

Pregledni prispevek/Review article

**PODROČNA ANESTEZIJA V PORODNIŠTVU**

## REGIONAL ANAESTHESIA IN OBSTETRICS

*Tatjana Stopar Pintarič*

Klinični oddelek za anestezijo in intenzivno terapijo, Univerzitetni klinični center, Zaloška 7, 1000 Ljubljana

**Izvleček**

**Izhodišča** *V zadnjih desetletjih so k razmahu področne anestezije v porodništvu prispevale predvsem britanske epidemiološke študije iz petdesetih let, ki so pokazale, da je glavni vzrok smrti porodnic, kadar je razlog zanjo anestezijski, posledica zapletov, do katerih pride predvsem pri splošni anesteziji (nezmožnost predihavanja / intubacije / vdihanje želodčne vsebine / zadušitev). Težka intubacija se namreč pri porodnicah pojavlja v 1/250 primerov, kar je desetkrat toliko kot pri ostalih kirurških bolnikih. Prav zato, npr. v ZDA, naredijo več kot 84 % carskih rezov v področni anesteziji in le 16 % t.i. nujnih v splošni. Smrtnost porodnic zaradi anestezije se je tako v zadnjih desetletjih zmanjšala, saj je anestezija kot vzrok smrti zdrsnila na šesto mesto, za krvavitve, pljučno trombembolijo, nosečnostno toksemijo, okužbe in kardiomiopatije. Od področnih anestezijskih tehnik je subarahnoidna anestezija glavna metoda pri carskem rezu, kombinirana z epiduralno analgezijo (kombinirana subarahnoidno-epiduralna analgezija) pa najpogostejša analgetična metoda pri vaginalnem porodu in operativnem dokončanju vaginalnega poroda.*

**Zaključki** *Avtorica opiše specifičnosti priprave porodnic na področno anestezijo, našteje in med seboj primerja področne anestezijske/analgetične tehnike za carski rez, vaginalni porod in operativno dokončanje poroda, opiše najpogostejše sopojave in zaplete ter priporoči načine za njihovo preprečitev in zdravljenje. Razpravlja o vplivu področne analgezije na potek poroda. Priporoči vrste in odmerke lokalnih anestetikov, opijatov ter njihovih mešanic ter našteje načine za vzdrževanje porodne analgezije.*

**Ključne besede** *porodna analgezija; področne tehnike za lajšanje porodne bolečine*

**Abstract**

**Background** *In the past few decades, British epidemiological studies from the fifties made a major contribution to the propagation of regional anaesthesia in obstetrics. They showed the consequence of the complications brought about particularly by GA (difficult intubation/ventilation/aspiration of gastric content/asphyxia) to be the principal cause of anaesthesia-related death in obstetric population, which is very hard to intubate, statistically 1/250, i. e. ten times the number found in other surgical patients. This is why, in US, for example, more than 84 % of caesarian sections are performed under regional anaesthesia while only the so-called 16 % urgent cases are done in GA. Thus the death rate due to anaesthesia has been reduced and, as the cause of death, anaesthesia has receded to sixth position, after bleeding, pulmonary thrombemboly, pre-eclampsia, infections and cardiomyopathies. Subarachnoid anaesthesia, the main method applied in caesarian section, is also, in combination with epidural analgesia (combined subarachnoid-epidural analgesia) the most frequent analgesic method for spontaneous and instrumental vaginal delivery.*

**Conclusions** *The article describes the specifics of preoperative evaluation for regional anaesthesia in obstetric population. It lists and compares regional anaesthetic/analgesic techniques for caesarian section, spontaneous or instrumental vaginal delivery, the most frequent accompanying phenomena and complications. It makes recommendations related to the prevention and treatment of the latter, types and dosages of local anaesthetics, opiates and their mixtures, and enumerates the ways of maintaining the obstetric analgesia. It also discusses the impact of regional analgesia on labor.*

**Key words** *analgesia for obstetrics; regional analgesic techniques for labor*

## Uvod

K razcvetu področne anestezije v porodništvu so v zadnjih desetletjih prispevale predvsem britanske epidemiološke študije iz petdesetih let, ki so pokazale, da je glavni vzrok smrti porodnic zaradi anestezije posledica zapletov, do katerih pride predvsem pri splošni anesteziji (nezmožnost predihavanja / intubacije / vdihanje želodčne vsebine / zadušitev). Težka intubacija se namreč pri porodnicah pojavlja v 1/250 primerov, kar je desetkrat toliko kot pri ostalih kirurških bolnikih. Prav zato, npr. v ZDA, več kot 84 % carskih rezov naredijo v področni anesteziji in le 16 t. i. nujnih v splošni. Smrtnost porodnic zaradi anestezije se je zato v zadnjih treh desetletjih zmanjšala na 0,17 smrti / 100000 porodov, anestezija pa je kot vzrok smrti zdrsnila na šesto mesto, za krvavitvami, pljučno tromboembolijo, nosečnostno toksemijo, okužbami in kardiomiopatijami.<sup>1</sup>

V večini zahodnih držav je zato subarahnoidna anestezija glavna metoda pri carskem rezu, kombinirana z epiduralno analgezijo (kombinirana subarahnoidno-epiduralna analgezija) pa najpogostejša analgetična metoda pri vaginalnem porodu in operativnem dokončanju vaginalnega poroda. Tehnična izvedba blokov je enaka, odmerek lokalnega anestetika za zahtevano višino senzoričnega bloka pa za tretjino manjši kot pri ostali kirurški populaciji. To je posledica anatomskih in fizioloških sprememb v nosečnosti, kot so: povečana občutljivost živčnih vlaken za lokalne anestetike, znižana specifična teža likvorja, povečanje znotrajtrebušnega tlaka med porodom, zmanjšanje epiduralnega (in posledično subarahnoidnega) prostora zaradi razširjenih epiduralnih ven ter posledično manjše izgubljanje lokalnega anestetika (LA) skozi medvretenčne prostore (intervertebralna foramina).

## Priprava porodnice za področno anestezijo<sup>2</sup>

- a) *Predoperativni pregled vključuje:*
  - anamnezo, ki mora biti usmerjena predvsem na anestezijske zaplete, povezane s prejšnjimi porodi ali kirurškimi posegi;
  - pregled dihalne poti in gibljivosti vratne hrbtenice;
  - merjenje osnovnega krvnega tlaka.
- b) *Laboratorijske preiskave:* število trombocitov in ostali testi strjevanja krvi so nujni v primeru preeklampsije, odluščenja posteljice, embolije z amnijsko tekočino in pri iatrogenih motnjah (uporaba heparina, kumarina). Preeklampsija je najpogostejši vzrok motenj strjevanja krvi v nosečnosti. Ni še enotnega mnenja glede števila trombocitov, ki še omogočajo varno uporabo področne anestezije pri normalnih časih strjevanja krvi, čeprav za varno spodnjo mejo predlagajo 75.000 trombocitov/mm<sup>3</sup> brez težnje po zmanjševanju.
- c) *Zaščita pred vdihanjem želodčne vsebine (aspiracijska profilaksa) je nujna:* običajno priporočamo peroralne blokatorje H<sub>2</sub>-receptorjev 15 min pred začetkom anestezije ter metoklopramid 10 mg i. v.

- č) *Aparati in nadzor:* imeti moramo pripravljene osnovne pripomočke za oživljanje:
  - kisik, aspirator, ambu z masko, ventilator;
  - osnovno monitoriranje za merjenje krvnega tlaka, nasičenosti arterijske krvi s kisikom ter EKG.
- d) *Izvedba subarahnoidne ali epiduralne anestezije* je enaka kot pri ostalih kirurških posegih.
- e) *Položaj porodnice:* porodnico namestimo na levi bok, da se izognemo pritisku na spodnjo votlo veno, ali v sedeči položaj, ki je priporočljiv predvsem pri debelih porodnicah zaradi lažje umestitve subarahnoidnega in epiduralnega prostora.
- f) *Spremljanje plodovega stanja:* plodove srčne tone nadziramo med uvodom v anestezijo in do priprave kirurškega polja za operacijo.
- g) *Venske tekočine:* med izvajanjem bloka mora porodnica prejeti vsaj 1000 ml kristaloidov, v primeru večjega zmanjšanja krvnega tlaka pa efedrin v odmerku od 10 do 50 mg i. v.

## Subarahnoidna anestezija za carski rez<sup>2</sup>

### Zdravila

Bupivakain je še vedno najpomembnejši lokalni anestetik za subarahnoidno anestezijo. Njegova prednost pred lidokainom je v daljšem trajanju bloka in večji senzorično-motorični disociaciji, zaradi česar je varnejši. Za carski rez je potreben senzorični blok, ki sega od S<sub>5</sub> do Th<sub>4</sub>. V ta namen uporabljamo 0,5 % težki bupivakain v odmerku 12,5 mg. Po vbrizganju položimo porodnico v ležeči položaj, po potrebi v 10–20 % Tredelenburgov položaj, dokler ne dosežemo senzoričnega bloka do višine prsnih bradavic (raven Th<sub>4</sub>).

### Sopojavi subarahnoidne anestezije

- a) *Hipotenzija* je najpogostejši sopojav; če ga ne preprečimo z dajanjem tekočin in efedrina, lahko povzroči zmanjšano prekrvitev posteljice in posledično bradikardijo ploda.
  - Vzrok: blokada simpatika.
  - Preprečevanje in zdravljenje: preprečitev sindroma spodnje votle vene je infuzija 1000–1500 ml kristaloidov med dajanjem bloka (»kohidracija«) in efedrin (v odmerku 10–50 mg i. v.).
- b) *Popunkcijski glavobol* je najpogostejši prav pri porodnicah. Z uporabo tanjših igel s konico v obliki svinčnika se je pojavnost glavobolov zmanjšala od 18 % na 1 %.
  - Vzrok: nateg možganskih ovojnic zaradi zmanjšanja znotrajlobanjskega tlaka.
  - Zdravljenje: ležanje v zatemnjenem prostoru, dajanje tekočin in kofeina. Najuspešnejše je zdravljenje z epiduralno krvno krpico (epidural blood patch); na mesto epiduralnega vboda vbrizgamo 15–20 ml avtologne krvi, kar moramo narediti v 48 urah po prebodu dure. Uspeh je 89 %.

c) *Slabost in bruhanje*

- Vzrok: nezadostna možganska prekrvitev zaradi zmanjšanja krvnega tlaka, prevlade parasimpatika, natega notranjih organov.
- Zdravljenje: dvig krvnega tlaka in dajanje antiemetikov.

**Epiduralna anestezija za carski rez<sup>2</sup>****Prednosti pred subarahnoidno anestezijo**

- Prilagodljivost:
  - trajanje bloka lahko prilagodimo trajanju carskega reza;
  - višino in jakost bloka lahko dosežemo s prilagoditvijo volumna in koncentracijo lokalnega anestetika.
- Kateter se lahko uporabi za pooperativno dajanje analgetikov.
- Počasnejše nastajanje epiduralne blokade upočasni zmanjšanje krvnega tlaka, kar je pomembno pri:
  - predeklamptičnih stanjih;
  - kardiopatijah.

**Pomanjkljivosti v primerjavi s subarahnoidno anestezijo**

- Počasnejše nastajanje bloka.
- Večja možnost toksičnih učinkov lokalnih anestetikov.
- Nezadostna anestezija križničnih segmentov.

**Indikacije**

- Vnaprejšnja vstavev katetra za vodenje porodne epiduralne analgezije.
- Preprečevanje prehitrega zmanjšanja krvnega tlaka (preeklampsija, kardiopatija).

**Kontraindikacije**

So iste kot pri subarahnoidni anesteziji.

**Zdravila**

- Načrtovani carski rez:* uporabimo 0,5-odstotno raztopino kirokaina, 0,5-odstotno raztopino bupivakaina, 0,5-odstotno raztopino ropivakaina ali 1,5-2-odstotno raztopino lidokaina z adrenalinom (2,5-5 µg/ml LA). LA dejamo v bolusnih odmerkih po 3-5 ml, dokler ne dosežemo senzorne višine T<sub>4</sub>. Običajno zadostuje 20-30 ml lokalnega anestetika.
- Nujni carski rez:* damo 1,5-2-odstotno raztopino lidokaina z adrenalinom (2-5 µg/ml LA). Če porodnica že dobiva kapalno epiduralno analgezijo, omenjena lokalna anestetika lahko dosežeta kirurško anestezijo že v 2-4 minutah.
- Dodatna zdravila:*
  - Natrijev bikarbonat, dodan lidokainu ali klorprokainu v odmerku 1 ml/10 ml LA, poveča lokalni pH in tako pospeši nastop anestezije.
  - Fentanil v odmerku 100 µg izboljša kirurško anestezijo.
  - Morfij v odmerku 2-3 mg izboljša pooperativno analgezijo.

**Nevarnosti med operacijo**

- Bolečina:* se pojavlja pri 10-50 % primerov epiduralne anestezije.
  - Vzroki: nezadostna višina senzoričnega bloka, prebijajoča bolečina, prenesena subdiafragemska bolečina, slabitev senzoričnega bloka med kirurškim posegom.
  - Zdravljenje: vzdržujemo zadostno višino in jakost bloka (S<sub>5</sub>-Th<sub>4</sub>) z dodajanjem bolusnih odmerkov lokalnega anestetika, dodajanjem fentanila i. v. ali epiduralno, predihavanjem z mešanico kisika in oksidula v razmerju 50 % : 50 %, dajanjem ketamina v odmerku 0,2-0,4 mg/kg tt i. v., propofola i. v. ...  
Če blok ne zadostuje, uvedemo porodnico v splošno anestezijo.
- Drgetanje:* nastane pri 30 % porodnic med epiduralno anestezijo.
  - Vzrok je: prerazporeditev toplote in ohlajanja;
  - Drgetanje zmanjšamo z ogrevanjem.
- Slabost in bruhanje:* zdravimo s standardnimi postopki.

**Vpliv epiduralne anestezije na novorojenčka<sup>3</sup>**

- Ocena novorojenčkov po Apgarjevi je po 1 min večja pri porodnicah, ki so prejele epiduralno anestezijo, v primerjavi s tistimi, ki so prejele splošno anestezijo.
- Po 5 min razlike v oceni med skupinama ni.
- Ni tudi razlike v acido-baznem statusu novorojenčkov obeh skupin.

**Področne analgetične metode pri porodu in operativnem dokončanju vaginalnega poroda**

V preteklosti je veljalo, da epiduralna analgezija podaljšuje trajanje poroda ter poveča število instrumentalno dokončanih vaginalnih porodov in carskih rezov. Številne študije, narejene v zadnjem desetletju, so pokazale, da epiduralna analgezija podaljša samo trajanje prve porodne dobe in poveča potrebo po umetni spodbudvi popadkov (z uporabo oksitocina), ne povzroča pa pogostejšega zastoja s posledičnim porastom instrumentalno dokončanih vaginalnih porodov in carskih rezov.<sup>4-7</sup>

Študija Tsena in sodelavcev, ki je primerjala epiduralno analgezijo s kombinirano subarahnoidno-epiduralno analgezijo, je pokazala, da se pri uporabi slednje hitrost širjenja materničnega vratu podvoji, kar posledično skrajša prvo porodno dobo.<sup>7</sup> To so pripisovali hitremu zmanjšanju koncentracije adrenalina v plazmi, ki je naravni zaviralec popadkov, kot tudi manjšim uporabljenim odmerkom bupivakaina med kombinirano subarahnoidno-epiduralno metodo anestezije.<sup>8,9</sup> Kljub temu številne študije s kombinirano metodo niso mogle potrditi skrajšanja celotnega poroda, niti manjšega števila instrumentalno dokončanega vaginalnega poroda glede na epiduralno metodo.<sup>10-12</sup> Prevodna uporaba lokalnih anestetikov pri porodnicah je osnova protibolečinskega zdravljenja; pri tem pa med porodom narašča potreba po dajanju analge-

tikov. Uporaba velikih odmerkov lokalnih anestetikov poveča motorično in simpatično blokado, hipotenzijo in možnost systemskega učinka lokalne anestetične toksičnosti; zato so v klinični praksi začeli uvajati analgetične dodatke (adjuvante), ki zmanjšujejo celokupno množino lokalnega anestetika. V klinični praksi se uporabljajo predvsem v maščobah topni opiat (fentanil in sufentanil), medtem ko uporaba vzburjevalcev adrenergičnih receptorjev alfa 2 (adrenalin, klonidin) in neostigmina zaradi neugodnih stranskih učinkov ni priporočljiva.

Opiati delujejo na hrbtenjačni (spinalni) in nadhrbtenjačni (supraspinalni) ravni. Ne povzročajo motorične in simpatične blokade, okrepijo pa analgetični učinek lokalnega anestetika. Njihova slabost je v tem, da sami zadostujejo za lajšanje bolečine le v prvi porodni dobi. Analgezija s 25 µg fentanila, danega subarahnoidno, traja 79 minut, analgezija s 5 µg sufentanila pa 104 minute. Če vsakemu dodamo 2,5 mg bupivakaina, se trajanje analgezije podaljša tudi na več ur. Po nekaterih študijah ta analgetični odmerek zadostuje za neboleč porod vsaj pri 50 % porodnic.<sup>13-15</sup>

Plodova bradikardija, ki ni posledica hipotenzije matere, je najbolj zaskrbljujoči sopojav katere koli področne analgezije, čeprav se po nekaterih študijah pogosteje pojavlja pri kombinirani subarahnoidno-epiduralni metodi. Pogosteje nastane po dajanju opiatov subarahnoidno in je odvisna od velikosti odmerka.<sup>16</sup> Eden od vzrokov zanjo bi lahko bila povečana aktivnost maternice zaradi zmanjšanja plazemske koncentracije adrenalina, ki nastane ob hitrem zmanjšanju porodne bolečine.<sup>17</sup> Drugi vzrok bi lahko bil rostralno širjenje sufentanila s posledičnim vplivom na sproščanje oksitocina in vazopresina.<sup>18</sup> Študija Stoccheja in sodelavcev pa tega ni mogla potrditi.<sup>19</sup> Kljub potencialnim težavam po uporabi subarahnoidnih opiatov je potrebno poudariti, da doslej ni bilo objavljene študije, ki bi opisovala njihov negativni vpliv na novorojenčka ali na potek poroda.<sup>20-21</sup>

Tudi pri epiduralni uporabi v maščobi topnih opiatov velja, da sami zadostujejo za lajšanje bolečine samo v prvi porodni dobi. Običajna odmerka sta 100 µg fentanila in 20 µg sufentanila, katerih analgetični učinek traja 130 ± 50 minut.<sup>20</sup> Kljub temu se večina epiduralno danega fentanila in sufentanila daje v kapalni infuziji (fentanil v odmerku 2 µg/ml LA, sufentanil pa v odmerku 0,25 µg/ml LA), kar zmanjša celotno porabo LA za 28 do 50 %.<sup>22</sup>

Idealna porodna analgezija bistveno zmanjša porodno bolečino, dopušča aktivno udeležbo pri porodu in ima hkrati minimalen vpliv na plod in na potek poroda. Novi analgetični postopki se že približujejo temu cilju.

### Epiduralna analgezija<sup>2</sup>

To je učinkovita metoda lajšanja porodne bolečine, žal pa začne delovati z 20 do 30-minutno zakasnitvijo, kar je predvsem pomembno pri večrodkah v napredovani fazi poroda in pri porodnicah, pri katerih je bil porod umetno sprožen. Analgezijo dosežemo z neprekinjeno infuzijo lokalnega anestetika (v odmerku 10 ml 0,2-odstotne raztopine ropivakaina, 0,125-odstotne

raztopine bupivakaina ali kirokaina) ali kombinacije lokalnega anestetika in opiata (v odmerku 10–12 ml 0,0625-odstotne raztopine bupivakaina oz. kirokaina + 2 µg fentanila /ml LA ali 0,125-odstotnega bupivakaina oz. kirokaina + 1 µg fentanila /ml LA). Z infuzijo začnemo, ko smo preverili lego epiduralnega katetra in izključili, da leži v žili subduralno ali subarahnoidno. V primeru bolečin, ki se povečajo predvsem med iztisno fazo pri operativno dokončanem vaginalnem porodu («nizki» ali «visoki forceps») ali šivanju epiziotomijske rane, dodamo bolusni odmerek 3–10 ml 1,5-odstotne raztopine lidokaina ali 0,5-odstotne raztopine ropivakaina (raven zaželenega bloka je Th<sub>10</sub>).

### Kombinirana subarahnoidno-epiduralna analgezija

Ta združuje prednosti subarahnoidne analgezije (takojšna odprava bolečine) in epiduralne analgezije (možnost neprekinjenega dajanja anestetikov).

- Indikacije so: prvorodka v zgodnji fazi poroda, večrodka v poznejši fazi poroda in tiste porodnice, ki želijo med porodom hoditi («walking epidural»). Pri prvorodkah se v zgodnji fazi poroda vbrizga subarahnoidno samo analgetik, topen v maščobah (fentanil v odmerku 10 µg do 25 µg ali sufentanil v odmerku 2,5 µg do 5 µg) z neprekinjeno infuzijo pa se začne, ko je maternični vrat vsaj 3 cm širok, krčenja maternice pa so redna, na manj kot vsakih pet minut. Pri porodnicah, ki so v drugi fazi poroda, se subarahnoidno vbrizga kombinacija analgetika (fentanil ali sufentanil) in lokalnega anestetika (v odmerku 2 mg ropivakaina ali 2,5 mg bupivakaina), po epiduralnem katetru pa se da infuzija lokalnega anestetika v odmerku 10–12 ml/h z enournim presledkom.
- Možni stranski učinki so:
  - dihalna stiska, ki lahko nastane v 20 minutah po vbrizganju opiata, topnega v maščobah;
  - povečana aktivnost maternice in posledična bradikardija ploda, opisana po 60 minutah po vbrizganju 10 µg sufentanila;
  - hipotenzija po vbrizganju lokalnega anestetika;
  - glavobol po vbodu dure;
  - nezmožnost učinkovitega testiranja lege epiduralnega katetra;
  - slabost/bruhanje;
  - srbečica.

### Neprekinjena subarahnoidna analgezija

V praksi se redko uporablja, saj z njo tvegamo nastanek popunkcijskega glavobola zaradi uporabe širokih igel in katetrov, ki so trenutno v rabi (epiduralni katetri in Tuohyjeva igla). Uporabna je le v redkih kliničnih primerih, na primer pri porodnici, pri kateri bi zaradi debelosti težko ugotovili epiduralni prostor in s tem tvegali prebod dure. V takem primeru je bolje pustiti konico katetra subarahnoidno in začeti porodno analgezijo z neprekinjenim dajanjem fentanila ali sufentanila z bupivakainom v urnem odmerku 25 µg fentanila ali 5 µg sufentanila in 2,5 mg bupivakaina. V primeru nujnega carskega reza, ki je pri debelih porodnicah bistveno pogostejši, bi

lahko skozi subarahnoidno vstavljeni kateter izvedli subarahnoidni blok in se tako izognili vsem mogočim zapletom nujne intubacije.

### Vzdrževanje porodne analgezije

Porodno analgezijo lahko vzdržujemo bodisi s posamičnimi odmerki (bolusi) lokalnega anestetika, kapalno epiduralno infuzijo (angl. Continuous epidural analgesia – CEA) ali kapalno epiduralno infuzijo z možnostjo samostojnega dodajanja posamičnih odmerkov samega lokalnega anestetika ali kombinacije lokalnega anestetika in opijata (angl. Patient control epidural analgesia – PCEA).

Posamični odmerki LA, ki jih je dal bodisi anesteziolog ali babica, so bili več desetletij standardni način lajšanja porodne bolečine. Zaradi zaželenega dolgotrajnejšega protibolečinskega učinka so se uporabljale večje koncentracije LA (8–10 ml 0,25-odstotnega bupivakaina), ki pa so povzročale pogostejšo motorično blokado. Prve študije, ki so primerjale protibolečinsko učinkovitost med različnimi načini dajanja LA, so potrdile, da je le-ta primerljiva in zadovoljiva.<sup>22–26</sup> Meta-analiza, ki je primerjala CEA s PCEA, je pokazala, da je pri slednji celotna poraba LA manjša, zadovoljstvo porodnic pa večje.<sup>27</sup> Nasprotno pa sta študiji, ki sta primerjali posamične boluse s PCEA, pokazali, da je pri prvem poraba LA ista ali celo manjša, zadovoljstvo porodnic pa enako ali celo večje.<sup>28, 29</sup> Študija Halonena in sod. je dokazala, da je PCEA v primerjavi z bolusno tehniko zaradi večje porabe LA povezana z večjo pojavnostjo instrumentalno dokončanih porodov.<sup>30</sup> Nasprotno pa je študija COMET, ki je primerjala posamične boluse s kapalno epiduralno infuzijo (CEA) lokalnega anestetika nizke koncentracije, dokazala, da je pri slednjem število carskih rezov manjše.<sup>10</sup>

Glede na našeta dejstva strokovnjaki menijo, da je PCEA z možnostjo večjih bolusov nizke koncentracije LA in opijata z ali brez bazalne infuzije, ki ne sme presegati hitrosti 5 ml/h, trenutno najboljši način za vzdrževanje porodne analgezije. PCEA je kljub visoki ceni tudi metoda, s katero najbolje zadostimo različnim potrebam porodnic po analgetikih, ki se lahko razlikujejo tudi do petkrat.

### In kako je pri nas?

Primerjalne študije o uporabi področnih analgetičnih tehnik pri porodnicah po različnih porodnišnicah pri nas žal še ni, zato bom predstavila rezultate Porodnišnice za ženske bolezni in porodništvo v Postojni, kjer je področna porodna analgezija sistemsko organizirana od leta 2002. Odtlej je ves čas na voljo vsaki porodnici bodisi na njeno željo bodisi zaradi medicinske indikacije. Svoje izkušnje s področno analgezijo so postojnski anesteziologi predstavili v retrospektivni raziskavi, v katero so vključili 2651 porodnic, ki so rodile s pomočjo ene od področnih tehnik med 1. 1. 2002 in 31. 12. 2008, kar znaša 28,4 % vseh porodov (9362) v tem obdobju.<sup>31</sup> Med porodnicami, ki so rodile s pomočjo porodne analgezije, je bilo kar 70 % prvorođk in starejših porodnic. Za lajšanje bolečine so sprva enako uporabljali vse tri področne analgetične

tehnike, po šestih letih pa je epiduralna popolnoma prevladala predvsem zaradi stranskih učinkov kombinirane spinalno-epiduralne tehnike, kot so srbečica, popunkcijski glavobol, prehodna bradikardija ploda ter hipotenzija. Lajšanje bolečine je bilo ne glede na uporabljeno analgetično tehniko dobro, saj je večina porodnic jakost bolečine pred uvajanjem področne analgezije ocenila med 8 in 10 po VAS-u (verbalna analogna skala), po uvajanju pa od 0–3. Kot rešilni analgetik so uporabljali tako epiduralne boluse lidokaina kot opioidni analgetik intravensko. Zadovoljstvo porodnic je bilo v večini primerov celo večje od pričakovanj. Raziskava je poleg tega pokazala, da porod v področni anesteziji traja dlje, za kar bremenijo lažje prenašanje porodne bolečine, prenizko odmerjanje oksitocina ter prezgodnje navajanje dejanskega začetka poroda. Glede izida poroda pa ugotavljajo, da je delež carskih rezov v skupini porodnic, ki je prejela področno analgezijo, bistveno manjši (16 % proti 7,6 %) kot v kontrolni skupini (brez področne analgezije), delež instrumentalno dokončanih porodov pa enkrat večji (5,4 % proti 11 %). Raziskava je tudi pokazala, da področna analgezija ne vpliva negativno na novorojenčka, saj je bil Apgar po 1 in 5 minutah primerljiv s kontrolno skupino v postojnski porodnišnici in ostalih porodnišnicah v Sloveniji.

### Sklep

Na podlagi podatkov iz literature in raziskav v Sloveniji lahko sklenemo, da je področna analgezija najučinkovitejša metoda lajšanja porodne bolečine, ki pa vpliva tako na potek kot izid poroda. Z uporabo novejših nizkokoncentriranih LA v kombinaciji z lipidotopnimi opioidi in večjo izkušnostjo anesteziologov in celotne porodniške ekipe bi lahko te negativne vplive še dodatno zmanjšali.

### Literatura

1. Hawkins JL, Koonin LM, Palmer SK, Gibbs CP. Anesthesia related deaths during obstetric delivery in US 1979–1990. *Anesthesiology* 1997; 86: 277.
2. Norris M. *Handbook of anesthesia*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2000.
3. Chestnut D, Vincent R, McGrath J, Choi W, Bates J. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are receiving intravenous oxytocin? *Anesthesiology* 1994; 80: 1193–200.
4. Sharma SK, Sidawi JE, Ramin SM, Lucas MJ, Leveno KJ, Cunningham FG. Cesarean delivery. A randomized trial of epidural versus patient-controlled meperidine analgesia during labor. *Anesthesiology* 1997; 87: 487–94.
5. Gambling DR, Sharma SK, Ramin SM, Lucas MJ, Leveno KJ. A randomized study of combined spinal-epidural analgesia versus intravenous meperidine during labor: impact on cesarean delivery rate. *Anesthesiology*. 1998; 89(6): 1336–44.
6. Tsen LC, Thue B, Datta S, Segal S. Is combined spinal epidural analgesia associated with more rapid cervical dilation in nulliparous patients when compared with conventional epidural analgesia. *Anesthesiology* 1999; 91: 92 0–5.
7. Segal S, Csavoy AN, Datta S. The tocolytic effect of catholamines in the gravid rat uterus. *Anesth Analg* 1998; 87: 864–9.
8. McCaughey HJ, Corey E, Eastwood D. Effects of synthetic anesthetics on the spontaneous motility of human uterine muscle in vivo. *Obstetr Gynecol* 1962; 19: 233–40.

9. Collis RE, Davies DWL, Aveling W. Randomized comparison of combined spinal epidural and standard epidural analgesia in labour. *Lancet* 1995; 345: 1413-6.
10. COMET study group UK. Effects of low dose mobile versus traditional epidural techniques on mode of delivery: a randomized controlled trial. *Lancet* 2001; 358: 19-23.
11. COMET study group UK. Randomized controlled trial comparing traditional with two mobile epidural techniques. *Anesthesiology* 2002; 97: 1567-75.
12. Ginosar Y, Columb MO, Cohen SE, Mirikatani E, Tingle MS, 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 labor. *Anesth Analg* 2003; 97: 1439-45.
13. Bucklin BA, Chestnut DH, Hawkins JL. Intrathecal opioids versus epidural local anesthetics for labor analgesia: a meta-analysis. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 23-30.
14. Nelson KE, Rauch T, Terebuh V, D'Angelo R. A comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil for labor analgesia. *Anesthesiology* 2002; 96: 1070-3.
15. Cascio M, Pygon B, Bernett C, Ramanathan S. Labor analgesia with intrathecal fentanyl decreases maternal stress. *Can J Anaesth* 1997; 43: 399-402.
16. Clarke VT, Smiley RM, Finster M. Uterine hyperactivity after intrathecal injection of fentanyl for analgesia during labor: a cause of fetal bradycardia. *Anesthesiology* 1994; 81: 1083.
17. Russel JA, Gosden RG, Humphreys EM, Cutting R, Fitzsimons N, Johnston V, et al. Interruption of parturition in rats by morphine: a result of inhibition of oxytocin secretion. *J Endocrinol* 1989; 121: 521-36.
18. Stocche RM, Klamt JG, Antunes-Rodrigues J, Garcia LV, Moreira AC. Effects of intrathecal sufentanil on plasma oxytocin and cortisol concentrations in women during the first stage of labor. *Reg Anaesth Pain Med* 2001; 26: 545-50.
19. Eberle RL, Norris MC, Mallozi Eberle A, Naulty JS, Arkoosh VA. The effect of maternal position on fetal heart rate during epidural or intrathecal labor analgesia. *Br J Anaesth* 1999; 83: 756-60.
20. Khan L, Hubert E. Combined spinal epidural analgesia, fetal bradycardia and uterine hypertonus. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 111-2.
21. Ruban P, Sia AT, Chong JL. The effect of adding fentanyl to ropivacaine 0.125 % on patient-controlled epidural analgesia during labor. *Anaesth Intens Care* 2000; 28: 517-21.
22. Gambling DR, Yu P, Cole P, Cole C. A comparative study of patient controlled epidural analgesia (PCEA) and continuous infusion epidural analgesia (CIEA) during labor. *Can J Anaesth* 1988; 35: 249-54.
23. Lysak SZ, Eisenach JC, Dobson CE. Patient-controlled epidural analgesia during labor: a comparison of three solutions with continuous infusion control. *Anesthesiology* 1990; 72: 44-9.
24. Gambling DR, McMorland GH, Yu P, Laszlo C. Comparison of patient-controlled epidural analgesia and conventional intermittent top-up injections during labor. *Anesth Analg* 1990; 70: 256-61.
25. Viscomi C, Eisenach JC. Patient-controlled peridural analgesia during labor. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 348-51.
26. Ferante FM, Lu L, Jamison SB, Datta S. Patient-controlled epidural analgesia: demand dosing. *Anesth Analg* 1991; 73: 547-52.
27. Van der Vyver M, Halpern S, Joseph G. Patient-controlled epidural analgesia versus continuous infusion for labor analgesia: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2002; 89: 459-65.
28. Vandermeulen EP, Van Aken H, Vertommen JD. Labor pain relief using bupivacaine and sufentanil: patient controlled epidural analgesia versus intermittent injections. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1995; 59: S47-54.
29. Nikkola E, Laara A, Hinkka S. Patient-controlled epidural analgesia in labor does not always improve maternal satisfaction. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85: 188-94.
30. Hallonen P, Sarvela J, Saisto T. Patient-controlled epidural technique improves analgesia for labor but increases cesarean delivery rate compared with intermittent bolus technique. *Acta Anesthesiol Scand* 2004; 48: 732-7.
31. Mlakar AP, Belina JP, Grmek S, Pavlovič G, Zupančič M. Izkušnje z uporabo epiduralne porodne analgezije v bolnišnici za ženske bolezni in porodništvo Postojna - Simpozij o porodni analgeziji; 2009 Mar 26; Zg. Brnik, Slovenija.

---

Prispelo 2009-05-05, sprejeto 2009-07-21