, Preston C, DeWal H, and Di Cesare PE. Factors associated with prolonged wound drainage after primary total hip and knee arthroplasty. JBJS 2007; 89: 33–38.
12. Burkart BC, Bourne RB, Rorabeck CH, Kirk PG, Nott L. The efficacy of tourniquet release in blood conservation after total knee arthroplasty. Clin Orthop 1994; 299: 147–152.
13. Widman J, Isacson J. Surgical hemostasis after tourniquet release does not reduce blood loss in total knee replacement. A prospective randomized study of 81 patients. Acta Orthop Scand 1999; 70: 268–270.
14. Lotke PA, Faralli VJ, Orenstein EM, Ecker ML. Blood loss after total knee replacement. Effects of tourniquet release and continuous passive motion. J Bone Joint Surg Am 1991; 73: 1037–1040.
15. Abdel-Salam A, Eyres KS. Effects of tourniquet during total knee arthroplasty. A prospective randomized study. J Bone Joint Surg Br 1995; 77: 250–253.
16. Barwell J, Anderson G, Hassan A, Rawlings I, Barwell NJ. The effects of early tourniquet release during total knee arthroplasty: A prospective randomized double-blind study. J Bone Joint Surg Br 1997; 79: 265–268.
17. Andrijauskas A, Ivaškevičius J, Kocius M, Porvaneckas N. Perioperacinės transfuzinės ir skysčių terapijos ypatumai atliekant planinį klubo ir kelio sąnario endoprotezavimą. Lietuvos chirurgija [Lithuanian Surgery] 2008; 6(2): 112–133.

Gauta: 2008-09-05

Priimta spaudai: 2008-10-15