

Strokovni prispevek/Professional article

# VPLIV RAZLIČNIH KONCENTRACIJ BUPIVAKAINA IN LEVOBUPIVAKAINA S FENTANILOM NA POTEK PORODA V EPIDURALNI ANALGEZIJI: RETROSPEKTIVNI PREGLED

INFLUENCE OF DIFERENT CONCENTRATIONS OF BUPIVACAINE AND  
LEVOBUPIVACAINE WITH FENTANYL ON LABOUR IN EPIDURAL ANALGESIA:  
RETROSPECTIVE VIEW

Jasna Uranjek<sup>1</sup>, Katja Juvan-Kramer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oddelek za anesteziologijo in intenzivno medicino operativnih strok, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec, Gosposvetska 3, 2380 Slovenj Gradec

<sup>2</sup> Ginekološko-porodniški oddelek, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec, Gosposvetska 3, 2380 Slovenj Gradec

Prispelo 2006-06-06; sprejeto 2006-10-16; ZDRAV VESTN 2006; 75: 787-93

**Ključne besede** *epiduralna analgezija; bupivakain; levobupivakain; fentanil; druga porodna doba; izhodne vaginalne operacije*

## Izvleček

**Izhodišča** *Porod v epiduralni analgeziji (EDA) je glede na izsledke večine raziskav povezan s podaljšanjem druge porodne dobe in večjo incidenco izhodnih vaginalnih operacij, ni pa povezan z večjim številom carskih rezov. Z raziskavo smo želeli primerjati naše rezultate s podatki v literaturi.*

**Metode** *Naredili smo retrospektivno analizo porodov v EDA v letih 2004 in 2005 v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec in jih primerjali s kontrolno skupino porodov brez EDA v istem obdobju. V tem času smo uporabljali tri različne protokole za EDA, ki smo jih primerjali med seboj in s kontrolno skupino. Primerjali smo značilnosti porodnic, trajanje poroda, število izhodnih operacij, carskih rezov in ocene stanja novorojenčka po porodu (pH in Apgar po 5 min.). Različne protokole EDA smo primerjali med seboj tudi po učinkovitosti analgezije, po deležu zapletov analgezije in po vplivu na potek poroda.*

**Rezultati** *EDA je statistično značilno podaljšala drugo porodno dobo ob nekoliko večji incidenci izhodnih vaginalnih operacij in nespremenjenem odstotku nujnih carskih rezov. To ni prineslo slabših rezultatov ocene stanja novorojenčkov. Vse za EDA uporabljene analgetične mešanice so zagotavljale klinično učinkovito analgezijo. Statistično pomembno najugodnejše rezultate je dala mešanica 0,2-odstotnega levobupivakaina z dodatkom 1 µg fentanila/ml lokalnega anestetika.*

**Zaključki** *Uporaba EDA pomeni za porodnico izboljšanje kakovosti poroda. Tveganje za zaplete poroda je ob optimalnem ravnanju v drugi porodni dobi, ki z uporabo EDA nosi največ sprememb, nizko.*

---

**Avtor za dopisovanje / Corresponding author:**

Jasna Uranjek, dr. med., Splošna bolnišnica, Gosposvetska cesta 3, 2380 Slovenj Gradec, tel.: 02 / 88 23 441

---

<b>Key words</b>	<i>epidural analgesia; bupivacaine; levobupivacaine; fentanyl; the second stage of labour; instrumental vaginal delivery</i>
<b>Abstract</b>	
Background	<i>Labour with epidural analgesia (EDA) is related to prolongation of the second stage of labour and increase in the instrumental vaginal delivery rate. It's not related to higher caesarean section rate. With this review we wanted to compare our results with the literature.</i>
Methods	<i>Retrospective analysis of labour in EDA in years 2004 and 2005 in Slovenj Gradec General Hospital was done. A comparison with a control group without EDA in the same time period was made. Three different EDA protocols were used during that period. They were compared to control group and between each other. Parturient women data, length of labour, instrumental vaginal delivery rate, caesarean section rate and newborn data were obtained and compared. Analgesic effect, complication rate and influence on labour and delivery were assessed according to EDA protocol used.</i>
Results	<i>We found statistically significant prolongation of the second stage of labour and increase in the instrumental vaginal delivery rate when EDA was used. Emergency caesarean section rate was not increased. There were no adverse effects on the fetus. All EDA protocols provided clinically efficient analgesia. 0.2 % levobupivacaine with 1 µg of fentanyl/ml of local anaesthetic provided statistically significant most effective analgesia.</i>
Conclusions	<i>EDA means improved quality of labour for a parturient woman. Risk for labour complication with optimal treatment in second stage of labour, which is most affected with EDA, is low.</i>

## Uvod

Zagotavljanje lajšanja porodne bolečine je eden od kazalcev kakovosti porodništva. Za uspešnost metod je potrebna dobra organizacija dela, strokovna usposobljenost vseh sodelujočih in opremljenost bolniških oddelkov za varno izvajanje postopkov lajšanja porodne bolečine.

Danes imamo za lajšanje porodne bolečine na voljo več različnih možnosti. Ena od njih je epiduralna analgezija (EDA). Zadovoljstvo porodnic in varnost metode sta pripomogli k vedno pogostejši uporabi metode (1). Z vse pogostejšo uporabo EDA za lajšanje porodne bolečine se bomo tudi v slovenskem prostoru začeli srečevati z nekaterimi porodniškimi in anesteziološkimi problemi, ki jih ta prinaša.

V prvi porodni dobi, ki traja od začetka rednih bolečih popadkov na 5 minut do odprtja materničnega ustja, bolečina nastaja zaradi krčenja maternice in raztezanja materničnega vratu. Bolečina se v tej fazi prenaša v glavnem preko vlaken C. Ta vlakna so tanjša, slabo mielinizirana in imajo nizko hitrost prevajanja. Imajo številne stike z drugimi nevroni v hrbtnjači nad in pod segmentom vstopa v hrbtnjačo. Zaradi teh številnih stikov dajejo občutek slabo lokalizirane, difuzne, visceralne bolečine. V drugi porodni dobi, ki traja od popolnega odprtja materničnega ustja do popolnega rojstva ploda, bolečina nastaja zaradi raztezanja presredka. V tej fazi se bolečinski dražljaji prenašajo v glavnem preko A $\sigma$  vlaken. Ti nevroni so širši, bolje mielinizirani in imajo hitrejšo prevajanje kot vlakna C. Tvorijo manj stikov z drugimi nevroni. Bolečina v drugi porodni dobi je zato jasna, dobro umeščena, somatska. Porodnice opisujejo to bolečino bolj v

področju presredka kot v trebuhu. Daje jim občutek potrebe po pritiskanju. Oba občutka zaznavanja bolečine pa se medsebojno ne izključujeta (2, 3).

Glede na objavljene raziskave lahko ob uporabi EDA pričakujemo daljšo drugo porodno dobo, večje število izhodnih vaginalnih operacij, ne pa tudi večjo pogostost carskih rezov (4, 5). Bates s sodelavci je s pomočjo katetra, vstavljenega v maternico, meril aktivnost maternice v drugi porodni dobi. Ugotovil je značilno manjšo aktivnost maternice v skupini z EDA in večje število izhodnih operacij. Med normalnim vaginalnim porodom namreč raztezanje porodne poti stimulira senzorne impulze in tako sproži nevrohumoralni refleks, posledica je hitro sproščanje oksitocina iz hipofize, ki mu sledijo močne iztisne kontrakcije maternice. EDA z blokado avtonomnih živcev prekine ta refleks. Aktivnost maternice se zmanjša in velikokrat ne zadostuje za spontani porod (6). EDA povzroči tudi relaksacijo mišic medeničnega dna, zato se zatilje ploda težje zasuka za sramnico, pri porodnici pa se zmanjša potreba po pritiskanju (6, 7). Vendar je večina avtorjev prišla do spoznanja, da podaljšanje druge porodne dobe ob EDA ni prineslo slabših perinatalnih izidov kljub večjemu številu izhodnih vaginalnih operacij (5, 8, 9). Studd s sod. tako razmišlja, da bi ob porodih z EDA in dobrem nadzorovanju ploda lahko dopustili daljše trajanje druge porodne dobe in tako zmanjšali število izhodnih vaginalnih operacij (9).

Za lajšanje porodne bolečine z EDA uporabljamo različne analgetične mešanice. Idealno analgetično mešanico je težko izbrati. Zaznavanje bolečine med porodom je odvisno predvsem od porodnice, kakovost

in intenzivnost bolečine pa se z napredovanjem poroda spreminjata. Analgetične mešanice vsebujejo različne koncentracije lokalnih anestetikov (LA), opioidov, klonidina, adrenalina in neostigmina (10). Najpogosteje uporabljeni LA so bupivakain, levobupivakain in ropivakain. Fentanil in sufentanil sta najpogosteje uporabljena opioida. Mešanica, ki zagotavlja učinkovito analgezijo in povzroča minimalno motorično blokado, je za lajšanje porodne bolečine najbolj primerna (10).

S problemi lajšanja porodne bolečine z EDA smo se soočili tudi v naši bolnišnici. V članku želimo predstaviti naše rezultate uporabe EDA za lajšanje porodne bolečine. Posebej želimo prikazati:

- kako je EDA vplivala na trajanje prve in druge porodne dobe;
- uspešnost lajšanja porodne bolečine z različnimi analgetičnimi mešanicami;
- vpliv EDA na pogostost operativnega dokončanja poroda;
- primerjavo stanja novorojenčka po porodu z EDA in brez.

## Preiskovanke in metode dela

Naredili smo retrospektivno raziskavo porodov v EDA v Splošni bolnišnici Slovenj Gradec v obdobju med 1. 1. 2004 in 30. 4. 2005. V letu 2004 je bilo v naši porodnišnici 917 porodov, od tega se je za lajšanje porodne bolečine z EDA odločilo 173 porodnic, kar je 18,8 %. Od 1. 1. 2005 do 30. 4. 2005 je bilo porodov 256 in 62 porodnic se je odločilo za lajšanje porodne bolečine z EDA, kar je 24,21 %.

Raziskavo smo naredili tako, da smo naključno izbrali in pregledali dokumentacijo 135 porodnic, ki so se v opazovanem obdobju odločile za EDA, in kontrolne skupine 90 porodnic, ki so v istem obdobju rodile brez EDA. V skupini z EDA je bilo 80 privesnic in 55 mnogorodnic, v skupini brez EDA pa 51 privesnic in 39 mnogorodnic.

V opazovanem obdobju smo za lajšanje porodne bolečine na oddelku uporabljali tri različne analgetične mešanice, ki smo jih označili z A, B in C. Na podlagi uporabljene mešanice smo porodnice razdelili v tri skupine. Analgetična mešanica A je vsebovala 0,2-odstotni bupivakain + 1 µg fentanila/ml LA, mešanica B 0,2-odstotni levobupivakain + 1 µg fentanila/ml LA in mešanica C 0,1-odstotni levobupivakain + 2 µg fentanila/ml LA. Za raziskavo smo naključno izbrali in pregledali 52 zapisnikov o lajšanju porodne bolečine iz skupine A, 31 iz skupine B in 52 iz skupine C.

V raziskavo smo vključili le porodnice z enim plodom v glavični vstavi ob pričakovanem dnevu poroda. Med porodom smo beležili plodove srčne utripe s kontinuirano ali intermitentno kardiografijo. Za začetek poroda smo šteli nastop rednih, bolečih popadkov na 5 minut ob izginotju nožničnega dela maternice, ne glede na odprtost materničnega ustja. Vsako uro smo opravili notranjo porodniško preiskavo. Za začetek druge porodne dobe smo šteli, če smo ob notranji porodniški preiskavi ugotovili popolno odprtost materničnega ustja ali če se je pri porodnici poja-

vila potreba po pritiskanju ob popolnoma odprtem materničnem ustju, in sicer kar koli od tega se je pojavilo prej.

Vse porodnice, ki so rodile z EDA, so imele podpisano soglasje in pred porodom opravljen razgovor z anesteziologom v okviru šole za starše ali v predanestezijski ambulanti.

Po sprejemu v porodno sobo so vse porodnice pred vstavitvijo epiduralnega katetra (EDK) prejele intravensko infuzijo 500 ml raztopine kristaloidov. Nato smo jim vstavili 20 G EDK, sede ali leže na levem boku, 3–4 cm v epiduralni prostor v višini L2-L3, L3-L4 ali L4-L5. Za identifikacijo epiduralnega prostora smo uporabili tehniko zmanjšane uporabe tekočine (angl. »loss of resistance«). Nadaljevali smo s kontinuirano infuzijo analgetične mešanice po EDK s protibolečinsko črpalko. Skupini A in B sta imeli infuzijo 6–8 ml/uro z možnostjo bolusa 6 ml vsako uro. Skupina C je dobivala infuzijo 12–14 ml/uro z možnostjo bolusa 10 ml vsako uro. Pri porodnicah, ki so rodile v EDA, smo vsakih 20 minut beležili uspešnost lajšanja porodne bolečine z uporabo vizualne analogne skale (VAS) z vrednostmi 1 do 10, krvni tlak in pulz, višino blokade, zaplete uvajanja, zaplete analgezije, količino porabljenih analgetičnih mešanic in trajanje EDA. Za uspešno analgezijo smo imeli vrednosti VAS od 0 do 3. EDA smo začeli ob dilataciji materničnega ustja 2 cm ali več ali v primeru zelo hude bolečine (VAS > 8) po dogovoru s porodničarjem tudi prej.

Podatkov o oceni bolečine z VAS pri porodnicah v kontrolni skupini nismo imeli.

Iz porodnih zapisnikov smo za vse porodnice zbrali še biometrične podatke, podatke o zaporednem porodu, podatek o pospeševanju ali sproženju poroda, trajanju poroda, trajanju prve in druge porodne dobe, barvi plodovnice (čista ali mekonijska) in morebitnem operativnem dokončanju poroda. Med podatki o otroku nas je zanimal spol, porodna teža, dolžina, obseg glave, ocena po Apgarjevi po 1. in 5. minuti po porodu ter pH popkovnične arterije.

Pri statističnih analizah smo uporabili Studentov t-test, analizo variance in test Kruskal Wallis. Podatke smo izračunavali s pomočjo programa Microsoft Excel. Za statistično pomembno razliko smo vzeli vrednost  $p < 0,05$ .

## Rezultati

Biometrični podatki o vseh porodnicah in novorojenčkih so prikazani v Razpredelnici 1. Razen statistično značilno večje telesne teže privesnic v kontrolni skupini se biometrični podatki niso pomembno razlikovali.

Trajanje celotnega poroda in posameznih porodnih dobj je bilo večinoma krajše v kontrolni skupini v primerjavi z vsemi porodi v EDA, vendar je bila razlika v trajanju statistično značilna le v trajanju druge porodne dobe pri mnogorodnicah ( $p = 0,029$ ). Pri porodnicah z EDA je bil delež pospešenih porodov višji. Novorojenčki mnogorodnic z EDA so imeli višjo oceno po Apgarjevi po 5. minuti ( $p = 0,026$ ). Vsi podatki so prikazani v Razpredelnici 2.

Razpr. 1. *Biometrični podatki o porodnicah in novorojenčkih v skupini z EDA in kontrolni skupini K.*Table 1. *Biometrical data about parturients and newborns in EDA group and control group K.*

	Prvesnice Nulliparae			Mnogorodnice Multiparae		
	EDA	K	p	EDA	K	p
Število (% vseh) / Number (%)	80 (59,3)	51 (56,6)		55 (40,7)	39 (43,4)	
Višina (cm) / Height (cm)	166,21 ± 5,22	166,67 ± 4,84	NS	166,16 ± 5,52	165,15 ± 6,62	NS
Teža porodnice (kg) / Parturient weight (kg)	76,13 ± 11,44	81,52 ± 13,71	0,016	78,8 ± 12,62	77,35 ± 11,48	NS
Porodna teža (g) / Birthweight (g)	3350 ± 440	3463 ± 471	NS	3512 ± 427	3451 ± 433	NS
Obseg glave (cm) / Head circumference (cm)	34,4 ± 1,4	34,4 ± 1,3	NS	34,8 ± 1,3	34,8 ± 1,4	NS

EDA - skupina porodnic z epiduralno analgezijo / epidural analgesia group

K - kontrolna skupina / control group

Razpr. 2. *Podatki o porodu in oceni stanja novorojenčka pri prvesnicah in mnogorodnicah z EDA ali brez.*Table 2. *Labour and neonatal data in nulliparae and multiparae with or without EDA.*

	Prvesnice Nulliparae			Mnogorodnice Multiparae		
	EDA	K	p	EDA	K	p
Število (%) / Number (%)	80 (59,3)	51 (56,6)		55 (40,7)	39 (43,4)	
Trajanje poroda (ure) / Duration of labour (hours)	4,75 ± 2,2 (0,75-13)	4,73 ± 2,1 (2-12,5)	NS	3,51 ± 1,9 (1-9)	2,78 ± 1,7 (0,5-8,5)	0,06 (NS)
Trajanje 1. PD (ure)* / Duration of 1.PD (hours)*	4,03 ± 2,0 (0,5-12,5)	4,21 ± 2,1 (1,5-12)	NS	3,10 ± 1,7 (0,75-8)	2,52 ± 1,7 (0,25-8)	NS
Trajanje 2. PD (minute)** / Duration of 2. PD (minutes)**	43,8 ± 39 (0,25-2,75)	32,4 ± 25 (0,25-1,75)	0,058	24,6 ± 22,8 (0,25-1,75)	16,2 ± 5,4 (0,25-0,75)	0,029
Pospešeni porodi (%) / Augmentation of labour (%)	51,2	45,1	NS	56,3	33,3	NS
Apgar po 5 minuti / Apgar score after 5 minutes	9,10 ± 0,5	8,90 ± 0,7	NS	9,16 ± 0,6	8,89 ± 0,5	0,026
pH popkovnice / pH of umbilical artery	7,324 ± 0,08	7,324 ± 0,08	NS	7,368 ± 0,07	7,365 ± 0,06	NS

\* 1. PD = prva porodna doba / first stage of labour

\*\* 2. PD = druga porodna doba / second stage of labour

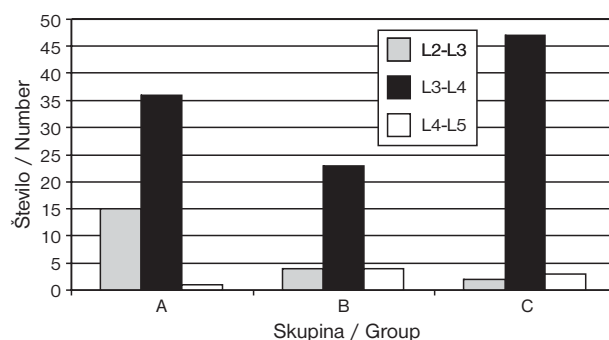
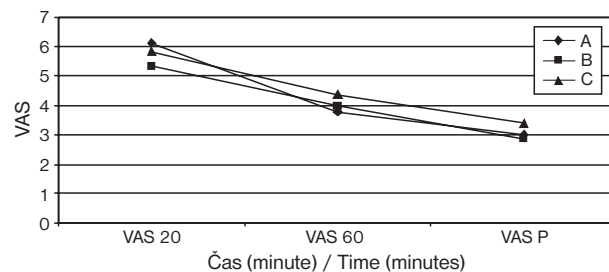
Najpogosteje izbrano mesto vstavitve EDK je bilo L3-L4. Porazdelitev po skupinah je prikazana na Sliki 1. Vrednosti VAS se v prvih 20 minutah in po eni uri EDA med skupinami niso statistično pomembno razlikovale. Povprečna ocena bolečine z VAS med porodom je bila 2,98 ± 0,70 v skupini A, 2,87 ± 0,70 v skupini B in 3,40 ± 1,41 v skupini C. Statistično pomembna razlika se je pokazala le med skupinama B in C (p = 0,01).

Spreminjanje povprečnih vrednosti VAS glede na potek poroda je prikazano na Sliki 2.

Povprečna ocena bolečine z VAS med porodom prvesnic v skupini A je bila višja kot ocena mnogorodnic, vendar ni bila statistično pomembna. V skupinah B in C je bila povprečna ocena VAS poroda višja pri mnogorodnicah. Razlike niso bile statistično pomembne.

Čas trajanja epiduralne analgezije glede na čas trajanja poroda je bil najdaljši v skupini B (74,48 ± 20,50 % proti 62,09 ± 21,92 % v skupini A in 68,48 ± 18,38 % v skupini C), vendar se ni statistično pomembno razlikoval od skupini A in C (p = 0,07).

Poraba analgetične mešanice je bila pomembno višja v skupini C v primerjavi s skupinama A in B (A:C p = 0,03 in B:C p = 0,02). Najmanjša poraba LA je bila v skupini C, ki je imela najnižjo koncentracijo LA, v primerjavi s skupinama A in B (A:C p < 0,001 in za B:C p < 0,001). Poraba fentanila je bila statistično pomembno višja v skupini C v primerjavi s skupinama A in B (A:C p < 0,001 in B:C p < 0,001).

Sl. 1. *Mesto vstavitve EDK po skupinah.*Figure 1. *Epidural insertion place by groups.*Sl. 2. *Spreminjanje povprečnih vrednosti VAS glede na trajanje poroda.*Figure 2. *Average VAS changes during labour.*

Razpr. 3. Podatki o trajanju porodov glede na uporabljeno analgetično mešanico.

Table 3. Labour data considering analgesic mixture used.

	A	B	C	K	p
Prvesnice (število) / Nulliparae (number)	21	17	25	39	
Trajanje poroda (ure) / Duration of labour (hours)	5 ± 2,3	4,5 ± 1,8	4,6 ± 2,3	4,7 ± 2,1	NS
Trajanje 1. PD (ure) / Duration of 1. PD (hours)	4,1 ± 2,1	3,8 ± 2,8	4,0 ± 2,2	4,2 ± 2,1	NS
Trajanje 2. PD (minute) / Duration of 2. PD (minutes)	49,2 ± 46,2	46,2 ± 37,8	37,8 ± 31,8	31,8 ± 25,2	NS
Mnogorodnice (število) / Multiparae (number)	31	14	27	51	
Trajanje poroda (ure) / Duration of labour (hours)	3,7 ± 1,9	2,3 ± 1,0	3,7 ± 2,1	2,7 ± 1,7	< 0,05*
Trajanje 1. PD (ure) / Duration of 1. PD (hours)	3,3 ± 1,7	2,0 ± 1,1	3,2 ± 1,8	2,5 ± 1,7	< 0,05**
Trajanje 2. PD (minute) / Duration of 2. PD (minutes)	22,8 ± 19,2	20,4 ± 10,8	27,6 ± 28,8	16,2 ± 5,4	< 0,05***

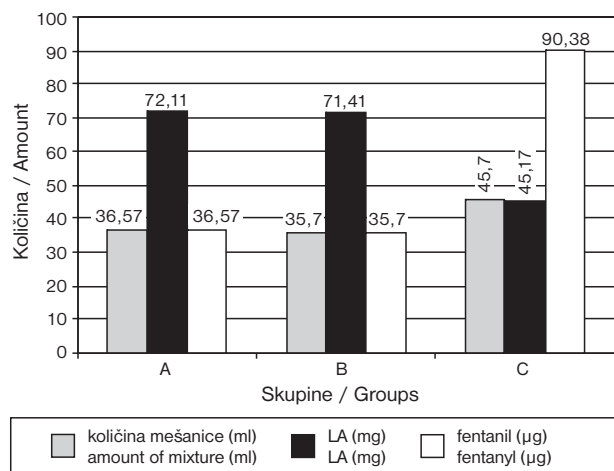
\* A:B p = 0,04; A:K p = 0,04

\*\* A:B p = 0,03; A:K p = 0,05

\*\*\* A:K p = 0,04; C:K p = 0,02

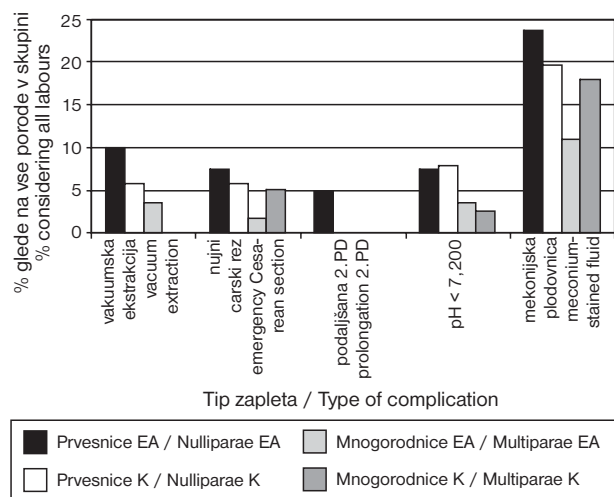
' 1. PD = prva porodna doba / first stage of labour

'' 2. PD = druga porodna doba / second stage of labour



Sl. 3. Količina porabljenega LA in opioida po skupinah.

Figure 3. LA and opioid consumption by groups.



Sl. 4. Delež posameznih zapletov poroda v skupinah.

Figure 4. Labour complications rate by groups.

Primerjava med skupinami je prikazana na Sliki 3. Upošteva se uporabljeno analgetično mešanico so se pojavile razlike v poteku poroda med skupinami A,

Razpr. 4. Zapleti uvajanja EDK po skupinah.

Table 4. EDK insertion complication rate by groups.

Zapleti uvajanja EDK / EDK insertion complication	A	B	C
Večkratno zbadanje / Multiple puncture	10	5	6
Punkcija dure / Dura puncture	0	1	0
Odstotek glede na vse EDK v skupini / Percent according to all EDK in group	19,3	19,3	11,5

EDK - epiduralni kateter / epidural catheter

Razpr. 5. Zapleti epiduralne analgezije v posameznih skupinah.

Table 5. Epidural analgesia complication rate by groups.

Zapleti / Complications	A	B	C
Hipotenzija (število) / Hypotension (number)	1	1	0
Mravljinčenje (število) / Paresthesias (number)	14	4	3
Slabost mišic (število) / Muscle weakness (number)	5	2	0
Slabost, bruhanje (število) / Nausea, vomiting (number)	1	0	0
Drugi zapleti (število) / Other complications (number)	0	0	2
Odstotek zapletov glede na vse EDK v skupini / Percent of complications according to all EDK in group	40,3	22,6	9,6

B, C in kontrolno skupino K. Do statistično značilno daljših časov je prišlo le pri mnogorodnicah v skupini A pri vseh opazovanih parametrih, v skupini C pa le v trajanju druge porodne dobe. Podatki so prikazani v Razpredelnic 3.

Podatki o zapletih vseh porodov so prikazani na Sliki 4.

Zapleti uvajanja EDK so prikazani v Razpredelnic 4. Največ zapletov epiduralne analgezije smo zasledili v skupini A, ki je bila kronološko prva. Prevladovala so motnje senzorične. Nobena od porodnic, pri katerih smo beležili motnje motorike glede na oceno po lestvici Bromage, ni imela vrednosti več kot 2. V skupini C sta bili dve porodnici z drugimi zapleti. Ena od njih ni sodelovala in je bila natančna ocena zapletov nestvarna, drugi je izpadel kateter zaradi nemirnosti, vendar ni želela ponovne vstavitve. Ostali zapleti analgezije so glede na pojavnost v skupinah prikazani v Razpredelnic 5.

## Razpravljanje

Trajanje poroda in prve porodne dobe se ni statistično pomembno razlikovalo pri porodnicah z EDA ali brez. Statistično značilno daljša je bila pri vseh naših uporabnicah EDA, prvesnicah in mnogorodnicah, druga porodna doba (36 min. proti 25 min.;  $p = 0,01$ ). Porodi v EDA pri prvesnicah so bili v naši raziskavi s povprečnim trajanjem 4,75 ure bistveno krajši kot pri drugih raziskavah, pri katerih so trajali 9,8–13,2 h (12, 13). Druga porodna doba je pri prvesnicah z EDA v nekaterih raziskavah trajala od 41 min. (4), 64 min. (9) do celo 97 min. (5). V naši raziskavi je druga porodna doba trajala 44 min. pri prvesnicah z EDA in 32 min v kontrolni skupini prvesnic ( $p = 0,05$ ).

Če primerjamo podobne podatke v literaturi za mnogorodnice, vidimo, da je pri njih trajanje druge porodne dobe po pričakovanjih krajše kot pri prvesnicah, in sicer od 22 min. (4), 46 min. (9) do 54 min. (5). Pri naših mnogorodnicah z EDA je druga porodna doba trajala 25 min., v kontrolni skupini pa 16 min. ( $p = 0,029$ ), kar je povsem primerljivo s podatki v literaturi.

28,6 % naših prvesnic z EDA je imelo drugo porodno dobo daljšo od 30 min. in 17,5 % v kontrolni skupini. Pri 12,5 % mnogorodnic z EDA je druga porodna doba trajala dlje kot 60 min. in pri 2 % brez EDA. Schiessl s sodelavci je v svoji raziskavi iz leta 2002, v katero je bilo vključenih 1200 porodov, v 48 % našel podaljšano drugo porodno dobo pri porodih v EDA in le v 9 % pri porodih brez EDA. Za podaljšano drugo porodno dobo je štel, če je ta trajala več kot dve uri. Ob tem ni bilo razlik v oceni stanja novorojenčka (8).

Rezultati naše retrospektivne raziskave so pokazali, da so vse tri analgetične mešanice klinično zadosti učinkovite. Nekoliko mejne so vrednosti VAS v skupini C, kjer smo za analgezijo uporabili višje volumne analgetične mešanice in nižje koncentracije LA z višjimi koncentracijami fentanila. Učinek klinično učinkovite analgezije ob toliko nižji količini LA v primerjavi s prvima dvema skupinama si razlagamo z višjo koncentracijo fentanila in njegovim znanim »varčevalnim učinkom za LA« (13, 15). Kontinuirana infuzija samega fentanila epiduralno ima bolj supraspinalni, nesegmentni kot spinalni učinek. Spinalni, segmentni učinek se kaže le v primeru injiciranja v posameznih odmerkih. Avtorji si to razlagajo z nizkim koncentracijskim gradientom med epiduralnim in subarahnoidnim prostorom v primeru infuzije (13). Dodatek LA k infuziji fentanila povzroči, da postane sicer nepomembni analgetični učinek prek spinalnega mehanizma dominanten (13, 15, 16). Glede na rezultate več raziskav je lahko odmerek LA ob kontinuirani infuziji fentanila tudi do 3-krat nižji, kot če se uporablja samo infuzija LA (13, 15). Drugi avtorji dokazujejo povezavo, ki pa ni odvisna od odmerka LA (17). Odmerki do 30  $\mu\text{g}$  fentanila/h za lajšanje porodne bolečine so ob dodatku LA varni, tako za porodnico kot za plod, saj fentanil v tem primeru deluje v glavnem prek spinalnega mehanizma (2, 14, 16).

Razlik med klinično učinkovitostjo enakih koncentracij bupivakaina in levobupivakaina nismo dokazali.

Razlike so se pojavile v nižjem odstotku zapletov analgezije z motorično blokado. Levobupivakain je novejši amidni LA, S(-) enantiomer bupivakaina. Glede na živalske raziskave je manj toksičen za centralni živčni sistem in srce (10, 17, 18). Enaka učinkovitost racemičnega in levobupivakaina je bila večkrat potrjena, zato avtorji predlagajo isti terapevtski režim za obe substanci (10, 18). Razlike se pojavljajo v nastanku in trajanju senzorične blokade ter v šibkejši motorični blokadi levobupivakaina, kar smo opazili tudi pri naših porodnicah (10, 17–19). Ohranjena motorična funkcija je pomembna predvsem v drugi porodni dobi, ko zaradi pretiranega motoričnega bloka lahko pride do relaksacije mišic medeničnega dna, kar povzroči nenormalno spuščanje glavice in distocijo (10). Pri naših porodnicah v skupini B smo ugotavljali najvišji delež nujnih carskih rezov (12,5 %), predvsem zaradi distocije materničnega ustja, in sicer v višjem odstotku pri prvesnicah. Poraba LA kljub temu ni bila značilno višja v primerjavi s skupinama A in C. Po mnenju nekaterih avtorjev je namreč poraba LA pri porodnicah, pri katerih se razvije distacija, ki potrebuje nujni carski rez, višja (20).

Statistično pomembnih razlik med prvesnicami in mnogorodnicami v učinkovitosti analgezije nismo dokazali. Podatki iz literature kažejo, da zaznavajo prvesnice močnejšo bolečino kot mnogorodnice in da jih je treba pri vrednotenju rezultatov ločiti (1, 21). Tudi če smo jih ločili, v naši raziskavi tega nismo uspeli dokazati. Naši rezultati se bolj nagibajo v smer močnejše bolečine pri mnogorodnicah. Možno je, da so bili vzorci za vrednotenje premajhni ali pa pričakovanje mnogorodnic za popolno odsotnost bolečin preveliko. Pred porodom ankete o pričakovanju uspeha analgezije nismo naredili. Drugi možni vzrok je v tem, da smo pri mnogorodnicah začeli z EDA v bolj napredovali fazi poroda, ko so občutki bolečine zaradi prevajanja po A $\sigma$  vlaken močnejši (3, 21). Natančnih podatkov o bolečini med prvo in drugo porodno dobo iz retrospektivnega pregleda nismo mogli dobiti.

V naši raziskavi je bilo med prvesnicami z EDA 10 % izhodnih vaginalnih operacij, pri mnogorodnicah pa 3,6 %. V kontrolni skupini so imele prvesnice v 5,9 % porod zaključen z vakuumsko ekstrakcijo, med mnogorodnicami pa izhodnih vaginalnih operacij ni bilo. Studd je navajal pri prvesnicah 24 % vaginalnih operativnih porodov ob EDA in 6 % brez EDA, pri mnogorodnicah pa 4 % z EDA in 2 % brez EDA (9). Pateronova s sodelavci je ugotavljala celo 39 % vaginalnih operativnih porodov pri prvesnicah z EDA in 12 % pri tistih brez ter pri mnogorodnicah 17 % v skupini z EDA in 2 % v skupini brez EDA (5). Hoult je leta 1977 v svoji raziskavi ugotavljal 59 % instrumentalnih porodov z in 11 % brez EDA, pri prvesnicah celo 71 % z EDA in 22 % brez EDA. Hoult je tako visok odstotek instrumentalnih porodov pripisoval višjemu odstotku LA v analgetični mešanici (uporabljali so 0,5-odstotni bupivakain), kar je verjetno povzročilo večjo relaksacijo mišic medeničnega dna in s tem motnje v zasukanju plodovega zatilja za sramnico (7).

V odstotku nujnih carskih rezov se naše porodnice z EDA in kontrolna skupina niso razlikovale (5,2 %

EDA:5,5 % K), kar se ujema s podatki iz literature (4, 9, 13).

Statistično značilnih razlik v vrednostih pH v popkovnični arteriji pri plodu med skupino z EDA in kontrolno skupino nismo našli. Prav tako se obe skupini ni sta razlikovali v deležu pH ploda < 7,200 (5,9 % EDA:5,5 % K). Ocena po Apgarjevi 5 minut po rojstvu je bila statistično pomembno višja v skupini mnogorodnic z EDA v primerjavi s kontrolno skupino. Istih razlik pri privesnicah nismo dokazali.

Tako smo tudi mi prišli do spoznanja, da kljub podaljšanju druge porodne dobe pri naših porodnicah z EDA ni prišlo do slabše ocene stanja novorojenčkov, kar se ujema s podatki drugih avtorjev (4, 5, 9, 13).

## Zaključki

Porodi v EDA v naši porodnišnici z dosedanjimi analgetičnimi mešanici so hitri in varni. Največ sprememb v trajanju poroda se je z uporabo EDA pojavilo v drugi porodni dobi. Vse uporabljene analgetične mešanice so zagotovile zadostno klinično analgezijo. Manj neželenih motoričnih blokad je bilo v skupini z nižjim odstotkom LA, ki je še zagotavljal zadostno analgezijo. Na pogostost nujnega carskega reza EDA ni vplivala, opazili pa smo več vaginalnih izhodnih operacij. Na stanje novorojenčka EDA ni vplivala. Glede na naše rezultate menimo, da mora biti ob EDA optimalno ravnanje v drugi porodni dobi takšno, da zagotavlja največjo možnost spontanega poroda ob najmanjšem tveganju za obolevnost in umrljivost novorojenčka in matere.

## Literatura

1. Salim R, Nachum Z, Moscovici R, Lavee M, Shalev E. Continuous compared with intermittent epidural infusion on progress of labour and patient satisfaction. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 301-6.
2. Palmer MC. Neuroanatomy and neuropharmacology. In: Palmer CM, D'Angelo R, Paech MJ, eds. *Handbook of obstetric anesthesia*. BIOS Scientific Publishers Limited; 2002. p. 28-39.
3. Capogna G, Celleno D, Lyons G, Columb M, Fusco P. Minimum local analgesic concentration of extradural bupivacaine increases with progression of labour. *Br J Anaesth* 1998; 80: 11-3.
4. Decca L, Daldoss C, Fratelli N, Lojaco A, Slompo MC, Stegheer C, et al. Labour course and delivery in epidural analgesia: a case-control study. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2004; 16: 115-8.
5. Paterson CM, Saunders NS, Wadsworth J. The characteristics of the second stage of labour in 25,069 singleton deliveries in the North West Thames Health Region, 1988. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99: 377-80.
6. Bates RG, Helm CW, Duncan A, Edmonds DK. Uterine activity in the second stage of labour and the effect of epidural analgesia. *Br J Obstet Gynaecol* 1985; 92: 1246-50.
7. Hoult IJ, MacLennan AH, Carrie LES. Lumbar epidural analgesia in labour: relation to fetal malposition and instrumental delivery. *Br Med J* 1977; 1: 14-6.
8. Schiessl B, Janni W, Jundt K, Rammel G, Peschers U, Kainer F. Obstetrical parameters influencing the duration of the second stage of the labour. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 118: 17-20.
9. Studd JWW, Selwyn Crawford J, Duignan NM, Rowbotham CJF, Hughes AO. The effect of lumbar epidural analgesia on the rate of the cervical dilatation and the outcome of labour of spontaneous onset. *Br J Obstet Gynaecol* 1980; 87: 1015-21.
10. Vercauteren MP, Hans G, De Decker K, Adriaensens HA. Levobupivacaine combined with sufentanil and epinephrine for intrathecal labour analgesia: a comparison with racemic bupivacaine. *Anesth Analg* 2001; 93: 996-1000.
11. Finegold H, Mandell G, Ramanathan S. Comparison of ropivacaine 0.1 %-fentanyl and bupivacaine 0.125 %-fentanyl infusions for epidural labour analgesia. *Can J Anaesth* 2000; 47: 740-5.
12. Rogers R, Gilson G, Kammerer-Doak D. Epidural analgesia and active management of labour: effects on length of labour and mode of delivery. *Obstet Gynecol* 1999; 93: 995-8.
13. Shennan AH, Smith R, Browne D, Edmonds DK, Morgan B. The elective use of oxytocin infusion during labour in nulliparous women using epidural analgesia: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Int J Obstet Anesth* 1995; 4: 78-81.
14. Ginosar Y, Columb MO, Cohen SE, Mirikatani E, Tingle MS, Ratner EF, et al. The site of action of epidural fentanyl infusions in the presence of local anesthetics: a minimum local analgesic concentration infusion study in nulliparous labour. *Anesth Analg* 2003; 97: 1439-45.
15. D'Angelo R, Gerancher JC, Eisenach JC, Raphael BL. Epidural fentanyl produces labour analgesia by a spinal mechanism. *Anesthesiology* 1998; 88: 1519-23.
16. Ginosar Y, Riley ET, Angst MS. The site of action of epidural fentanyl in humans: the difference between infusion and bolus administration. *Anesth Analg* 2003; 97: 1428-38.
17. Robinson AP, Lyons GR, Wilson RC, Gorton HJ, Columb MO. Levobupivacaine for epidural analgesia in labour: the sparing effect of epidural fentanyl. *Anesth Analg* 2001; 92: 410-4.
18. Lyons GR, Columb M, Wilson C, Johnson RV. Epidural pain relief in labour: potencies of levobupivacaine and racemic bupivacaine. *Br J Anaesth* 1998; 81: 899-901.
19. Lacassie HJ, Columb MO. The relative motor blocking potencies of bupivacaine and levobupivacaine in labour. *Anesth Analg* 2003; 97: 1509-13.
20. Melzack R, Taenzer P, Feldman P, Kinch RA. Labour is still painful after prepared childbirth training. *CMAJ* 1981; 125: 357-63.
21. Panni MK, Segal S. Local anesthetic requirements are greater in dystocia than in normal labour. *Anesthesiology* 2003; 98: 957-63.