

PRIMENA EPIDURALNE ANESTEZIJE KOD OPERACIJE INGVINALNIH HERNIJA – POREĐENJE RAZLIČITIH KONCENTRACIJA ANESTETIKA

Dragana Todorović¹, Slavko Konstatinović² i Radmilo Janković²

Kod operacija ingvinalnih hernija primenjuju se različite tehnike anestezija, ali je poslednjih godina poraslo interesovanje za lokalno-regionalnom anestezijom, u prvom redu epiduralnom.

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi efikasnost i bezbednost primene manjih koncentracija anestetika u epiduralnoj anesteziji kod operacija ingvinalnih hernija.

Procena hemodinamske stabilnosti bolesnika monitoringom vitalnih funkcija obuhvata je: neinvazivno merenje krvnog pritiska, pulsa, EKG, respiratornu frekvenciju i diurezu. Takođe, da bi se procenio efekat anestetičkog dejstva lidokaina, praćeno je vreme nastanka i prestanka senzorne blokade, vreme nastanka i prestanka motorne blokade, intenzitet bola za vreme hirurške intervencije korišćenjem vizuelno analogne skale (VAS).

Nije bilo statistički značajne razlike u nastanku i prestanku senzorne blokade između veće koncentracije (20 ml 2% lidokain) i manje koncentracije anestetika (20 ml 1,5% lidokain) datih epiduralno. Međutim, svi ispitanici koji su dobili 2% lidokain imali su motornu blokadu koja je nastala nakon $14,37 \pm 1,04$ minuta, a trajala $110,45 \pm 13,20$ minuta, dok ju je dobilo samo 20% bolesnika u grupi sa 1,5% lidokainom, gde je ona nastala nakon $11,16 \pm 2,02$ minuta, a trajala $100,30 \pm 8,40$ minuta.

Sistolni pritisak značajno pada u toku 5-og do 10-og minuta nakon davanja 2% lidokaina 20 ml u odnosu na grupu koja je dobila 1,5% lidokain 20 ml sa statističkom značajnošću ($p < 0,01$). Takođe je primećen pad frekvence pulsa u obe grupe, kao i znatno duže vreme ostanka u krevetu postoperativno kod ispitanika gde je primenjen 2% lidokain 20 ml. Nije bilo potrebe za dodavanjem analgetika intraoperativno. Pri poređenju drugih hemodinamskih parametara nije bilo statističkih značajnosti.

Zaključuje se da se manje koncentracije anestetika mogu efikasno i bezbedno koristiti u epiduralnoj anesteziji, jer se njima postiže adekvatna analgezija za hiruršku intervenciju. Mogućnost pojave toksičkih simptoma je manja, u odnosu na veće doze i koncentracije anestetika. *Acta Medica Medianae 2005;44(4): 25 – 29.*

Ključne reči: ingvinalne hernije, epiduralne anestezije, poređenje različitih koncentracija anestetika

Medicinski fakultet u Nišu¹
Hirurška klinika Kliničkog centra u Nišu²

Kontakt: Dragana Todorović
Medicinski fakultet
Bulevar Dr Zorana Đinđića 81
18000 Niš
Srbija i Crna Gora
Tel.: 063/87-80-847

Uvod

Kod operacija ingvinalnih hernija primenjuju se različite tehnike anestezija. Međutim, poslednjih godina je poraslo interesovanje anesteziologa za postizanje anestezije direktnom aksonskom inhibicijom. Sve je više bolesnika koji se operišu u lokalno-regionalnim anesteziološkim tehnikama.

Epiduralna anestezija spada u centralne neuro-blokove, pored spinalne, kombinovane spinalno-epiduralne i kaudalne anestezije.

Podrazumeva ubrizgavanje lokalnog anestetika u epiduralni prostor u nivou lumbalnog dela epiduralnog prostora. Karakteristike epiduralne anestezije su: teža je za izvođenje u odnosu na druge vrste neuro-blokova, potrebna je veća količina lokalnog anestetika, sporije nastupa (25 – 30 minuta) (1). Moguće je selektivno izvođenje senzorne blokade uz očuvanu motoriku – diferencijalni epiduralni blok. Takođe se može postaviti epiduralni kateter za produženu kontrolu bola (2). Postoji mogućnost saradnje sa bolesnikom, s obzirom da je očuvana svest.

Postavlja se pitanje da li se manjom koncentracijom anestetika može postići adekvatan nivo analgezije za hiruršku intervenciju?

Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je da se utvrdi efikasnost i bezbednost primene manjih koncentracija anestetika u epiduralnoj anesteziji kod operacija ingvinalnih hernija.

U okviru ovog istraživanja upoređivane su različite doze i koncentracije lidokaina kao lokalnog anestetika, brzina nastanka anestezije, analgetski intraoperativni i postoperativni efekat, rana mobilizacija bolesnika i učestalost komplikacija kod totalnog epiduralnog bloka sa većom koncentracijom anestetika i totalnog epiduralnog bloka sa manjom koncentracijom anestetika.

Ispitanici i metode

Istraživanjem je obuhvaćeno 40 ispitanika kod kojih je indikovana operacija ingvinalne hernije (33 muškarca i 7 žena) starosti $54,70 \pm 18,33$ godina u grupi koja je dobila lidokain 2% 20 ml i $59,00 \pm 17,24$ godina u grupi kod koje je primenjen lidokain 1,5% 20 ml.

Bolesnici su podeljeni u dve grupe od po 20.

U prvoj grupi kao lokalni anestetik za epiduralni blok korišćen je lidocain 2% (Lidocain 2%; Galenika Beograd) u količini od 400 mg (20 ml) sa dodatkom 1 ml adrenalina u koncentraciji 1:200000.

U drugoj grupi, kao lokalni anestetik za epiduralni blok, korišćen je lidocain 1,5% u količini od 300 mg (20 ml) sa dodatkom 1 ml adrenalina u koncentraciji 1:200000.

U toku ispitivanja registrovan je nastanak senzornog i motornog bloka kod epiduralne anestezije u zavisnosti od doze primenjenog lokalnog anestetika, količine i koncentracije. Za ta ispitivanja korišćeni su klinički testovi registrovani svakih 5 minuta od trenutka davanja anestetika. Senzorni blok je bio određen upotrebom dodirnog perifernog diskriminatora (neuropatske zvezde) koji je preporučilo Američko udruženje za borbu protiv dijabetesa 1992. godine (3) i pomoću igle u intervalima od 5 minuta. Pre početka našeg istraživanja svi bolesnici su bili obučeni da razlikuju i prijave „najači ubod“ i gubitak osećaja uopšte. Spremnost za hiruršku intervenciju je bila definisana kao potpun gubitak osećaja na ubadanje iglom na T10 (neosetljivost u predelu pupka).

Gubitak senzibiliteta, tj. potpuna senzorna blokada, bila je definisana ispravnom identifikacijom gubitka osetljivosti na dodir u svim probama (minimalno sedam kraka dodirnog perifernog diskriminatora) sa najmanje dve greške na nižem nivou (tj. prva tri kraka).

Ispitivanje senzorne blokade na gubitak osećaja uboda iglom, u našem istraživanju, bilo je u skladu sa Holmenovim kriterijumom (4). Korišćena je igla „mikrofilament“. To je specifična plastična igla za ispitivanje dijabetesne polineuropatije. Istraživani dermatom je bio pritisnut iglom, a osetljivost je bila upoređena sa osetljivošću C5 neanesteziranog dermatoma (spoljni deo levog ili desnog ramena). Postoje 4 stepena osetljivosti: stepen 0 (bolesnik je svestan uboda igle, čiji je intenzitet jednak onom na ramenu); stepen 1 (oseća ubod igle sa manjom jačinom na donjim ekstremitetima); stepen 2 (više ne oseća ubod igle već samo njen dodir); stepen 3 (izgubio je osećaj).

Početak bloka za izmereni dermatom poklopio se sa stepenom 2. Širenje nivoa anestezije mereno je u odnosu na najviši blokirani dermatom sa stepenom 2

i predstavljao je početak senzornog bloka. Kraj bloka je predstavljen vremenom kada je nivo anestezije deblokiran (Holmen stepen 0 ili 1). Dermatomi su testirani u jednoj topografskoj regiji i uvek u jednakim delovima. U određivanju nivoa blokade analizirani su dermatomi T1 – T12.

Motorni blok donjih ekstremiteta bio je procenjen u intervalima od dva minuta tokom trideset minuta, korišćenjem Bromazeovog broja (Bromage score (BS)) (4,5). BS je skala koja ima četiri stepena: 0 – nema bloka (potpuna fleksija kolena i stopala); 1 – nesposoban da napravi fleksiju u kuku (u stanju je da pomeri samo kolena); 2 – nesposoban da napravi fleksiju u kuku i kolenu (u stanju je da pomeri samo stopala); 3 – nesposoban da pomeri stopala i kolena. Kompletan motorni blok je bio definisan kao Bromazeov broj stepen 3 (BS3), tj. bolesnik ne može da pomeri stopala i kolena. Parcijalni motorni blok bio je definisan kao BS1 ili BS2 (Bromazeov broj stepen 1 ili Bromazeov broj stepen 2).

Za svakog bolesnika formiran je istraživački karton u koji su unošeni dobijeni podaci kao i upitnik za bolesnike koji je sam popunjavao (uz prethodno dato objašnjenje), a koji je vraćao lekaru pri kontrolnom pregledu, sutradan nakon izvršene hirurške intervencije.

Radi procene hemodinamske stabilnosti bolesnika monitoring vitalnih funkcija obuhvatio je: neinvazivno merenje krvnog pritiska, pulsa, EKG, respiratornu frekvenciju i diurezu. Vreme za merenje krvnog pritiska, pulsa i frekvencije disanja je bilo na 5 minuta, a smanjeno na 2,5 minuta kada je sistolni krvni pritisak bio manji od 115 i 95 mm Hg u proseku.

Radi procene anestetičkog dejstva lidokaina praćeni su sledeći parametri: vreme nastanka i prestanka senzorne blokade, vreme nastanka i prestanka motorne blokade, intenzitet bola za vreme hirurške intervencije meren je korišćenjem vizuelno-analogne skale (VAS). Bolesnik je unosio u upitnik analgetike ako ih je primao unutar 24 časa od završetka hirurške intervencije.

Osim ovih parametara, registrovana je količina intraoperativne nadoknade tečnosti kao i diureza. Eventualne komplikacije, povezane sa upotrebom lokalnog anestetika, beležene su u istraživački karton.

Rezultati

U grupi ispitanika gde je primenjen lidokain 2% 20 ml senzorna blokada je nastupila nakon $7,29 \pm 0,29$ minuta, a trajala $157,30 \pm 19,10$ minuta, dok je u grupi koja je dobila 1,5% lidokain 20 ml ona nastupila nakon $7,54 \pm 0,53$ minuta a trajala $156,15 \pm 15,28$ minuta. Motorna blokada je nastupila u grupi koja je dobila 2% lidokain 20 ml kod svih 20 bolesnika nakon $14,37 \pm 1,04$ minuta i trajala $110,45 \pm 13,20$ minuta. U grupi koja je dobila 1,5% lidokain 20 ml samo 20% ispitanika je imalo parcijalnu motornu blokadu koja je nastupila nakon $11,16 \pm 2,02$ minuta, a trajala $100,30 \pm 8,40$ minuta (Tabela 1,2).

Tabela 1. Vreme nastanka i trajanja senzorne blokade kod primene lidokaina

Koncentracija	Nastanak (min.)	Trajanje (min.)
2% 20 ml	7:29 ± 0:29	157:30 ± 19:10
1.5% 20 ml	7:54 ± 0:53	156:15 ± 15:28

Tabela 2. Vreme nastanka i trajanja motorne blokade kod primene lidokaina

Koncentracija	Nastanak (min.)	Trajanje (min.)
2% 20 ml	14:37 ± 1:04 (100%)	110:45 ± 13:20 (100%)
1.5% 20 ml	11:16 ± 2:02 (20%)	100:30 ± 8:40 (20%)

Na osnovu dobijenih podataka u našem istraživanju možemo zaključiti da u toku 5-og do 10-og minuta sistolni pritisak značajno pada u grupi gde je dat lidokain 2% 20 ml u odnosu na grupu gde je dat 1,5% lidokain 20 ml sa statističkom značajnošću ($p < 0,01$). Nakon davanja lidokaina 2% 20 ml sistolni krvni pritisak se u toku prvih 5 minuta smanjio za $15,10 \pm 13,11$ mmHg, a u toku 5-og do 10-og minuta smanjio se za $18,30 \pm 10,46$ mmHg u proseku, dok se u toku 10-og do 15-og minuta smanjio za $9,55 \pm 16,13$ mmHg u proseku. Kod bolesnika koji su dobili lidokain 1,5% 20 ml u toku prvih 5 minuta sistolni pritisak se smanjio za $12,40 \pm 8,94$ mmHg, a u toku 5 do 10-og minuta za $9,30 \pm 7,83$, dok se u toku 10-og do 15-og minuta smanjio manje negu u istom vremenskom intervalu sa datim lidokainom 2% 20ml ($4,55 \pm 9,05$ mmHg) (Tabela 3).

Tabela 3. Odnos sistolnog krvnog pritiska između totalnog epiduralnog bloka izazvanog lidokainom 2% 20 ml i totalnog epiduralnog bloka izazvanog lidokainom 1.5% 20 ml

	2% 20 ml	1.5% 20 ml
0 – 5. minut	15.10 ± 13.11	12.40 ± 8.94
5 – 10. minut	18.30 ± 10.45	9.30 ± 7.83**
10 – 15. minut	9.55 ± 16.13	4.55 ± 9.05*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Na osnovu našeg istraživanja došli smo do pretpostavke da nema značajne razlike u promeni dijastolnog pritiska između grupa bolesnika gde je dat lidokain. Takođe, nema statistički značajnog pada u frekvenci pulsa i frekvencije disanja između ovih grupa ispitanika.

Ne postoji statistička značajnost u verifikovanju bola intraoperativno između grupe sa primenjenim lidokainom 2% 20 ml i grupe koja je dobila lidokain 1,5% 20 ml.

U našem istraživanju postoji manja statistička značajnost između grupa sa 1,5 % lidokainom 20 ml i 2% lidokainom 20ml. ($p < 0,05$) u poređenju vremena ustajanja iz kreveta posle operacije (Tabela 4).

Tabela 4. Odnos ostanka u krevetu postoperativno kod bolesnika sa primenjenim lidokainom

Koncentracija	Vreme (min.)
2% 20 ml	164 ± 23
1.5% 20 ml	152 ± 20*

* $p < 0,05$ (vs. Lid 2% 20 ml)

Kod svih ispitanika gde je primenjen lidokain nije bilo komplikacija osim bola na mestu uboda kod troje bolesnika i prolazne mučnine kod jednog bolesnika, koja je trajala nekoliko minuta i prestala nakon udisanja kiseonika na masku.

Diskusija

Izbor tehnike anestezije zavisi kako od stanja bolesnika, tako i od veštine anesteziologa. Međutim, upotrebom većih doza i koncentracija anestetika postiže se duža motorna i senzorna blokada, čime je produženo vreme ustajanja bolesnika iz postelje i obavljanje fizioloških potreba, a samim tim i postanestezijska nega. Pored toga epiduralnom anestezijom može se postići smanjenje akutnog bola i postoperativna sedacija. Manja je incidenca respiratornih komplikacija i ranije se uspostavlja funkcija gastrointestinalnog trakta (6). Kod visokorizičnih bolesnika smanjena je mogućnost povećane aktivnosti simpatičkog nervnog sistema (stresa), kao i mogućeg dodatnog oštećenja srčanog mišića.

Epiduralna anestezija prouzrokuje manje hemodinamske promene, obezbeđuje veću fleksibilnost u dozi i koncentraciji anestetika i manji rizik od glavobolja posle slučajne punkcije dure mater (1). Njome se značajno poboljšava postoperativna imuna funkcija, a samim tim, povećan je postoperativni otpor prema infekcijama i komplikacijama.

Od 1994. do 1998. godine Della Roca i sar. su sprovedli istraživanje sa 405 bolesnika prosečnih godina starosti 54.7 (18 do 90 godina) korišćenjem 4 tehnika anestezije: opštu, infiltrativnu, epiduralnu i spinalnu. Svi bolesnici su podvrgnuti operaciji ingvinalnih hernija. Analizirane su postoperativne komplikacije, intraoperativna sedacija, postoperativno dodavanje analgetika i dužina ostajanja u bolnici. Došli su do zaključka da su najsigurnije, za operaciju ingvinalnih hernija, epiduralna i infiltrativna anestezija, bez intra i postoperativnih komplikacija (7).

Dozu lokalnog anestetika za epiduralnu anesteziju treba određivati u odnosu na visinu, težinu i starost bolesnika. Visina bolesnika je obrnuto proporcionalna zahvaćenom senzornom nivou blokade (ili somatskom hematomu) (8).

Senzorna blokada u našem istraživanju imala je slično vreme nastanka u obe grupe koje su dobile epiduralno lidokain. Motorna blokada je nastupila kod 100% bolesnika u grupi sa 2% lidokainom 20 ml, dok je u grupi 1,5% lidokaina 20 ml ona bila zastupljena u 20% slučajeva.

U ispitivanju koje su sprovedli Park i sar. na 238 odraslih muškaraca nakon davanja 20 ml 1,5% lido-

kaina sa epinefrinom 1:200000 došli su do zaključka da je trajanje adekvatne analgezije bilo 164 minuta u proseku (8).

U studiji sa 36 bolesnica za hitan carski rez Pri-ce i sar. su dali 20 ml 2% lidokaina sa adrenalinom 1:200000. Adekvatna senzorna blokada je nastupila brzo u proseku 12,5 minuta (9).

U kliničkoj studiji koju su sproveli Brennum i sar. dve grupe ispitanika dobile su po 25 ml 2% lidokaina u različite međuprostore L1 – L2, L2 – L3 u prvoj grupi i L3 – L4 i L4 – L5 u drugoj grupi. Došlo se do zaključka da su senzorna i motorna blokada bile naglašenije u grupi gde je korišćen niži lumbalni međuprostor nego u onoj sa višim (10).

Na osnovu dobijenih podataka u našem istraživanju možemo zaključiti da u toku 5 do 10 minuta sistolni pritisak značajno pada u grupi gde je dat lidokain 2% 20 ml u odnosu na grupu gde je dat 1,5% lidokain 20 ml sa statističkom značajnošću ($p < 0,01$). Takođe, nisu postojale značajne razlike u promeni di-jastalnog pritiska.

Epiduralna blokada izaziva vazodilataciju i smanjenje venskog protoka što često dovodi do arterijske hipotenzije. Smanjenje venskog protoka i blokada simpatičkih vlakana T1-4 mogu da izazovu bradikardiju. Veća verovatnoća da se javi hipotenzija i bradikardija nastaje ukoliko je veća dubina senzorne i motorne blokade (11). Uticaj epinefrina na arterijski krvni pritisak je kontroverzan. U našoj studiji epinefrin je dodavan lidokainu zbog dužine trajanja intervencije i nemogućnosti davanja dodatnih doza preko katetera.

U našem istraživanju, između grupa ispitanika, nema statistički značajnog pada u frekvenci pulsa i frekvenci disanja.

U nekim studijama koju su sproveli Arakawa i Goto ocenjivana je frekvencija rada srca i krvni pritisak za vreme epiduralne anestezije sa manjom dozom lokalnog anestetika (kod operacija na donjim ekstremitetima) i većom dozom i koncentracijom lokalnog anestetika (kod histerektomija i operacija ingvinalnih hernija). Nije bilo varijacija u frekvenciji rada srca za vreme epiduralne anestezije u obe grupe. Kod date veće doze i koncentracije anestetika (dublja senzorna i motorna blokada) sistolni i dijasalni krvni pritisak su se smanjili ($p < 0,01$). S druge strane sistolni krvni pritisak se neznatno povećao kod upotrebe manjih doza i koncentracija lokalnih anestetika ($p < 0,01$) (12).

U našem istraživanju bolesnici koji su primili 2% lidokain 20 ml za vreme operacije nisu imali bolove. Bilo je troje koji su dobili lidokain 1,5% 20 ml i imali bolove u pojedinim trenucima operacije (pri-likom trakcije peritoneuma).

Bolesnici koji su primili lidokain 2% 20 ml usta-li su nakon 164 ± 23 minuta a oni koji su primili 1,5% 20 ml ustali su nakon 152 ± 20 minuta.

Hipotenzija je bila najčešći propratni efekat to-kom operacije. Troje bolesnika koji su primili lidokain imalo je bol u lumbalnom predelu na mestu date injek-cije dan nakon operacije.

Ne postoji povezanost između dugotrajnog bola u leđima i trajanja epiduralne anestezije ili postojanja motornog ili senzornog bloka. Koncentracija lokalnog anestetika ne utiče na pojavu bola u leđima (13).

Na mogućnost pojave hipotenzije ne utiče doza lokalnog anestetika sama za sebe, a njen uticaj je usme-ren na širenje nivoa blokade (11).

Zaključak

Lidokain je pogodan anestetik za epiduralnu anesteziju ukoliko se želi brza indukcija bloka, ali je zato trajanje adekvatne analgezije kraće.

Senzorna blokada nastaje relativno brzo kod li-dokaina, a njeno trajanje se neznatno razlikuje zavisno od koncentracije. Sistolni pritisak kod grupe gde je dat totalni epiduralni blok sa većom koncentracijom lido-kaina značajno se smanjio u odnosu na ispitanike koji su dobili manju koncentraciju anestetika.

Postojao je pad frekvence pulsa u obe grupe sa primenjenim lidokainom, ali on nije verifikovan kao statistički značajan. Nije bilo značajnih promena u frekvenciji disanja između ove dve grupe.

Takođe, nije postojala veća statistička značajnost u određivanju stepena bola za vreme hirurške intervencije pomoću VAS skale, između ove dve grupe ispita-nika. Nije bilo ozbiljnijih komplikacija.

Najčešći propratni efekat bila je blaga hipoten-zija koja je korigovana odgovarajućim volumenom tečnosti.

Upotrebom manjih koncentracija lidokaina sa adrenalinom postiže se adekvatna analgezija za hiruršku intervenciju. Mogućnost pojave toksičnih simptoma znatno je manja nego kada se koriste veće doze i koncentracije lokalnih anestetika. Davanje početne pojedinačne bolus doze anestetika za epidu-ralnu anesteziju daje efektivnu analgeziju za kraće hirurške intervencije (do 1,5 časa) kao što su operacija ingvinalne hernije, druge intervencije u maloj karlici i donjim ekstremitetima i dr. Za duže operacije upotreba manjih doza i koncentracija lokalnih anestetika može se planirati samo uz korišćenje epiduralnog katetera.

Manje koncentracije anestetika ne utiču na nje-govu efikasnost, ali povećavaju bezbednost za bole-snika kako intraoperativno, tako i postoperativno.

Literatura

1. Faura A, Izquierdo E, Pelegri MD. Epidural vs. intradural anesthesia in ambulatory surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1999; 46(6):256-63.
2. Reislı R, Celik J, Tuncer S, Yosunkaya A, Otelcioglu S. Anesthetic and haemodynamic effects of continuous spinal versus continuous epidural anaesthesia with prilocaine. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20(1):26-30.
3. Ziegler D, Gries FA, Spuler M. The epidemiology of diabetic neuropathy. *J Diabetes Complications* 1992; 6:25-33.
4. Gilson R, Edisio P, Maria P, Simonetti B. Does Alkalinization of 0,75% Ropivacaine Promote a Lumbar Peridural Block of Higher Quality? *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26:357-62.
5. Russell R, Quinlan J, Reynolds F. Motor block during epidural infusions for nulliparous women in labour. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1995; 4: 82-8.
6. Richard A. Wiklund MD, Stanley H. *Anesthesiology – Second of Two Parts*. 1997; 337:1215-9.
7. Della Rocca G, Giampalmo M, Giorni C, Di Marco PA, Monaco S, Rom D, et al. Anesthesia for inguinal hernioplasty: a comparison of techniqu. *Chir Ital* 2000; 52(6):687-93.
8. Park WY, Massengale M, Kim SI, Poon KC, Macnamara TE. Age and the spread of local anesthetic solutions in the epidural space. *Anesthesia & Analgesia* 1980; 59: 768-71.
9. Price ML, Reynolds F, Morgan BM. Extending epidural blockade for emergency Caesarean section evaluation of 2% lignocaine with adrenaline. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1991; 1(1): 13-8.
10. Brennuma J, Arendt-Nielsene L, Sercherb N, Jensend T, Bjerringe P. Quantitative sensory examination in human epidural anaesthesia and analgesia: effects of lidocaine. *Pain* 1992; 51(1): 27-34.
11. Curatolo M, Scaramozzino P, Venuti F, A Orlando, Ybinden A. Factors associated with hypotension and bradycardia after epidural blockade. *Anesth Analg* 1996; 83:1033-40.
12. Arakawa M, Goto F. Power spectral analysis of heart rate and blood pressure variability in lumbar epidural anaesthesia. *Canadian Journal of Anesthesia* 1980; 41: 680-7.
13. MacArthur C, Lewis M. Anaesthetic characteristics and lonterm backache after obstetric epidural anaesthesia. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 1996; 5(1): 8-13.

ADMINISTRATION OF EPIDURAL ANESTHESIA IN OPERATIONS OF INGUINAL HERNIAS – COMPARISON OF DIFFERENT ANESTHETICS' CONCENTRATIONS

Dragana Todorovic, Slavko Konstantinovic and Radmilo Jankovic

In operations of inguinal hernias, different techniques of anesthesia administration are used, but in the last years, there has been a great interest in the local-regional anesthesia, primarily in epidural.

The aim of the study was to ascertain the efficiency and safety of administration of minor anesthetics' concentrations in epidural anesthesia in operations of inguinal hernias.

The assessment of patient's stability by monitoring of vital functions included: noninvasive measuring of blood pressure, pulse, ECG, respiratory frequency and diuresis. Also, in order to assess the effect of anesthetic action of lidocaine, we followed up the onset and ending of sensory blockade, motor blockade, pain intensity during surgical intervention with the use of VAS.

There was no statistically significant difference regarding the onset and ending of sensory blockade between greater (20 ml 2% lidocaine) and minor concentrations (20 ml 1,5% lidocaine) administered epidurally. However, all the examinees to whom 2% lidocaine was administered, had the motor blockade which occurred after $14,37 \pm 1,04$ min, and was in duration of $110,45 \pm 13,20$ min. Only 20% of patients to whom 1,5% lidocaine was administered had the motor blockade, in whom it occurred after $11,16 \pm 2,02$ min, and was in duration of $100,30 \pm 8,40$ min.

Systolic pressure significantly decreased between the fifth and tenth minute after 20 ml of 2% lidocaine administration compared to the group to whom 20 ml of 1,5% lidocaine was administered, with statistical significance ($p < 0,01$). Also, we registered decrease in pulse frequency in both groups, as well as the fact that the patients to whom 20 ml of 2% lidocaine was administered, had to stay in bed longer in the postoperative period. Comparing other hemodynamic parameters, there was no statistically significant difference.

We can conclude that minor concentrations of anesthetics can be efficient and safe to administer in epidural anesthesia, because they achieve adequate analgesia for a surgical intervention. The possibility of toxic symptoms' occurrence is smaller, when compared to greater doses and concentrations of anesthetics. *Acta Medica Medianae* 2005;44(4): 25 – 29.

Key words: *inguinal hernia, epidural anesthesia, comparison of different anesthetics' concentrations*