Originalni rad

UTICAJ UNILATERALNE I
BILATERALNE SPINALNE ANESTEZIJE
NA HEMODINAMSKE PARAMETRE
PACIJENATA OPERISANIH OD
INGVINALNIH HERNIJA
(HEMODINAMSKI PARAMETRI I
SPINALNA ANESTEZIJA)

Snežana Milosavljević¹, Aleksandar Pavlović², Slađana Trpković², Maja Vujović³, Cveta Špadijer Mirković¹

¹ Zdravstveni centar Kosovska Mitrovica, Kosovska Mitrovica, Srbija

² Medicinski fakultet, Univerzitet u Prištini (privremeno sedište u Kosovskoj Mitrovici), Srbija

³ GAK „Narodni front“, Beograd, Srbija

Sažetak

Uvod: Konvencionalna bilateralna spinalna anestezija se često primenjuje za operativno lečenje ingvinalnih hernija, jer omogućava brzo nastajanje bloka uz relativno male doze lokalnog anestetika, jednostavno se izvodi, redukuje stepen metaboličkog odgovora na stres, smanjuje incidencu duboke venske tromboze. Sa druge strane, postoji opasnost od pojave neželjenih efekata, pre svega hipotenzije. **Cilj:** Cilj našeg istraživanja bio je da utvrdimo koji od dva primenjena metoda spinalne anestezije, konvencionalna bilateralna, izvedena uobičajenim dozama dugodelujućeg bupivakaina ili hipobarna unilateralna, izvedena kombinovanim aplikovanjem bupivakaina i opioida fentanila, obezbeđuje veću hemodinamsku stabilnost tokom netenzione hernioplastike, kod bolesnika koji pripadaju grupama 1 i 2 prema klasifikaciji ASA. **Metode:** Istraživanje je obavljeno kao prospektivna, kontrolisana klinička studija na ukupno 50 ispitanika, oba pola, starosne dobi od 17 do 77 godina, kod kojih je postavljena indikacija za hirurško lečenje ingvinalne jednostrane hernije u spinalnoj anesteziji. Merenja hemodinamskih parametara (frekvencija srčanog rada, sistolni, dijastolni i srednji arterijski pritisak) izvršena su u sledećim vremenskim intervalima: T1 – u preanestetičkoj viziti, T2 – nakon premedikacije i popunjavanja vaskularnog korita sa Ringer-laktatom, T3 – 15 minuta nakon sprovedene spinalne anestezije, T4 – nakon hirurške incizije, T5 – intraoperativno, T6 – u toku plasiranja poslednjeg hirurškog šava na koži, T7 – 1 h postoperativno. **Rezultati:** Rezultati istraživanja su pokazali da je učestalost hipotenzije statistički značajno veća kod pacijenata sa bilateralnom spinalnom anestezijom (24%), u

Original article

THE EFFECTS OF UNILATERAL AND
BILATERAL SPINAL ANAESTHESIA ON
HEMODYNAMIC PARAMETERS IN
PATIENTS SURGICALLY TREATED FOR
INGUINAL HERNIA (HEMODYNAMIC
PARAMETERS AND SPINAL
ANESTHESIA)

Snežana Milosavljević¹, Aleksandar Pavlović², Slađana Trpković², Maja Vujović³, Cveta Špadijer Mirković¹

¹ Health Centre Kosovska Mitrovica, Kosovska Mitrovica, Serbia

² School of Medicine, University of Pristina (temporarily settled in Kosovska Mitrovica), Serbia

³ Gynecology Obstetric Clinic „Narodni front“, Belgrade, Serbia.

Summary

Introduction: Conventional bilateral spinal anaesthesia is commonly used for surgical treatment of inguinal hernia because it causes fast development of block with relatively small dosage of local anaesthetic; furthermore, it is easily administered, reduces the level of metabolic response to stress, reduces the incidence of deep venous thrombosis and respiratory depression. On the other hand, the main side effect is hypotension. **Objective:** The goal of the research was to determine which of the two methods of spinal anaesthesia (conventional bilateral, achieved with regular dosage of long-lasting bupivacaine or hypobaric unilateral, achieved with combined application of bupivacaine and fentanyl) ensures higher hemodynamic stability during tension-free hernioplasty in patients from group I and II of ASA classification system. **Methods:** The research was conducted as a prospective, controlled clinical study with the total amount of 50 patients, males and females, and within the age span ranging from 17 to 77, who all had indications for surgical treatment of one-sided inguinal hernia under spinal anaesthesia. The hemodynamic parameters (heart rate, systolic, diastolic and mean arterial pressure) were measured during following intervals: T1 – during preanesthetic visit, T2 – after premedication and the iv administration of Ringer's lactate solution, T3 – 15 minutes after the administration of spinal anaesthesia, T4 – after the surgical incision, T5 – intraoperatively, T6 – during the placement of the last surgical stitch on the skin, T7 – one hour postoperatively. **Results:** The results showed that the frequency of clinically relevant hypotension was statistically much higher in patients with bilateral spinal

Autor za korespondenciju: Milosavljević Snežana, Kralja Petra I L4/29, Kosovska Mitrovica, Srbija, Telefon: 0658444172, E-mail: snezana_milosavljevic82@yahoo.com

Corresponding author: Milosavljević Snežana, Kralja Petra I L4/29, Kosovska Mitrovica, Srbija, Telephone: 0658444172, E-mail: snezana_milosavljevic82@yahoo.com

odnosu na pacijente kod kojih je primenjena unilateralna spinalna anestezija (4%). Srednji arterijski pritisak, deset minuta nakon aplikacije spinalne anestezije, bio je niži za 20% u odnosu na bazalne vrednosti u grupi bilateralnog bloka, a za 14% u grupi unilateralnog bloka. Sistolni arterijski pritisak, u posmatranom vremenu, bio je niži za 19% u odnosu na početne vrednosti u posmatranoj grupi sa bilateralnim blokom (BB), u odnosu na 10% u grupi sa unilateralnim blokom (UB). Dijastolni arterijski pritisak, u istom vremenu, bio je niži za 21% u BB grupi i 18% u UB grupi, u odnosu na bazalne vrednosti. Efektivna analgezija je bila značajno duža u grupi UB (5.0 ± 0.7 časova), u odnosu na 3.6 ± 1.0 časova u grupi BB. **Zaključak:** Unilateralna spinalna anestezija, sprovedena hipobarnim rastvorom bupivakaina uz dodatak opioida fentanila, daje bolju hemodinamsku stabilnost i duže vreme efektivne analgezije, u odnosu na bilateralnu spinalnu anesteziju, sprovedenu uobičajenim dozama izobarnog rastvora bupivakaina.

Ključne reči: unilateralna; bilateralna; spinalna anestezija; hemodinamska stabilnost

anaesthesia (24 %) when compared to patients administered with unilateral spinal anaesthesia (4%). Ten minutes after the application of spinal anaesthesia the mean arterial pressure has decreased by 20% when compared to basic values in group BB, and by 14% in group UB. During the same interval, systolic arterial pressure has decreased by 19% when compared to the primary values in group BB, and only by 10% in group UB. Diastolic arterial pressure, when compared to basic values has decreased by 21% during the same time interval in group BB, and by 18% in group UB. Effective analgesia was significantly longer in group UB (5.0 ± 0.7 hours) when compared to 3.6 ± 1.0 hours in group BB. **Conclusion:** Unilateral spinal anaesthesia achieved with hypobaric solution of bupivacaine with the addition of opioid fentanyl ensures better hemodynamic stability and longer effective analgesia when compared to bilateral spinal anaesthesia achieved with regular dosage of isobaric solution of bupivacaine.

Key words: bilateral; unilateral; spinal anaesthesia; hemodynamic stability

Uvod

Kile ingvinalne regije predstavljaju najčešće patološko stanje tretirano na opštim hirurškim odeljenjima bolnica širom sveta. Procenjuje se da svaki četvrti muškarac i svaka osma žena, tokom životnog veka, razvije neki oblik ovog oboljenja. Njihova učestalost, mogućnost pojave recidiva i negativan uticaj na radno sposobno stanovništvo nametnulo je potrebu za efikasnim metodama lečenja, uz što niži procenat recidiva i komplikacija. Hirurgu na raspolaganju stoje brojne operativne tehnike. Prednju otvorenu tension-free tehniku promovisao je 1984. god. Lichtenstein. Značajne prednosti za Lichtenstein tehniku uključuju kraće vreme operacije i manji stepen recidiva¹.

Preperacija ingvinalne hernije se može izvesti i u spinalnoj anesteziji, kao vrsti centralnog neurobloka, koji nastaje subarahnoidalnim ubrizgavanjem rastvora lokalnog anestetika i koji se najčešće koristi pri izvođenju operativnih zahvata u maloj karlici i na donjim ekstremitetima. Prednosti spinalne anestezije su: brzo nastajanje bloka, jednostavnost izvođenja, male doze lokalnog anestetika (2–4 ml), smanjenje intenziteta metaboličkog odgovora na hirurški stres, smanjenje incidence duboke venske tromboze². Sa druge strane, postoji mogućnost razvoja propratnih neželjenih efekata, pre svega arterijske hipotenzije. Stepent hipotenzije, kod pojedinih pacijenata, može biti značajan (i do 50% u odnosu na bazalne vrednosti), što može kritično pogoršati već postojeću, osnovnu kardiološku bolest³. Jednostrana spinalna

anestezija rezultuje smanjenjem učestalosti klinički relevantne hipotenzije i omogućava veći stepen hemodinamske stabilnosti, u poređenju sa konvencionalnom bilateralnom spinalnom anestezijom. Unilateralnom spinalnom anestezijom blokiraju se prednji i zadnji nervni korenovi samo na strani operacije. Spinalni nervi na suprotnoj strani nisu blokirani, a od posebnog značaja jeste manja blokada simpatikusa i manji rizik od arterijske hipotenzije⁴. Hemodinamska nestabilnost (arterijska hipotenzija) zapažena je samo kod 5% pacijenata. Postupak sprovođenja unilateralne anestezije zahteva duže vreme i strpljenje⁵. Intratekalni opioidi, samostalno ili u kombinaciji sa lokalnim anestetikom, pojačavaju senzornu blokadu, bez uticaja na stepen simpatičke blokade^{6,7}. Takođe, intratekalno administrirani opioidi daju odličnu intra- i postoperativnu analgeziju. Zbog opasnosti od pojave kasne depresije disanja, prednost se daje visoko liposolubilnim opioidima, npr. fentanilu. Dejstvo fentanila nastupa brzo i zbog lipofilnosti nema tendenciju migracije u IV moždanu komoru u dovoljnoj količini da izazove odloženu respiratornu depresiju^{8,9}.

Položaj pacijenta i dejstvo zemljine teže, kao i specifična težina rastvora lokalnog anestetika utiču na visinu spinalnog bloka. U odnosu na specifičnu težinu prema cerebrospinalnom likvoru, rastvori lokalnog anestetika mogu biti: hipobarni, izobarni i hiperbarni.

Cilj rada

Cilj našeg istraživanja bio je da utvrdimo koja od dve primenjena vrste spinalne anestezije: konvencio-

nalna bilateralna (izvedena uobičajenim dozama dugodelujućeg bupivakaina) ili hipobarna unilateralna (izvedena kombinovanim aplikovanjem bupivakaina i opioda fentanila) obezbeđuje veću hemodinamsku stabilnost tokom netenzione hernioplastike, kod bolesnika koji pripadaju grupama ASA 1 i ASA 2.

Metod

Ispitivanje je obavljeno u Zdravstvenom centru Kosovska Mitrovica, u periodu od oktobra 2013. do marta 2014. godine, kao prospektivna, kontrolisana klinička studija na ukupno 50 ispitanika oba pola, starosne dobi od 17 do 77 godina, kod kojih je postavljena indikacija za hirurško lečenje ingvinalne jednostrane hernije u spinalnoj anesteziji.

Kriterijumi za izbor ispitanika bili su: dijagnostikovana jednostrana ingvinalna hernija i postavljena indikacija za njeno operativno lečenje netenzionom Lichtenstein operativnom tehnikom u spinalnoj anesteziji; pripadnost grupi 1 ili 2 prema ASA (American Society of Anesthesiologists) klasifikaciji na osnovu prethodno izvršene procene zdravstvenog stanja. U istraživanje nisu bili uključeni bolesnici koji boluju od teških poremećaja kardiovaskularne funkcije, koagulopatije, teških neuroloških poremećaja, kao ni bolesnici sa teškim deformitetom kičmenog stuba ili alergijom na lokalni anestetik.

Ispitanici su metodom slučajnog izbora podeljeni u dve grupe, po 25 bolesnika: I grupa je dobila 15 mg 0,5% bupivakaina (grupa I – bilateralni blok, BB), a druga grupa 7,5 mg hipobarnog 0,5% bupivakaina i 50 µg fentanila (grupa II – unilateralni blok, UB).

Nakon preanestetičke vizite, 30 min pre hirurške intervencije, svi bolesnici su premedicirani intramuskularnom injekcijom midazolama (5 mg). Preko periferne venske linije i intravenske infuzije, svakom pacijentu je ordinirano 500 ml Ringer-laktata, u periodu od 20 minuta. Posle adekvatne pripreme pacijenata u operacionoj sali (merenje krvnog pritiska i pulsa, EKG monitoring i pulsna oksimetrija), pristupilo se izvođenju spinalne anestezije.

Spinalnu anesteziju smo izvodili u bočnom položaju pacijenata, medijalnim pristupom u nivou L₃–L₄, spinalnom iglom 25 G, uz laganu aplikaciju leka tokom 15 sekundi. Ispitanike iz grupe BB, neposredno nakon aplikacije lokalnog anestetika, iz bočnog položaja postavljali smo u leđni položaj. Pacijente iz grupe UB postavljali smo u desni bočni položaj kod levostrane ingvinalne hernije i obrnuto – u levi bočni položaj kod desnostrane ingvinalne hernije. Nakon aplikacije lokalnog anestetika, pacijente smo ostavljali u desnom, tj. levom bočnom položaju 20 minuta, a potom smo ih postavljali u leđni položaj. Ispitanike iz obe grupe smo oksigenirali preko maske, uz protok kiseonika od 4 l/min.

Ispitanici su praćeni standardnim neinvanzivnim monitoringom, koji je podrazumevao kontinuirano praćenje EKG-a, neinvanzivno merenje sistolnog, dijastolnog i srednjeg arterijskog pritiska u petominutnim intervalima, kao i srčane frekvencije.

Merenja hemodinamskih parametara (frekvencija srčanog rada, sistolni, dijastolni i srednji arterijski pritisak) izvršena su u sledećim vremenskim intervalima: T1 – u preanestetičkoj viziti, T2 – neposredno nakon premedikacije i popunjavanja vaskularnog korita sa Ringer-laktatom, T3 – 15 minuta nakon sprovedene spinalne anestezije, T4 – nakon hirurške incizije, T5 – posle 30 min intraoperativno, T6 – u toku plasiranja poslednjeg hirurškog šava na koži, T7 – 1 h postoperativno.

Hipotenzijom smo smatrali pad sistolnog pritiska na < 90 mmHg ili pad > 20% od početnog srednjeg arterijskog pritiska.

Za analizu primarnih podataka korišćene su deskriptivne statističke metode i metode za testiranje statističkih hipoteza. Od deskriptivnih statističkih metoda korišćene su mere centralne tendencije (aritmetička sredina), mere varijabiliteta (standardna devijacija) i relativni brojevi. Za testiranje hipoteze o značajnosti razlike srednjih vrednosti numeričkih obeležja za nezavisne uzorke korišćen je Studentov t-test, a za testiranje razlike između grupa i zavisnih uzoraka, jednofaktorska analiza varijanse – ANOVA za ponovljena merenja. Za testiranje hipoteze o razlici učestalosti korišćen je hi-kvadrat test. Kriterijum za statističku značajnost je bio $p < 0,05$ i $0,01$. Za statističku obradu rezultata korišćen je softverski program SPSS Statistics 21.

Rezultati

U studiju je bilo uključeno 50 ispitanika, po 25 u obe ispitivane grupe. Demografske karakteristike ispitanika: starost, pol, telesna težina, trajanje operacije, ASA klasifikacija prikazani su u tabeli 1.

Prosečna starosna dob ispitanika u grupi sa spinalnom BB anestezijom je $58,7 \pm 13,6$ godina, a u spinalnoj UB anesteziji $47,0 \pm 15,1$ godina. Pacijenti u grupi sa spinalnom BB anestezijom su statistički značajno starije životne dobi u odnosu na pacijente u grupi sa spinalnom UB anestezijom ($t = 2,875$, $DF = 48$, $p < 0,01$).

Aritmetička sredina telesne mase pacijenata u grupi spinalne BB anestezije iznosi $83,0 \pm 8,8$ kg, a u spinalnoj unilateralnoj anesteziji $76,4 \pm 5,8$ kg. Srednja vrednost telesne mase pacijenata u grupi spinalne BB anestezije statistički značajno je veća u odnosu na pacijente u spinalnoj UB anesteziji ($t = 3,133$, $DF = 48$, $p < 0,01$).

Pacijenti u grupi BB i UB anestezije ne razlikuju se statistički značajno prema učestalosti polova

Tabela 1: Karakteristike ispitanika prema vrsti spinalne anestezije

Parametri	Spinalna anestezija		p
	Bilateralna	Unilateralna	
Broj ispitanika n (%)	25 (50,0%)	25 (50,0%)	
Starost (godine) – $\bar{x} \pm \mathcal{D}$	58,7 $\pm$ 13,6	47,0 $\pm$ 15,1	p < 0,01*
Telesna masa (kg) – $\bar{x} \pm \mathcal{D}$	83,0 $\pm$ 8,8	76,4 $\pm$ 5,8	p < 0,01*
Trajanje operacije (minuti) – $\bar{x} \pm \mathcal{D}$	71,2 $\pm$ 13,6	71,2 $\pm$ 12,6	p = 1,00
Vreme nakon operacije potrebno za i.v. analgezijom (h) – $\bar{x} \pm \mathcal{D}$	3,6 $\pm$ 1,0	5,0 $\pm$ 0,7	p < 0,01*
Pol – n (%)	Muškarci	18 (72,0%)	p = 0,544
	Žene	7 (28,0%)	
ASA grupa – n (%)	ASA 1	7 (28,0%)	p = 0,083
	ASA 2	18 (72,0%)	
Bradikardija	Ne	20 (80,0%)	p = 0,44
	Da	5 (20,0%)	
Hipotenzija	Ne	19 (76,0%)	p < 0,05*
	Da	6 (24,0%)	

(hi-kvadrat = 0,368, DF = 1, p = 0,544), kao ni prema distribuciji ASA skora (hi-kvadrat = 3,00, DF = 1, p = 0,083).

Učestalost bradikardije (SF < 50 otk/min) koja je kupirana atropinom (0,5 mg i.v.) kod pacijenata sa bilateralnom spinalnom anestezijom iznosi 20%, a kod unilateralne spinalne anestezije 12%. Učestalost bradikardija kupiranih atropinom ne razlikuje se statistički značajno prema vrsti spinalne anestezije (hi-kvadrat = 0,595, DF = 1, p = 0,440).

Učestalost hipotenzije koja je kupirana efedrinom (bolis od 10 mg i.v.) kod pacijenata sa bilateralnom spinalnom anestezijom iznosi 24%, a kod unilateralne spinalne anestezije 4%. Učestalost hipotenzije kupirane efedrinom je statistički značajno veća kod pacijenata koji su bili u bilateralnoj spinalnoj anesteziji (hi-kvadrat = 4,153, DF = 1, p < 0,05, tabela 1).

Prosečne vrednosti hemodinamskih parametara u posmatranom periodu prema vrsti spinalne anestezije prikazane su u tabeli 2.

Tabela 2: Vrednosti hemodinamskih parametara u posmatranom periodu prema vrsti spinalne anestezije

Vreme merenja	Spinalna anestezija (vrsta)	Broj n	Sistolni pritisak $\bar{x} \pm \mathcal{D}$ mmHg	Dijastolni pritisak $\bar{x} \pm \mathcal{D}$ mmHg	Srednji arterijski pritisak $\bar{x} \pm \mathcal{D}$ mmHg	Puls $\bar{x} \pm \mathcal{D}$ Otk/min
I merenje	Bilateralna	25	131,0 $\pm$ 9,0	76,8 $\pm$ 9,3	94,5 $\pm$ 8,5	71,8 $\pm$ 11,7
	Unilateralna	25	126,4 $\pm$ 6,9	78,6 $\pm$ 6,7	94,0 $\pm$ 6,1	71,5 $\pm$ 7,7
II merenje	Bilateralna	25	123,0 $\pm$ 5,2	72,0 $\pm$ 7,9	88,6 $\pm$ 6,1	70,0 $\pm$ 11,5
	Unilateralna	25	124,0 $\pm$ 5,4	73,6 $\pm$ 6,9	89,9 $\pm$ 5,7	71,6 $\pm$ 7,6
III merenje	Bilateralna	25	111,8 $\pm$ 8,2	65,6 $\pm$ 7,1	80,6 $\pm$ 7,0	68,2 $\pm$ 11,6
	Unilateralna	25	115,0 $\pm$ 5,0	66,4 $\pm$ 8,4	82,2 $\pm$ 7,0	71,2 $\pm$ 7,6
IV merenje	Bilateralna	25	106,5 $\pm$ 13,7	61,0 $\pm$ 10,0	75,8 $\pm$ 10,7	67,2 $\pm$ 10,6
	Unilateralna	25	113,2 $\pm$ 6,9	64,8 $\pm$ 9,4	80,6 $\pm$ 8,2	70,4 $\pm$ 9,9
V merenje	Bilateralna	25	109,6 $\pm$ 9,8	62,2 $\pm$ 5,6	77,4 $\pm$ 6,0	67,9 $\pm$ 6,2
	Unilateralna	25	113,7 $\pm$ 10,5	66,6 $\pm$ 10,2	81,5 $\pm$ 10,3	72,6 $\pm$ 7,2
VI merenje	Bilateralna	25	114,3 $\pm$ 8,0	64,2 $\pm$ 6,1	80,5 $\pm$ 6,4	70,2 $\pm$ 6,7
	Unilateralna	25	119,0 $\pm$ 7,1	71,0 $\pm$ 7,5	86,7 $\pm$ 6,9	72,2 $\pm$ 6,7
VII merenje	Bilateralna	25	118,3 $\pm$ 6,9	68,6 $\pm$ 5,5	84,7 $\pm$ 5,1	70,8 $\pm$ 7,6
	Unilateralna	25	121,0 $\pm$ 5,2	74,0 $\pm$ 7,1	89,3 $\pm$ 5,9	71,9 $\pm$ 5,8

Grafikon 1: Vrednosti sistolnog krvnog pritiska u posmatranom periodu prema vrsti spinalne anestezije

Kod bilateralne spinalne anestezije, vrednosti sistolnog pritiska u vremenu T1 su statistički značajno veće u odnosu na vreme T4 ($t = 6,930$, $p < 0,01$), a procentualno smanjenje vrednosti sistolnog pritiska u vremenu T4 u odnosu na vreme T1 iznosi 19%.

Kod unilateralne spinalne anestezije, vrednosti sistolnog pritiska u vremenu T1 su statistički značajno veće u odnosu na vreme T4 ($t = 11,130$, $p < 0,01$), a procentualno smanjenje vrednosti sistolnog pritiska u vremenu T4 u odnosu na vreme T1 iznosi 10%.

Promene vrednosti dijastolnog krvnog pritiska u vremenu, za obe grupe, prikazane su u grafikonu 2.

Kod bilateralne spinalne anestezije, vrednosti dijastolnog pritiska u vremenu T1 su statistički značajno veće u odnosu na vreme T4 ($t = 6,292$, $p < 0,01$), a procentualno smanjenje vrednosti dijastolnog pritiska u vremenu T4 u odnosu na vreme T1 iznosi 21%.

Kod unilateralne spinalne anestezije, vrednosti dijastolnog pritiska u vremenu T1 su statistički značajno veće u odnosu na vreme T4 ($t = 8,687$, $p < 0,01$), a procentualno smanjenje vrednosti dijastolnog pritiska u vremenu T4 u odnosu na vreme T1 iznosi 18%.

Vrednosti srednjeg arterijskog pritiska u posmatranom periodu prema vrsti anestezije prikazane su u grafikonu 3.

Kod bilateralne spinalne anestezije, vrednosti srednjeg pritiska u vremenu T1 su statistički značajno veće u odnosu na vreme T4 ($t = 7,071$, $p < 0,01$), a procentualno smanjenje vrednosti srednjeg pritiska u vremenu T4 u odnosu na vreme T1 iznosi 20%.

Kod unilateralne spinalne anestezije, vrednosti srednjeg pritiska u vremenu T1 su statistički značajno veće u odnosu na vreme T4 ($t = 10,390$, $p < 0,01$),

Grafikon 2: Vrednosti dijastolnog krvnog pritiska u posmatranom periodu prema vrsti spinalne anestezije

Grafikon br: 3. Vrednosti srednjeg krvnog pritiska u posmatranom periodu prema vrsti spinalne anestezije

a procentualno smanjenje vrednosti srednjeg pritiska u vremenu T4 u odnosu na vreme T1 iznosi 14%.

Vrednosti pulsa se ne razlikuju značajno prema vrsti anestezije ($F = 1,038$, $p = 0,313$), a takođe ne postoji ni statistički značajna razlika vrednosti pulsa u posmatranom vremenu ($F = 2,311$, $p = 0,063$, grafikon 4). Promene vrednosti pulsa se ne razlikuju statistički značajno u vremenu za obe grupe ($F = 1,466$, $p = 0,217$).

Prosečno vreme nakon operacije do potrebe za intravenskom aplikacijom analgezije pacijenata u grupi BB spinalne anestezije iznosi $3,6 \pm 1,0$ sati, a u spinalnoj unilateralnoj anesteziji $5,0 \pm 0,7$ sati. Prosečno vreme nakon operacije do potrebe za intravenskom analgezijom, kod pacijenata u spinalnoj bilateralnoj anesteziji, statistički je značajno kraće u odnosu na pacijente u spinalnoj UB anesteziji ($t = 5,966$, $DF = 48$, $p < 0,01$).

Diskusija

Unilateralna spinalna anestezija hipobarnim rastvorom bupivakaina u kombinaciji sa opioidom fentanilom daje bolju hemodinamsku stabilnost, u odnosu na konvencionalnu bilateralnu spinalnu anesteziju, za operativno lečenje ingvinalne hernije. Hemodinamska stabilnost minimizira potrebu za korigovanjem hipotenzije vazopresorima, kolooidnim i kristaloidnim rastvorima. Klasična bilateralna spinalna anestezija je udružena sa rizikom od hipotenzije, zavisno od stepena simpatičkog bloka. Hemodinamske posledice su od posebnog značaja kod pacijenata kod kojih osnovna bolest dodatno suprimira fiziološke kompenzatorne mehanizme. Hipobarna unilateralna anestezija sa dodatkom intratekalnog fentanila redukuje incidencu hipotenzije posle spinalnog bloka¹⁰.

Grafikon br: 4. Vrednosti pulsa u posmatranom periodu prema vrsti spinalne anestezije

Brojne studije su dokumentovale prednost unilateralne nad konvencionalnom spinalnom anestezijom u pogledu hemodinamske stabilnosti pacijenata¹¹⁻¹⁵.

U našem istraživanju, samo jedan bolesnik iz ispitivane grupe UB je ispoljio klinički relevantnu hipotenziju, dok ih je u kontrolnoj grupi bilo čak šest, što se slaže sa podacima iz sličnih studija. Srednji arterijski pritisak, deset minuta nakon aplikacije spinalne anestezije, bio je niži za 20% u odnosu na bazalne vrednosti u grupi BB, a za 14% u grupi UB. Sistolni arterijski pritisak, u posmatranom vremenu, niži je za 19% u odnosu na početne vrednosti u posmatranoj grupi BB, a samo za 10% u grupi UB. Dijastolni arterijski pritisak, u istom vremenu, niži je za 21% u BB grupi, prema 18% u UB grupi u odnosu na bazalne vrednosti.

Pojava bradikardije tretirana je atropinom kod 5 od 25 pacijenata u grupi kod koje je primenjena bilateralna, a kod 3 od 25 ispitanika u grupi kod koje je sprovedena unilateralna anestezija.

Akhtar i saradnici, 2012. godine, sproveli su studiju u kojoj su upoređivali hemodinamsku stabilnost ispitanika sa povećanim operativnim rizikom u bilateralnoj u odnosu na unilateralnu spinalnu anesteziju. Istraživanje je pokazalo da je unilateralna spinalna anestezija obezbedila bolju hemodinamsku stabilnost u odnosu na bilateralnu, kod pacijenata sa povećanim operativnim rizikom¹⁴.

Ijaz i saradnici, 2013. godine, sproveli su studiju u kojoj su upoređivali hemodinamsku stabilnost kod pacijenata koji se podvrgavaju operativnom lečenju ingvinalne hernije u spinalnoj anesteziji. Takođe, formirali su i grupu sa bilateralnim blokom i grupu sa unilateralnim blokom. Hemodinamske parametre su beležili preoperativno i na svakih pet minuta unutar prvih 30 minuta, nakon sprovedene spinalne anestezije. Učestalost hipotenzije signifikantno je bila manja u grupi sa unilateralnom spinalnom anestezijom¹⁶.

Zaključak

Unilateralna spinalna anestezija, sprovedena na hipobarnim rastvorom bupivakaina uz dodatak opioida fentanila, obezbeđuje efikasniju hemodinamsku stabilnost u odnosu na konvencionalnu bilateralnu spinalnu anesteziju, sprovedenu izobarnim rastvorom bupivakaina.

Literatura

1. Bokun Z, Duraki R, Donfrid B. Netenzione metode u lečenju hernija prednjeg trbušnog zida – zlatni standard. *Tehnika* 2012; 67(3):498–504.
2. Lalevic P. Anesteziologija. Zavod za udzbenike i nastavna sredstva, Beograd 1999.

3. Critchley LA. Hypotension, subarachnoid block and the elderly patient. *Anaesthesia* 1996; 51(12):1139–43.
4. Janković D. Regionalna blokada i infiltraciona terapija bola, IP Obeležja, Beograd, 2004.
5. Borghi B, Wulf H. Advantages of unilateral spinal anaesthesia, *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2010; 45(3):182–7.
6. Tejwani GA, Rattan AK, McDonald JS. Role of spinal opioid receptors in the antinociceptive interactions between intrathecal morphine and bupivacaine. *Anesth Analg* 1992; 74:726–34.
7. Ben David B, Frankel R, Arzumonov T, Marchevsky Y, Volpin G. Mini dose bupivacaine-fentanyl spinal anaesthesia for surgical repair of hip fracture in the aged. *Anesthesiology* 2000; 92:6–10.
8. Verring BT, Stienstra R. Duration of block: drug, dose, and additives. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23:352–6.
9. Hamber EA, Visconi CM. Intrathecal lipophilic opioids as adjuncts to surgical spinal anaesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24:255–63.
10. Stamenić S, Mitković M, Mitković M, Golubović I, Milenković S, Petrović A, Golubović M, Cvetanović V, Janković R. Sinergizam intratekalnog fentanila i levobupivakaina u spinalnoj anesteziji u gerijatrijskih bolesnika – intratekalni fentanil u gerijatriji. *Serbian Journal of Anesthesia and Intensive Therapy* 2011; 33(3–4):273–278.
11. Casati A, Fanelli G, Beccaria P, Aldegheri G, Berti M, Senatore R, Torri G. Block distribution and cardiovascular effects of unilateral spinal anaesthesia by 0.5% hyperbaric bupivacaine. A clinical comparison with bilateral spinal block. *Minerva Anesthesiol.* 1998; 64(7–8):307–12.
12. Casati A, Moizo E, Marchetti C, Vinciguerra F. A prospective, randomized, double-blind comparison of unilateral spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine, ropivacaine, or levobupivacaine for inguinal herniorrhaphy. *Anesth Analg* 2004; 99(5):1387–92.
13. Kuchyn I, Glumcher F. Unilateral spinal anesthesia with hypobaric bupivacaine for high risk trauma patients with femur fractures: 8AP2–8. *EJA* 2010; 27(47):131–132.
14. Akhtar MN, Tariq S, Abbas N, Murtaza G, Nadeem Naqvi SM. Comparison of haemodynamic changes in patients undergoing unilateral and bilateral spinal anaesthesia. *J Coll Physicians Surg Pak* 2012; 22(12):747–50.
15. Chohan U, Afshan G, Hoda MQ, Mahmud S. Haemodynamic effects of unilateral spinal anesthesia in high risk patients. *J Pak Med Assoc* 2002; 52(2):66–9.
16. Nazia I, Khawar A, Farrukh A, Sagheera H. Comparison of haemodynamic effects of unilateral versus bilateral spinal anaesthesia in adult patients undergoing inguinal hernia repair. *Biomedica* 2013; 29:55–58.