

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD  
ÚSTAV PORODNÍ ASISTENCE



Pavla Kučerová

## **Epidurální analgezie při porodu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Luděk Šimeček

Olomouc 2013

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Název práce:**

Epidurální analgezie při porodu

**Název práce v AJ:**

Epidural analgesia during labour

**Datum zadání:** 2013-01-22

**Datum odevzdání:** 2013-05-02

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

**Autor práce:** Pavla Kučerová

**Vedoucí práce:** MUDr. Luděk Šimeček

**Oponent práce:** Mgr. Štěpánka Bubeníková

**Abstrakt v ČJ:**

Bakalářská práce se zabývá epidurální analgezií při porodu. Stanovené cíle se věnují historii a vývoji porodnické analgezie, dále je popsána fyziologie porodních bolestí. Nejobsáhlejší částí práce je rozebrání technického provedení epidurální analgezie včetně metod aplikace a její vliv na matku a porod. Posledním cílem je shrnutí současného stavu porodnické analgezie v České republice.

**Abstrakt v AJ:**

This thesis deals with epidural analgesia during labour. Set goals focus on the history and development of obstetric analgesia, further described

physiology of labour pains. The main body of work is to analyze the technical implementation of epidural analgesia, including methods of application and its impact on the mother and childbirth. The last objective is to summarize the current state of obstetric analgesia in the Czech Republic.

**Klíčová slova v ČJ:** bolest, porod, porodní bolest, epidurální analgezie, epidurální anestezie, porodnická analgezie, historie analgezie, porodní asistentka, porodní asistence

**Klíčová slova v AJ:** pain, childbirth, delivery, labour, parturition, labour pains, epidural analgesia, epidural anesthesia, history of analgesia, midwife, midwifery

**Rozsah:** 53 s.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 2. 5. 2013

---

podpis

Poděkování:

Děkuji MUDr. Luďkovi Šimečkovi za jeho odborné vedení při psaní této bakalářské práce.

# OBSAH

|  |    |
|--|----|
| <b>ÚVOD</b> .....  | 8  |
| <b>1 HISTORIE TIŠENÍ BOLESTI U PORODU</b> .....            | 11 |
| 1.1 Období před J. Y. Simpsonem .....                      | 11 |
| 1.2 Sir James Young Simpson .....                          | 11 |
| 1.3 Simpsonovi následovníci .....                          | 12 |
| 1.4 Objevování regionální analgezie a anestezie .....      | 13 |
| 1.5 Vývoj epidurální analgezie v České republice .....     | 14 |
| <b>2 PORODNÍ BOLEST</b> .....                              | 16 |
| 2.1 Fyziologie porodní bolesti .....                       | 17 |
| <b>3 EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE</b> .....                        | 19 |
| 3.1 Anatomie páteřního kanálu .....                        | 19 |
| 3.1.1 <i>Medulární složka</i> .....                        | 19 |
| 3.1.2 <i>Intradurální extramedulární složka</i> .....      | 20 |
| 3.1.2.1 Ventrální a dorzální kořenová vlákna .....         | 20 |
| 3.1.2.2 Měkké pleny a prostor mezi nimi .....              | 20 |
| 3.1.3 <i>Dura mater spinalis</i> .....                     | 20 |
| 3.1.4 <i>Epidurální prostor</i> .....                      | 20 |
| 3.2 Indikace pro epidurální analgezii .....                | 21 |
| 3.2.1 <i>Základní indikace</i> .....                       | 21 |
| 3.2.2 <i>Indikace ze strany rodičky</i> .....              | 21 |
| 3.2.3 <i>Indikace ze strany plodu</i> .....                | 22 |
| 3.2.4 <i>Další porodnické indikace</i> .....               | 22 |
| 3.3 Kontraindikace pro epidurální analgezii .....          | 22 |
| 3.3.1 <i>Obecné kontraindikace</i> .....                   | 22 |
| 3.3.2 <i>Specifické porodnické kontraindikace</i> .....    | 23 |
| 3.4 Léčiva podávaná při epidurální analgezii .....         | 24 |
| 3.4.1 <i>Lokální anestetika</i> .....                      | 24 |
| 3.4.2 <i>Opioidy</i> .....                                 | 25 |
| 3.5 Technika aplikace epidurální analgezie .....           | 25 |
| 3.5.1 <i>Technické pomůcky</i> .....                       | 25 |
| 3.5.2 <i>Správné načasování epidurální analgezie</i> ..... | 26 |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.5.3 Zavedení epidurálního katétru .....                 | 27        |
| 3.5.4 Schémata podávání epidurální analgezie .....        | 29        |
| <b>4 VLIV EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE NA MATKU A POROD .....</b> | <b>32</b> |
| <b>5 SOUČASNÝ STAV PORODNICKÉ ANALGEZIE V ČR .....</b>    | <b>44</b> |
| <b>ZÁVĚR .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>BIBLIOGRAFICKÉ A INTERNETOVÉ ZDROJE .....</b>          | <b>48</b> |

## ÚVOD

**"Dividinum est opus sedare dolorem"**

**"Tišiti bolest je božské"**

**(Hippokrates)**

Porodnictví během věků prošlo obrovským vývojem. Dlouhá staletí a tisíciletí rodícím ženám pomáhaly jiné ženy vycházející pouze z vlastních zkušeností a poznatků sdělených jejich předchůdkyněmi. Dá se říci, že teprve nedávno přešel porod z rukou více či méně zkušených laiků do rukou medicínských. Nauka o těhotenství a porodu dala za vznik vědeckému oboru porodnictví, i přes to, že jde o fyziologický proces. Během několika okamžiků se však může náhle a někdy až dramaticky zvrátit. (Pařízek, 2002b, s. 33) Porodnictví se postupně spontánně rozdělilo na další podobory, každý samostatně se vyvíjející. Dnes již nepostradatelná kardiokografie či vyšetřování těhotné ultrazvukem jsou známé teprve zhruba 50 let. Objevy v neonatologii výrazně zvyšují šanci na přežití i velmi předčasně narozeným dětem. Neměnné jsou však přírodní zákonitosti, které podmiňují připravenost malého člověka na příchod na "mimoděložní" svět. Lidské těhotenství bude nadále fyziologicky trvat 268 dní, tvar pánve bude vždy mít vliv na jedny z nejdramatičtějších okamžiků lidského vývoje. A porodní bolest bude pro ženy stále fyzicky i duševně stresující a bez analgezie se stane pro ženu nejbolestivějším zážitkem jejího života. O zmírnění porodních bolestí se lidstvo snaží od dávných dob. Často však bez ohledu na zdraví a život dítěte i matky. Metody poskytující účinnost, ale i bezpečnost se používají sotva asi 60 let. (Pařízek, 2012, s. 3) Ulevování od bolesti se stalo i součástí Hippokratovy přísahy a často se cituje, že "prospěch nemocného je náš nejvyšší cíl." (Smilek, 2008, s. 75) Porod se někdy stane první zkušeností, kdy žena vykonává tak náročnou fyzickou práci. Vlivem současné civilizace mnoho žen dosáhne při porodu nejzazších hranic své výkonnosti. (Kameníková, 2005, s. 32) V současné době je nejefektivnější porodnickou úlevou od bolesti epidurální analgezie a měla by být považována u spontánního porodu za "zlatý standard". (Craß, Friedrich, 2003, s. 727) Epidurální analgezie patří do kategorie regionální anestezie a neuroaxiální



blokády a dnes je úkolem anesteziologa po 24 hodin denně. Závisí však na dobře organizované spolupráci mezi anesteziologem, porodníkem a porodní asistentkou. (Smilek, 2008, s. 75) Porodní asistentka může průběh epidurální analgezie svým postojem k samotné metodě i prostřednictvím komunikace s rodičkou pozitivně i negativně ovlivňovat. (Kameníková, 2005, s. 32) I tvrdí zastánci porodu bez aplikace jakýchkoli farmak uznávají, že epidurální analgezie poskytuje spolehlivé tlumení bolesti během porodu. (Grant, Halpern, 2004, s. 6)

V bakalářské práci byly stanoveny tyto cíle:

**Cíl 1.**

Zmapovat vývoj porodnické analgezie od úplných počátků po současnost.

**Cíl 2.**

Předložit poznatky o fyziologii porodních bolestí.

**Cíl 3.**

Popsat technický postup a metody podávání epidurální analgezie.

**Cíl 4.**

Předložit nejnovější poznatky o vlivu epidurální analgezie na matku a porod.

**Cíl 5.**

Zjistit informace o současném stavu porodnické analgezie v České republice.

**Vyhledávací strategie:**

Jako vyhledávací strategii jsem zvolila dvě metody. První byla rešerše v knihovně NCO NZO v Brně. Ke zvoleným klíčovým slovům bylo vyhledáno 37 článků v češtině, 2 ve slovenštině a 6 článků v angličtině. K dalšímu dohledání zdrojů jsem použila on-line databáze EBSCO, Medvik, PubMed, Google scholar a katalog Vědecké knihovny v Olomouci. Bylo nalezeno 8 článků v českém jazyce, 12 článků v anglickém jazyce a 1 článek v německém jazyce. Pro přehledovou práci jsem použila 19 článků v češtině,

2 ve slovenštině, 11 článků v angličtině a 1 článek v němčině. Ostatní články nebyly použity, neboť se do bakalářské práce tematicky nehodily.

**Zdroje informací:**

Databáze/vyhledávače: EBSCO, Medvik, PubMed, Google scholar

**Vyhledávací období:**

2000-2012

# 1. HISTORIE TIŠENÍ BOLESTI U PORODU

## 1.1 OBDOBÍ PŘED J. Y. SIMPSONEM

Pařízek a Neradílek a kol. uvádí, že údaje o tišení porodních bolestí z úplných počátků lidské existence je možné pouze odhadovat podle některých obyvatel např. Austrálie či rovníkové Afriky, kteří stylem života stále připomínají dobu kamennou. Zde byla péče o nemocné spojována spíše s magií než s racionálním myšlením. Rituály zahrnovaly nepřeborné množství někdy až brutálních praktik. Nebylo nezvyklé skákání po bříše rodičky (Indočína) či uvázání ženy na liánách, zatímco se muž zavěsil za její dělohu a houpal se (Apačové). K mírně "civilizovanějším" metodám patřilo podávání alkoholu během porodu a tlačení patami mužů do žeber ženy při bolestivých kontrakcích (Samoa). Egypťané používali už v roce 2500 př. n. l. odvar z máku polního - opium. Léčba bolesti opiem přetrvala staletí. Kombinace opia a alkoholu, takzvané Laudanum, se hojně vyskytovalo v 19. století. Křesťanství považovalo bolest jako trest boží, proto byla analgezie ženám zakázána. (Pařízek, 2002b, s. 33-34; Neradílek a kol., 2006, s. 17)

## 1.2 SIR JAMES YOUNG SIMPSON

Porodnická analgezie/anestezie jako racionální oblast se vyvíjela ruku v ruce s objevy nových farmak. Literaturou doložený první lékař aplikující éter byl William Thomas Green Morton (1819 - 1868), zubní lékař. Stalo se tak v roce 1846. Průkopníkem porodnické analgezie byl James Young Simpson (1811 - 1870). Éter použil u rodičky poprvé 19. ledna 1847. Nicméně Simpson věděl, že éter není pro porod optimální, proto dlouho hledal přijatelnější způsob. 8. listopadu 1847 Simpson se svými spolupracovníky Matthewsem Duncanem a Georgem Keithem poprvé použil chloroform.

Prosazení tišení porodních bolestí bylo ale ve společnosti velmi komplikované, neboť se věřilo, že bolest je vůle Boží. Na průlom se zásadně podílel královský porodník James Clark, který doporučil Simpsonův postup královně Viktorii. Byl povolán Dr. John Snow (1813 - 1858), první anesteziolog-specialista v Británii. Dr. Snow podal chloroform královně Viktorii při jejím sedmém porodu, tedy porodu prince Leopolda. Porod proběhl bez komplikací a královna byla velmi spokojená. Simpson jako výraz poděkování obdržel od královny titul "Sir". Od tohoto okamžiku už sláva porodnické analgezie stoupala. (Pařízek, 2002b, s. 36-37)

### **1.3 SIMPSONOVI NÁSLEDOVNÍCI**

Grant a Halpern ve svém článku konstatují, že porodnická anestezie zdolala dlouhou cestu od prvního použití éteru sirem Jamesem Youngem Simpsonem. (Grant, Halpern, 2004, s. 6)

Pařízkova publikace se zmiňuje o nejvýznamnějších lékařích, kteří se vydali ve stopách sira Jamese Younga Simpsona. Mezi ně patřil Dubois v Paříži a profesor porodnictví na Harvardu Walter Channing. Ten vydal knihu "Enterisation", ve které popisuje použití éteru u 581 porodů v průběhu jednoho roku. Ve Francii se od roku 1847 aplikoval éterový olej rektální cestou. Postupně se pro podávání éteru a chloroformu objevovaly všemožné přístroje a pomůcky. Oxid dusný, který se v určitém poměru s kyslíkem aplikuje dodnes, poprvé použil při porodu v roce 1880 v Petrohradu S. Klikowich (1853 - 1910). Největší popularitu měl oxid dusný po roce 1915. Druhá polovina 19. století se nese již ve znamení intramuskulárního a intravenózního podávání analgetik a sedativ. Užíval se chloralhydrát, opium, sloučeniny bromidů, barbituráty nebo morfin. Němec Benthin roku 1940 objevuje pethidin. Postupně vznikají jeho kombinace s benzodiazepiny či fenothiaziny. Teprve v roce 1956, tedy více než sto let po objevu sira J. Y. Simpsona, papež Pius XII. vyhlásil, že církev není proti tlumení porodních bolestí. (Pařízek, 2002b, s. 37-38)

## 1.4 OBJEVOVÁNÍ REGIONÁLNÍ ANALGEZIE A ANESTEZIE

K tlumení bolesti pouze v určité části těla při plném vědomí je zapotřebí více vědomostí. Regionální analgezie má bohužel málo zdokumentovanou prehistorii. Je jen pár zmínek o tišení bolesti tlakem na nerv - A. Paré (1564) a o analgezií chladem při amputacích končetin - Severino (1646). Více zpráv máme až od konce 19. století. Vývoj lokální analgezie a anestezie byl podpořen objevem látky s místním znecitlivujícím účinkem, injekční techniky a posun ve znalostech anatomie nervového systému. (Stingl a kol., 2000, s. 4) Grant a Halpern se ve svém článku zmiňují o ústupu inhalační anestezie éterem a chloroformem a jejím nahrazení intravenózní aplikací morfinu a skopolaminu. Nakonec ale nad systémovým tlumením bolestí zvítězily regionální metody anestezie a analgezie - epidurální a spinální. (Grant, Halpern, 2004, s. 6) Pařízek uvádí, že už sir James Young Simpson se zabýval myšlenkami lokální anestezie. Byl to právě on, kdo tento termín ve své knize poprvé použil. Významnou osobností v této oblasti byl Angličan Benjamin Wart Richardson (1828 - 1896). Ten testoval účinky elektrického proudu a později se zaměřil na použití chladu. V roce 1858 zavedl metodu "zmrazovacího" éterového spreje. (Pařízek, 2002b, s. 38-39)

Stingl uvádí, že dalším milníkem bylo objevení kokainu. Lístky koky se do Evropy dovážely už od 15. století, ale až po roce 1858 se z nich dokázala izolovat účinná látka. V roce 1884 Koller použil kokain pro znecitlivění při oftalmologické operaci. (Stingl a kol., 2000, s. 4)

Američtí lékaři William Halstedt a Richard Hall roku 1885 prokázali blokádu nervového plexu kokainem. První aplikaci kokainu do intervertebrálního prostoru popsal v roce 1886 Leonard Corning (1855 - 1923) z New Yorku. Už se nikdy nedozvíme, zda to bylo podání epidurální či subarachnoidální. V 90. letech 19. století tuto metodu rozvinuli Quincke a Bier. Při operačním vaginálním porodu aplikoval spinální anestezii v roce 1900 A. Kreis v Německu. Jen o málo později předesílal francouzský Fernand Cathelin (1873 - 1945) využití kaudální anestezie při porodních bolestech. Poprvé ji provedl Fidel Miravé Pages roku 1921 ve Španělsku. V dalších letech se tato metoda dále zdokonalovala. Kontinuální podání anestetik popisuje

Lemmon v roce 1940 v USA. Jehla byla vyvedena dírou v operačním stole a účinné látky se do těla vpravovaly dlouhou gumovou hadicí. Průlom zaznamenal se svou jehlou a katétrem Edward Boyce Tuohy (1908 - 1959) roku 1944. (Pařízek, 2002b, s. 39-41)

Podle Stingla do druhé světové války podávali celkovou i lokální anestezii hlavně chirurgové. Pro ně ale nebyla tato oblast středem zájmu, proto byl vývoj pomalý. Během války už existují vycvičení anesteziologové-specialisti. Avšak důraz se kladl pouze na anestezii celkovou. Ještě v roce 1969 na kongresu na Štrbském Plese naše anesteziologické špičky odmítají jakékoli zprávy o epidurální analgezií. Nakonec po zjištění nevýhod celkové anestezie u některých skupin pacientů a některých výkonů se sami spontánně začali o regionální anestezii zajímat. (Stingl a kol., 2000, s. 4)

Podle Granta a Halperna ke zdoluhavé, ale zásadní změně doputovali anesteziologové v 80. a 90. letech 20. století. Dřívější epidurální analgezie znamenala úplnou motorickou blokádu dolních končetin, nové techniky (tzv. walking epidural) nabízely úlevu od bolesti s ponecháním motorické síly. Bylo totiž zjištěno, že podáním opioidů do epidurálního prostoru je možné až pětinasobné snížení dávky lokálního anestetika, které je hlavním původcem bloku motoriky. (Grant, Halpern, 2004, s. 6-7)

## **1.5 VÝVOJ EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE V ČESKÉ REPUBLICCE**

Pařízek se v jednom ze svých článků zabývá novodobou historií epidurální analgezie v České republice. V období 2. poloviny minulého století se u nás objevovala hlavně systémová analgezie s využitím pethidinu, i když jeho účinek byl sporný. Epidurální analgezie se u nás začala hojně zavádět až po roce 1989. Předchozí politická situace tuto metodu velmi omezovala, neboť absolutně chyběly potřebné pomůcky, léčiva, dokonce i literatura. Dnes už je pro nás obtížné si představit, že nebyl volně k dostání bupivakain ani bezpečné technické vybavení.

Na počátku 90. let se epidurální analgezie používala pouze v malém množství porodnic. Zájem o ni se však postupně rozšiřoval. V loňském roce

oslavil 20 let jeden z prvních nestátních programů Kurz porodnické analgezie a anestezie, se speciálním zaměřením na neuroaxiální metody v porodnictví, který vznikl na Gynekologicko-porodnické klinice 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Vojenské fakultní nemocnice v Praze. Do dnešního dne absolvovalo tento program kolem tisíce českých a slovenských lékařů a porodních asistentek. V roce 2003 byla založena nadstavba tohoto kurzu s názvem AORA (Academy of Regional Obstetric Analgesia and Anaesthesia). Probíhá každé 2 roky a hlavní tezí je organizace symposií s nejlepšími českými odborníky.

V roce 1992 začala Sekce porodnické analgezie a anestezie při České gynekologické a porodnické společnosti České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně pravidelně sledovat vývoj porodnické analgezie a anestezie v České republice.

Další program OBAMA-CZ (Obstetric Anaesthesia and Analgesia Month Attributes in the Czech Republic) vznikl v roce 2011. Jedná se o klinický registr zaměřený na sbírání informací o anesteziologii v porodnictví. (Pařízek, 2012, s. 3-5)

## 2. PORODNÍ BOLEST

Na porodní bolesti existují různé a velmi odlišné názory. Pro jejich tlumení je Americký výbor porodníků a gynekologů, který vydal stanovisko, že za žádných jiných okolností nelze hodnotit jako přijatelné, aby pacient v péči lékaře trpěl neléčenou silnou bolestí, kterou je možné bezpečně zmírnit. Přání rodičky je dostačující indikací k tlumení porodních bolestí, za předpokladu nepřítomnosti medicínských kontraindikací. (ACOG committee opinion #295, 2004) Hawkins uvádí, že prožívání silné bolesti přímo neohrožuje život ženy, ale negativně ovlivňuje prožitek z porodu jak rodičky, tak přítomného partnera. Zvyšuje riziko poporodní deprese či posttraumatické stresové poruchy. (Hawkins, 2010, s. 6) Podle Žultákové a Derňarové prožití porodu bez fyzického utrpení a stresu rodičce ušetří spoustu sil a zintenzivní emocionální prožitek okamžiku narození dítěte. (Žultáková, Derňarová, 2003, s. 93)

Zcela odlišný názor má Mrowetz, podle které je bolest přirozená a pozitivní složka porodu. Pokud s bolestí rodička správně spolupracuje, může jí pomoci k dobře postupujícímu porodu. Dnešní pohled lékařů je pro ni nepochopení významu a síly bolesti. (Mrowetz, 2010, s. 13) Podobně se k bolesti staví lékařka a porodní asistentka Anna Rockel-Loenhoffová. Podle ní bolesti pomáhají na svět nejen dítěti, ale i matce. Tvrdí, že vztah matky a dítěte po porodu s analgezií je oslaben. (Rockel-Loenhoff, 2003, s. 12) Remešová ve svém článku uvádí, že vnímání bolesti je silně kulturně ovlivněno. Pro některé ženy (například v jihovýchodní Asii) je prožití porodních bolestí přirozená role, která demonstruje jejich sílu. "Evropa pěstuje kulturu bolesti. Strach z bolesti dělá bolest nepřekonatelnou." (Remešová, 2010, s. 30-31) Váňová a kol. se shodují s Rokyťou, že porodní bolest je jediná bolestivá reakce člověka, která nevzniká z patologické příčiny. Jedná se o přirozený děj spojený s téměř každým porodem, máme ji chápat jako signál těla připravující ženu na porod. (Váňová a kol., 2008, s. 63; Rokyta, 2002, s. 125)



## 2.1 FYZIOLOGIE PORODNÍ BOLESTI

Rokyta vysvětluje, že bolest je způsobena stimulací nociceptorů (nocisenzorů). Při porodu jsou zapojeny nejvýrazněji 2 typy nociceptorů:

- Vysokoprahové mechanické nocisenzory
- Volná nervová zakončení, tzv. spící (silent) nocisenzory, které nejsou trvale aktivní, ale zapojí se pouze při zvýšené bolestivé stimulaci

(Rokyta, 2002, s. 125)

Dle Rokyty i Hawkinse jsou v první době porodní vlivem kontrakcí aktivovány nocisenzory z dolního děložního segmentu, jedná se o tzv. stretch senzory - pro pnutí a natažení. Bolest je vedena viscerálními aferentními nervy vstupujícími do míšních segmentů Th<sub>10</sub> - L<sub>1</sub>. Ve druhé době porodní bolest vyvolává mikrotraumatizace měkkých cest porodních, vliv mají i změny napětí perianálního perinea, močového měchýře, močovodů a vazů děložních, také tlak na plexus lumbosacralis. Tyto bolesti se promítají skrz nervus pudendus a sakrální nervy do oblastí S<sub>2</sub> - S<sub>4</sub>. (Hawkins, 2010, s. 6-7; Rokyta, 2002, s. 130)

Pro některé ženy může být bolest při porodu až nesnesitelná. Na žebříčku bolestivosti (Pain rating index) vykazuje porod velmi vysoké hodnoty. U prvorodiček až 35-37 bodů, u vícerodiček 30-33 bodů. Pro porovnání s jinými bolestmi: bolest zubů 20 bodů, fantomová bolest po amputaci končetin 26-28 bodů, artritida 18 bodů. (Rokyta, 2002, s. 125) Také Hawkins ve svém článku přirovnává sílu porodních bolestí ke komplexním regionálním bolestivým syndromem či k amputaci prstu. Hawkins poukazuje i na stresovou odpověď rodičky, kdy se objevuje zvýšené množství kortikotropinu, kortisolu, noradrenalinu, β-endorfinů a adrenalinu. Právě adrenalin může zpomalovat porod svým relaxačním vlivem na dělohu. (Hawkins, 2010, s. 6)

Zwinger se shoduje s Pařízkem, že v moderní době není porodnická analgezie pouhým tlumením bolesti, ale je to jedna z důležitých složek celkové péče o rodičku a o hladký průběh porodního děje. Podání porodnické

analgezie ve správný čas může rozetnout bludný kruh: strach - napětí - bolest - strach. Tím předchází řadě patologií, např. nežádoucím účinkům na krevní oběh, špatnému dýchání rodičky během bolestivých kontrakcí, které může vést k rozvratu acidobazické rovnováhy ženy i plodu. (Pařízek, 2006a, s. 453; Zwinger, 2004, s. 437)

### 3. EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE

Epidurální analgezie má v nynější porodnické praxi vysoce dominantní a nezastupitelné místo. Nabízí silně účinnou úlevu od bolesti s minimálním působením na plod a malým rizikem komplikací. Tato metoda patří k vrcholům anesteziologické péče. Pro její úspěch je nutná výborná mezioborová spolupráce, vyžaduje lepší vybavení porodních sálů a výborné znalosti a dovednosti anesteziologa. (Fuňka, 2009, s. 51; Pařízek, 2006c, s. 41; Smilek, 2008, s. 75-77)

Smilek ve svém článku popisuje princip epidurální analgezie, který spočívá v aplikaci lokálního anestetika do epidurálního prostoru. Anestetikum dočasně přerušuje nervový přenos v míšních kořenech a přidaný opioid moduluje vedení bolesti v opioidních receptorech míchy. Podle koncentrace anestetikum řídí kvalitu vnímání od analgezie po kompletní anestezii. (Smilek, 2008, s. 75)

#### 3.1 ANATOMIE PÁTEŘNÍHO KANÁLU

Intraspinální metody analgezie mohou provázet komplikace a vedlejší účinky zaviněné strukturálními příčinami. Kvalitní zobrazovací metody přináší nové důležité poznatky o anatomii a variabilitě páteře, míchy a jejích obalů. Pro provedení epidurální analgezie je nejpraktičtější radiologické členění páteřního kanálu podle Maravilly a Cohena (1991). (Stingl a kol., 2000, s. 6)

##### 3.1.1 MEDULÁRNÍ SLOŽKA

Medulární složka je představována hřbetní míchou. Mícha je na úrovni obratlů C<sub>5</sub> a Th<sub>12</sub> nejtlustší, tudíž zabírá největší objem páteřního kanálu. Kaudálně pokračuje jako *conus medullaris* až do oblasti Th<sub>11</sub>-L<sub>2</sub>. Konečné *filum terminale* splývá s míšními obaly u obratle S<sub>2</sub>. (Stingl a kol., 2000, s. 6)

### 3.1.2 INTRADURÁLNÍ EXTRAMEDULÁRNÍ SLOŽKA

#### 3.1.2.1 VENTRÁLNÍ A DORZÁLNÍ KOŘENOVÁ VLÁKNA

Vedou z míchy k příslušným meziobratlovým otvorům. (Stingl a kol., 2000, s. 6-7)

#### 3.1.2.2 MĚKKÉ PLENY A PROSTOR MEZI NIMI

- *Pia mater spinalis* - měkká plena mozková. Je silnější a obsahuje méně cév než mozková plena. Kopíruje povrch míchy i se zářezy a záhyby a pokrývá i vystupující nervy.

- *Arachnoidea spinalis* - pavučnice. Volně obaluje míchu.

- *Subarachnoideální prostor* - mezi arachnoideou a pia mater, je vyplněný mozkomíšním mokem.

(Stingl a kol., 2000, s. 6-7)

#### 3.1.3 DURA MATER SPINALIS

Tvrdá plena mozková, která je tvořena vazivem. Vytváří *saccus durae matris spinalis*. Přechází i na míšní nervové kořeny. (Stingl a kol., 2000, s. 6-7)

#### 3.1.4 EPIDURÁLNÍ PROSTOR

Prostor mezi durou mater spinalis a páteřním kanálem. V pořadí zevnitř směrem ven se zde nachází:

- *Epidurální tukové vazivo*
- *Žilní pleteně*
- *Endorhachis* - periost vystylající páteřní kanál
- *Vazivový aparát*

(Stingl a kol., 2000, s. 7-8)

## 3.2 INDIKACE PRO EPIDURÁLNÍ ANALGEZII

### 3.2.1 ZÁKLADNÍ INDIKACE

Pařízek ve svých publikacích uvádí, že primární indikací k použití epidurální analgezie je žádost ženy o tlumení porodních bolestí. Na sílu bolesti má vliv také postavení plodu. Plod v dorzoposteriorním nebo sinistroposteriorním postavení více mechanicky dráždí svým záhlavím měkké porodní cesty a lumbosakrální nervové svazky. Takovýto porod je bolestivější a trvá déle (především 1. doba porodní). Další indikací je selhání jiné metody analgezie. (Pařízek, 2002a, s. 257; 2004, s. 27)

### 3.2.2 INDIKACE ZE STRANY RODIČKY

- *Kardiovaskulární onemocnění* - použitím epidurální analgezie se předchází nežádoucím změnám hemodynamiky a stimulaci sympatiku, které může bolest způsobit. Naopak u závažných kardiálních poruch může epidurální analgezie způsobit komplikace např. z nežádoucí změny krevní distribuce kvůli nedostatečným kompenzačním mechanismům při silné sympatikolytické reakci. Těhotná by proto měla být zavčas vyšetřena kardiologem, který doporučí postup vedení porodu.

- *Plicní onemocnění* - hyperventilace a porodní stres může vést ke zhoršení funkce plic (bronchitida, astma bronchiale...)

- *Neurologická onemocnění* - epilepsie, stavy po operaci aneuryzmatu v mozku, sclerosis multiplex, myasthenia gravis...

- *Endokrinologická onemocnění* - u rodiček s diabetes mellitus je u porodu vysoké riziko vyčerpání energie a snížení uteroplacentární perfuze.

- *Preeklampsie, hepatopatie, nikotinismus, alkoholismus a další toxikománie*

(Pařízek, 2002a, s. 257-260; 2004, s. 27)

### 3.2.3 INDIKACE ZE STRANY PLODU

- *Partus praematurus* - rodička ještě není psychicky připravená a není vyzrálý její endogenní opioidní systém.

- *Intrauterinní růstová retardace* - epidurální analgezie zvyšuje uteroplacentární průtok a příznivě tak ovlivňuje podmínky pro plod.

- *Vícečetné těhotenství, poloha koncem pánevním, hypertrofický plod, postmaturita*

(Pařízek, 2002a, s. 261; 2004, s. 27)

### 3.2.4 DALŠÍ PORODNICKÉ INDIKACE

- *Indukovaný porod* - uterokinetika často zintenzivňuje porodní bolesti, svůj význam má i psychická a endokrinní nepřípravenost rodičky.

- *Protrahovaný porod, abnormální kardiokografický záznam, dystokie, porod mrtvého plodu, ukončení těhotenství ve II. a III. trimestru.*

(Pařízek, 2002a, s. 262-263; 2004, s. 27)

## 3.3 KONTRAINDIKACE PRO EPIDURÁLNÍ ANALGEZII

### 3.3.1 OBECNÉ KONTRAINDIKACE

- *Alergie na lokální anestetikum*
- *Infekční ložisko v místě vpichu*
- *Nesouhlas rodičky*
- *Koagulopatie (viz dále), některé neuropatie, hypovolémie*
- *Nedostatečné technické vybavení, nedostupný operační sál*

(Pařízek, 2004, s. 27)

### 3.3.2 SPECIFICKÉ PORODNICKÉ KONTRAINDIKACE

- *Akutní hypoxie*
- *Předčasné odlučování lůžka*
- *Krvácení v průběhu porodu*
- *Překotný porod*

(Pařízek, 2004, s. 27)

Grant se ve svém článku zabývá problematikou podání epidurální analgezie pacientkám s poruchou srážlivosti. Hlavním rizikem je nebezpečí vzniku vzácné, ale závažné komplikace - spinálního hematomu. Jedná se o těhotné s primárními koagulopatiemi i o ty, kterým jsou podávána antikoagulancia za účelem terapie nebo prevence trombofilie či tromboembolie. Spinální hematom je lokální krvácení do páteřního kanálu, které může utlačovat až poškozovat nervovou tkáň. Objevují se velmi silné bolesti zad, mírná paréza, ztráta cití i vymizení hlubokých šlachových reflexů dolních končetin. Terapií je rychlé chirurgické odstranění krve.

Posouzení, jestli provést či neprovést epidurální zákrok u rodičky s antikoagulační léčbou, je individuální. Je nutné vzít na vědomí typ, dávkování a čas podání antikoagulancií.

U pacientek léčených nízkomolekulárními hepariny (LMWH) je rozhodujícím faktorem doba od aplikace poslední dávky. Při nízkodávkovaném LMWH (např. enoxaparin 30mg s.c. à 12 hodin) by epidurální analgezie neměla být provedena dříve než za 10 až 12 hodin. U vysokodávkovaného LMWH (např. enoxaparin 1,5 mg / kg / den) ne dříve než za 24 hodin.

Podávání nízkých dávek nefrakcionovaného heparinu (např. 5000 IU s.c. à 12 hodin) není významně rizikové pro spinální hematom. Ale u vyšších dávek (např. 10000 IU s.c. à 12 hodin) je doporučováno nejprve zkontrolovat hodnotu aPTT. U pacientek, podstupujících léčbu nefrakcionovaným heparinem v jakékoli dávce po dobu delší než 4 dny a kratší než 21 dnů, je třeba zkontrolovat počet destiček, kvůli riziku heparinem indukované trombocytopenie. Také odstraňování katétru je třeba plánovat v souladu s léčbou a katétr vyjmout alespoň 2 - 4 hodiny po poslední dávce.

Rodičky, které jsou léčeny kyselinou acetylsalicylovou v dávkách nižších než 325 mg / den, nemají zvýšené riziko spinálního hematomu.

Všechna doporučení jsou platná, pouze pokud není současně podávána žádná další antikoagulační léčba!

U pacientek trpících trombocytopenií je také třeba vzít do úvahy poměr rizik a přínosů. Výrazně důležitější než absolutní počet destiček je rychlost jejich poklesu. Před výkonem by se měl srovnat aktuální počet s předchozími výsledky. Minimální počet destiček pro bezpečné provedení epidurální analgezie není oficiálně stanoven. Důraz by měl být kladen také na anamnestické údaje. Výskyt ekchymóz nebo petechií je silným varovným příznakem.

Používání co nejméně traumatizujících jehel a měkčích a ohebnějších katétrů by mělo být v dnešní době moderního porodnictví samozřejmostí u všech rodiček. (Grant, 2007, s. 57-62)

Hawkins ve svém článku uvádí incidenci epidurálního hematomu 1 : 168 000, přechodné neurologické postižení 1 : 6700 a přetrvávající neurologické postižení 1 : 240 000. (Hawkins, 2010, s. 10)

### **3.4 LÉČIVA PODÁVANÁ PŘI EPIDURÁLNÍ ANALGEZII**

#### **3.4.1 LOKÁLNÍ ANESTETIKA**

- *Ropivakain* - obchodní název Naropin. Patří k anestetikům amidové řady. Působí mírnou lokální vazokonstrikci, proto se už nepřidávají další vazokonstrikční látky. Mezi hlavní výhody ropivakainu patří dobrá senzorio-motorická diferenciace, tedy účinná analgezie bez většího omezení motoriky. Má také snížený kardiodepresivní účinek a toxicitu CNS. Účinek analgezie je rychlejší, kvalitnější a má delší trvání než při podání bupivakainu.

- *Bupivakain* - nejčastěji podávané lokální anestetikum. Používá se 0,125% bupivakain v kombinaci s opioidem (sufentanil, fentanyl). Vyšší



dávky mají významný toxický účinek na CNS a myokard, kde může způsobit ventrikulární fibrilace.

- *Levobupivakain* - nejnovější lokální anestetikum amidové řady, dostupný od roku 2000. Je méně toxický než bupivakain.

- Dříve podávaná lokální anestetika - *prilokain*, *2-chloroprokain*, *etidokain*, *lidokain*, *mepivakain*. Vyřazeny kvůli nežádoucím účinkům na matku či plod.

(Pařízek, 2002a, s. 271-275; Horáček a Michálek, 2006, s. 165)

### 3.4.2 OPIOIDY

- *Fentanyl* - způsobuje spolehlivou a dostatečně silnou analgezií. Vedlejší účinky nejsou výrazné, může se objevit mírné svědění a nevolnost. Pro porodnickou analgezií se podává 25-50 µg ve směsi s lokálním anestetikem.

- *Sufentanil* - 7-10krát silnější účinek než fentanyl. Vhodné jsou dávky do 30 µg, vyšší dávky mohou způsobit u novorozence útlum dechu. Výhodou sufentanilu je rychlý nástup analgezie a zachování motorických funkcí dolních končetin.

- *Nalbufin* - vzhledem k vysokým nákladům je pro epidurální analgezií využíván jen zřídka. Aplikuje se pouze, pokud nelze podat jiné opioidy.

- *Morfin* - pro porodnickou analgezií není vhodný.

(Pařízek, 2002a, s. 275-279)

## 3.5 TECHNIKA APLIKACE EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE

### 3.5.1 TECHNICKÉ POMŮCKY

- sterilní rouška
- 4x tampón

- peán
- injekční stříkačka 2ml
- subkutánní jehla
- jehla pro tunelizaci kůže a meziobratlového vaziva
- náběrová jehla
- nízkoodporová stříkačka 10ml
- Tuohyho jehla 18G
- epidurální katétr
- stříkačka pro podání analgetika
- antimikrobiální filtr
- krycí mulový čtverec
- dezinfekční roztok
- infuzní pumpa
- chirurgická čepice, ústní rouška, sterilní rukavice
- potřebná farmaka

(Pařízek, 2002a, s. 280)

Hawkins upozorňuje, že při podávání epidurální analgezie musí být v případě závažných komplikací okamžitě k dispozici resuscitační vozík. (Hawkins, 2010, s. 9) Ve Smilkově článku se uvádí, že podmínkou aplikace epidurální analgezie je výborná komunikace a těsná spolupráce mezi anesteziologem, porodníkem a porodní asistentkou. Pacientka musí předem podepsat informovaný souhlas. (Smilek, 2008, s. 75)

### **3.5.2 SPRÁVNÉ NAČASOVÁNÍ EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE**

Rozhodujícím faktorem je nejen intenzita porodních bolestí, ale také porodnický nález. Všechny okolnosti je třeba popisovat jako celek ve vztahu k očekávanému účinku. (Pařízek, 2002a, s. 289)

Podle Kameníkové zde porodní asistentka hraje důležitou roli ve smyslu prostředníka mezi rodičkou a porodníkem i anesteziologem. Tráví

s pacientkou nejvíce času a je to většinou ona, která vystihne správnou dobu pro podání a informuje o této skutečnosti lékaře. Zpoždění výkonů porodní asistentky (odběry, prehydratace, informace lékařům) mohou zbrzdit organizaci celé procedury a tím negativně ovlivnit spokojenost rodičky. (Kameníková, 2005, s. 32)

Podmínky provedení epidurální analgezie:

- U primipar branka 3-4 cm
- U sekundipar a multipar 2-3 cm
- Vedoucí část plodu vstoupá v pánevním vchodu - při dřívějším podání hrozí abnormální rotace plodu
- Nejdříve 30 minut před či 30 minut po dirupci vaku blan
- Dobře rozběhnuté kontrakce děložní - brzké podání zvyšuje riziko negativního ovlivnění kontrakcí (pozdní nástup)

(Pařízek, 2002a, s. 289-290; 2006b, s. 529)

### **3.5.3 ZAVEDENÍ EPIDURÁLNÍHO KATÉTRU**

Pařízek podrobně popisuje postup epidurální analgezie. Před jejím začátkem je nutná prehydratace pacientky, aby se zvýšil intravaskulární objem a tím se předešlo možné hypotenzi. Neopomenutelné je změření tlaku rodičky, které se provádí ještě minimálně 20 minut po aplikaci epidurální analgezie. (Pařízek, 2002a, s. 281)

Grant a Halpern doporučují sledování srdeční frekvence plodu ještě 30 až 60 minut po podání epidurální analgezie, kvůli rychlému zásahu při případných deceleracích. (Grant, Halpern, 2004, s. 8)

Dle Pařízka je základním předpokladem pro úspěšnou punkci epidurálního prostoru vhodná zpolohování rodičky. Už tento krok může být velmi obtížný, kvůli zhoršené pohyblivosti těhotné a také kvůli kontrakcím, které znemožňují rodičce zachovat absolutní klid. Punkci je nejlépe provádět vleže na boku, kdy větší kontakt s podložkou pomáhá zamezit nechtěným pohybům rodičky.

Poloha vsedě se dá použít u těžce obézních žen či při skolióze páteře. (Pařízek, 2002a, s. 281)

Hawkins a Pařízek uvádí tento postup. Anesteziolog nejprve pečlivě vyhledá vhodné místo vpichu. Využívá se meziobratlový prostor  $L_1/L_2$  nebo  $L_3/L_4$ . Provede dezinfekci a zarouškování bederní oblasti zad. Aplikací lokálního anestetika znecitliví kůži a podkoží. Pro snadnější zavedení Tuohyho jehly provede silnější jehlou tzv. tunelizaci, tedy perforaci a dilataci struktur před ligamentum flavum. Při vysouvání tunelizační jehly a hlavně po něm je nutné kůži prsty fixovat, aby nedošlo k jejímu posunutí a zaniknutí vytvořeného prostoru. Epidurální prostor má u dospělého člověka maximální šířku 6 mm. U těhotných žen je to jen asi 4 mm. Při kontrakci dělohy dokonce pouze 2-3 mm. Pro jeho vyhledání se u porodnické analgezie využívá metoda "ztráty odporu" s postupným pronikáním ("přískoky"). Epidurální jehlu na stříkačce se vzduchem nebo fyziologickým roztokem anesteziolog jemně zavádí a přitom lehce tlačí na píst stříkačky. Ve správném místě odpor pístu zmizí. Při zavádění Tuohyho jehly je třeba velké opatrnosti, aby hrot jehly nepoškodil hlubší struktury. U obtížného zavedení, je možné pro kontrolu použít ultrazvuk. Anesteziolog musí být připraven kdykoliv jehlu okamžitě odstranit, např. při větších pohybech rodičky, kdy hrozí poškození dura mater. Pro ujištění správného umístění Tuohyho jehly anesteziolog odpojí stříkačku a sleduje eventuální únik tekutiny a před aplikací analgetické směsi aspiruje a tím vyloučí intravazální nebo intratekální podání. Po podání startovací dávky analgetika je skrze jehlu zaveden plastový epidurální katétr. Ten musí jít zavést bez výraznějšího odporu, tím se vyhneme poranění cévy nebo míšních obalů. Katétr se zavádí asi 15 cm od distálního konce, poté se odstraní jehla a katétr se pomalu povysunuje, aby v epidurálním prostoru zůstal v délce asi 3-4 cm. Fixuje se náplastí, na vnější konec se nasadí antimikrobiální filtr a připevní na rameno rodičky. (Hawkins, 2010, s. 9; Pařízek, 2002a, s. 283-286; 2004, s. 27)

### 3.5.4 SCHÉMATA PODÁVÁNÍ EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE

Epidurální analgezií je možné dávkovat několika způsoby:

- *jednorázově*
- *kontinuální infuzí*
- *intermitentně*
- *pacientkou řízené dávkování*

(Grant, Halpern, 2004, s. 7; Hawkins, 2010, s. 10)

Nejpoužívanější metodou je kontinuální epidurální infuze. V poslední době ale roste popularita pacientkou řízeného dávkování, která byla poprvé popsána v roce 1988. Dovoluje rodičce korigovat své porodní bolesti podle vlastních pocitů, omezuje nadměrné či nedostatečné působení spojené s kontinuální infuzí, nevytváří motorickou blokádu jako vysoké dávky podávané infuzí. (Vallejo a kol., 2007, s. 970)

Od dubna 2009 do července 2010 probíhala v Římě randomizovaná dvojitě slepá studie, která srovnávala metody kontinuální epidurální infuze a intermitentních bolusů. Zkoumala jejich vliv na motorické funkce rodičky a způsob porodu. Do studie bylo zařazeno 145 primipar s jednočetným těhotenstvím v termínu se spontánním začátkem porodu. Nebyl jim podán oxytocin ani žádné parenterální opiáty. Po úvodní dávce 20 ml 0,0625% levobupivakainu se sufentanilem 0,5 µg/ml byly ženy rozděleny do dvou skupin. 70 rodiček pokračovalo s kontinuální infuzí 10 ml/h. 75 žen dostávalo bolus 10 ml každých 60 minut. Obě skupiny měly k dispozici také druhou infuzní pumpu pro pacientkou řízenou analgezií ke zmírnění velkých bolestí, jedna dávka byla 5 ml 0,125% levobupivakainu. Dávky bylo možné aplikovat s rozestupy nejméně 10 minut, maximálně však 15 ml/h. Motorická blokáda byla hodnocena pomocí modifikovaného Bromage skóre s hodnotami 1 = kompletní motorický blok, 2 = skoro kompletní blok (pohyb jen kotníky), 3 = částečný blok (mírný pohyb v kolenou), 4 = slabost při flexi kyčlí při lehu na zádech, 5 = žádná slabost při flexi, nejistý postoj, 6 = stání a pohyb beze změn. Jakýkoliv motorický blok byl zaznamenán u 37 % rodiček ve skupině s kontinuální infuzí, zatímco ve skupině s bolusy pouze ve 2,7 % případů. Instrumentální porod pomocí vakuumextraktoru byl

proveden u 20 % žen s kontinuální infuzí a u 7 % s bolusovými dávkami. Také bylo zjištěno, že celková spotřeba analgetické směsi i včetně pacientkou řízené analgezie byla výrazně menší ve skupině s intermitentním dávkováním. Rozdíly v hodnotách vizuální analogové škály bolesti (VAS) ani v délce porodu nebyly pozorovány. (Capogna a kol., 2011, s. 826-831)

Další studii zabývající se kontinuální a intermitentní epidurální analgezií popisuje ve svém článku Skrablin a kol. Studie proběhla v chorvatském Záhřebu od května 2009 do února 2010. Zde se zabývali počtem akutních císařských řezů, trváním porodu a spotřebou anestetik u 205 primipar s jednočetným těhotenstvím v termínu. Epidurální analgezie byla u všech žen zahájena iniciální bolusovou dávkou 20 ml 0,07% levobupivakainu se 2 mg/ml fentanylu. Po 30 minutách byly náhodně rozděleny do dvou skupin. U 101 žen byla použita intermitentní metoda, u 104 žen kontinuální infuze. Při bolusové metodě dostaly ženy po 60 minutách od iniciální dávky 20 ml 0,07% levobupivakainu a 2,5 µg/ml fentanylu, dále podle žádosti rodičky. Kontinuální infuze byla nastavena na rychlost podle bolestí rodičky, maximálně však 14 ml/h. V žádné skupině rodičky nedostaly systémová analgetika. Výsledky studie zaznamenaly u žen s kontinuální infuzí 3x častější císařský řez (15 vs. 5), spotřebu levobupivakainu vyšší o 90 % a spotřebu fentanylu vyšší o 87 %. Délka porodu u obou skupin byla shodná. (Skrablin a kol., 2011, s. 134-138)

V Pittsburghu probíhala od prosince 2005 do září 2006 prospektivní, randomizovaná, dvojitě zaslepená studie porovnávající epidurální analgezií metodou kontinuální infúze, kontinuální infúze kombinovanou s pacientkou řízenou analgezií a samotnou pacientkou řízenou epidurální analgezií. Do studie bylo přizváno celkem 189 rodiček. U všech žen byl epidurální katétr zaveden zvyklým způsobem do meziobratlového prostoru L<sub>3</sub>/L<sub>4</sub> nebo L<sub>4</sub>/L<sub>5</sub> technikou ztráty odporu. Epidurální analgezie byla zahájena bolusem 10 ml 0,1% ropivakainu a 100 µg fentanylu. Poté byly pacientky rozděleny do 3 výše uvedených skupin. V první skupině byla epidurální analgezie aplikována infuzní pumpou rychlostí 10 ml/h. Ve druhé skupině byla infúze s rychlostí 5 ml/h doplněna pacientkou řízenými bolusy po 5 ml, nejdříve po 20 minutách, s maximální dávkou 20 ml/h. Třetí skupina

používala pouze pacientkou řízené bolusy po 5 ml, nejdříve po 15 minutách, s maximální dávkou 20 ml/h. Byla sbírána data o celkové dávce analgetické směsi, trvání první a druhé doby porodní, blokáde motoriky, intenzitě bolesti udávané rodičkou na škále 0-100, způsobu porodu (vaginální, instrumentální, císařský řez) a spokojeností rodičky s danou metodou. Údaje byly zaznamenány před začátkem epidurální analgezie, dále po 5, 10 a 15 minutách a poté každých 60 minut až do porodu. Významné rozdíly byly zjištěny pouze v celkové dávce analgetik. Nejnížší dávky byly použity u skupiny se samotnou pacientkou řízenou analgezií. V ostatních sledovaných znacích se jednotlivé skupiny nelišily. Ze studie vyplývá, že pacientkou řízená epidurální analgezie bez kontinuální infúze nabízí mnoho výhod. Je bezpečná, praktická a vysoce efektivní. Spotřeba farmak je u jejího použití výrazně nižší. (Vallejo a kol., 2007, s. 970-975)

## 4. VLIV EPIDURÁLNÍ ANALGEZIE NA MATKU A POROD

- **Krevní tlak** - epidurální analgezie může způsobit hypotenzi. Preventivními opatřeními jsou dostatečná prehydratace a podání co nejnižší dávky lokálních anestetik. Hypotenzní účinek epidurální analgezie může být využit i při léčbě preeklampsie. (Pařízek, 2002a, s. 264)

Malvasi a kol. popisují ve svém článku italskou předběžnou studii z let 2005 - 2007. Bylo vybráno 15 žen s preeklampsií, které byly hospitalizovány ve 36. týdnu těhotenství. Žádná dostatečně nereagovala na antihypertenzivní terapii (labetalol, nifedipin, methyldopa). Na začátku hospitalizace jim byl zaveden permanentní epidurální katétr do meziobratlového prostoru Th<sub>6</sub>/Th<sub>7</sub>. Rychlostí 5 ml/h jim byla aplikována směs ropivakainu, sufentanilu a klonidinu. Třikrát denně probíhala kontrola tlaku. Diastolický tlak nevystoupil nad 100 mmHg. Každých 8 hodin po dobu 60 minut byl natáčen kardiokografický záznam. Průtok krve pupečnickem byl monitorován dopplerovskou ultrasonografií. U všech žen bylo toto vyšetření bez patologického nálezu. Po indukci porodu 10 žen porodilo vaginálně, 5 císařským řezem. Indikacemi k císařskému řezu byly: deflexní poloha plodu, asynklitismus, patologický kardiokografický záznam, císařský řez na přání rodičky a selhání epidurální analgezie. Průměrný gestační věk při porodu byl 37+1 g.h. Skóre dle Apgarové bylo u všech dětí nad 7 bodů. Epidurální aplikace farmakologické směsi pokračovala ještě 48 hodin po porodu. Všechny ženy byly v dobrém zdravotním stavu propuštěny domů bez další antihypertenzivní léčby. Krevní tlak se upravil na průměrnou hodnotu 125,3/80,3 mmHg. Studie tedy prokázala, že epidurální analgezie po dobu jednoho týdne je možnou volbou v léčbě preeklampsie. Je však nutné ještě tuto metodu potvrdit rozsáhlejší studií. (Malvasi a kol., 2009, s. 114-118)

- **Uteroplacentární perfúze** - epidurální analgezie působí příznivě na průtok krve dělohou a placentou. Snižuje psychický i fyzický stres rodičky



a tím blokuje vyplavení katecholaminů, které jinak způsobují vazokonstrikci děložních cév. (Pařízek, 2002a, s. 264-265)

- **Děložní činnost** - kontraktilita dělohy je spojená s kvalitní děložní perfúzí, proto svým účinkem epidurální analgezie může napomoci správné koordinaci děložních kontrakcí. (Pařízek, 2002a, s. 264-265)

- **Délka porodu** - měření délky porodu je velmi těžké objektivně provést. Kvůli subjektivním pocitům a rozdílům mezi rodičkami, nelze exaktně určit začátek porodu. Literatura se v názorech na prodloužení porodu kvůli epidurální analgezií velmi liší. (Tomáš, Danko, Kaliský, 2001, s. 143)

- **Operační porody** - souvislost mezi epidurální analgezií a porodem ukončeným vakuumextraktorem, porodnickými kleštěmi nebo akutním císařským řezem zkoumalo mnoho studií. Výsledky byly výrazně nejednoznačné. (Pařízek, 2002a, s. 266-268)

Zda epidurální analgezie ovlivňuje délku a průběh porodu je stále diskutovanou otázkou porodníků i anesteziologů. Tomáš, Danko a Kaliský sledovali tento fenomén na gynekologicko-porodnické klinice v Martine. Klinický soubor tvořilo 200 rodiček. Intermitentní epidurální analgezie byla použita u poloviny rodiček, druhá polovina měla jinou či žádnou analgezií. Epidurální analgezie byla provedena směsí 0,100-0,125% bupivakainu s 50-100 µg fentanylu. Byla aplikována testovací dávka 3-4 ml. Poté jednotlivá dávka 10 ml vždy na žádost rodičky. Analgezie byla zahájena při dilataci 4-5 cm u primipar a 3-4 cm u multipar, také musely být přítomny pravidelné děložní kontrakce. Ve skupině s epidurální analgezií zašla branka u 90 rodiček, v kontrolním souboru u 91 rodiček. Zbytek žen v obou skupinách absolvovalo císařský řez ještě před tím, než branka zašla. Ve studii se neukázal klinicky významný rozdíl v délce první doby porodní mezi oběma skupinami. Průměrná délka ve skupině s epidurální analgezií byla 447 minut (nejkratší 80 minut, nejdelší 900 minut), ve druhé skupině 445 minut (nejkratší 45 minut, nejdelší 960 minut). Druhá doba porodní byla však s použitím epidurální analgezie delší - 20,72 minut (nejkratší 5 minut, nejdelší 100 minut), oproti 11,78 minutám (nejkratší 3 minuty, nejdelší 70 minut) v kontrolní skupině. (Tomáš, Danko, Kaliský, 2001, s. 143-146)

Podle Granta a Halperna je prodloužení porodu či vyšší četnost instrumentálních porodů a císařských řezů vlivem epidurální analgezie zastaralý názor. Uvádějí, že jde o neporozumění jejím účinkům a špatnou interpretaci výsledků starších studií. V dřívějších dobách se podávaly vysoké dávky analgetik, které opravdu mohly průběh porodu ovlivnit, dnešní dávkování je až 5x nižší. Ke zkreslení údajů také přispívá přístup lékaře k vedení porodu. Grant a Halpern tvrdí, že porodníci velkoryse volí porod kleštěmi u rodiček s epidurální analgezií, protože díky dobře sníženému cití bolesti tento zákrok snesou lépe než například rodičky s intravenózními opioidy. Z metaanalýzy 14 randomizovaných studií z let 1980 - 2001, která zohledňovala zavádějící údaje, vyplývá, že s epidurální analgezií není větší výskyt císařských řezů než u rodiček s intravenózní aplikací opioidů. Jakási spojitost mezi způsobem porodu a neuroaxiální analgezií existuje, ale není znám jasný příčinný vztah. Rodička, která zvolí epidurální analgezií, není automaticky předurčena k instrumentálnímu ukončení porodu nebo císařskému řezu a tento názor by neměl být důvodem k obavám z epidurální analgezie. (Grant, Halpern, 2004, s. 8-9)

Wong a Paeceman se zabývají otázkou, zda má načasování epidurální analgezie vliv na průběh porodu. Obecně je dáno, že by měl být vaginální nález 4-5 cm. Podle autorů už síla bolesti vypovídá o riziku císařského řezu. Pokud žena požaduje tlumení bolesti už na počátku porodu a má celkově vyšší spotřebu analgetik, je pravděpodobná dystokie, nepříznivá poloha plodu či makrosomie, což může samotné vést k operačnímu ukončení těhotenství. Další z možností, jak může neuroaxiální analgezie ovlivňovat porod, je relaxační účinek anestetik na svaly pánevního dna. Zde je rizikem abnormální rotace plodu a horší progrese porodu. Byla provedena randomizovaná studie 728 žen, které vyžadovaly epidurální analgezií na začátku porodu. Jednalo se o primipary s jednočetným těhotenstvím, plodem v poloze podélné hlavičkou s rozbíhajícími se kontrakcemi nebo odteklou plodovou vodou a s dilatací branky menší než 4 cm. Ženy byly rozděleny do dvou skupin. V první skupině byla použita kombinovaná spinální-epidurální analgezie 0,0625% bupivakainu a 2 µg/ml fentanylu. Druhé skupině byla podána systémová analgezie - 1 mg hydromorfonu i.m.

a 1 mg hydromorfonu i.v. Tyto ženy přešly na epidurální analgezií až při dilataci hrdla  $\geq 4$  cm nebo po třetí žádosti o tlumení bolesti. O vedení porodu rozhodovali jednotliví lékaři. Císařský řez byl proveden u 17,8 % žen v první skupině a u 20,8 % žen ve druhé skupině, neobjevil se tedy příliš signifikantní rozdíl. Mezi skupinami nebyl dále rozdíl v indikacích k císařskému řezu, počtu instrumentálních porodů ani ve spotřebě oxytocinu. Odlišnosti byly zpozorovány v délce první doby porodní, která byla kratší při epidurální analgezií. Hodnocení bolesti bylo na 10bodové škále nižší u epidurální analgezie - 2 vs. 6. Bradykardie plodu do 30 minut po analgezií se objevila v obou skupinách. Ve skupině s hydromorfonem mělo více dětí skóre dle Apgarové v 1. minutě nižší než 7 bodů - 24 % vs. 17,8 %. Ze studie vychází, že aplikace analgezie na počátku porodu nemá vliv na jeho ukončení. Po standardizaci dilatace branky byl porod rychlejší s epidurální analgezií. Znakem jiných rizikových faktorů je silnější bolest v časných fázích porodu. (Wong, Paeceman, 2006, s. 37-40)

Pařízek v komentáři k předchozímu článku uvádí, že je málo studií věnujících se načasování epidurální analgezie. On sám ji aplikuje na začátku aktivní fáze porodu. Ale vaginální nález nepovažuje za jediný určující faktor. Pokud má žena příliš intenzivní bolesti i při nálezu menším než 3-4 cm, doporučuje epidurální analgezií zavést. Při nepostupujícím porodu lze s výhodou využít katétru k přechodu k anestezii a provést císařský řez. Pařízek zastává názor, že většina nežádoucích účinků epidurální analgezie je způsobena špatnou koncentrací a množstvím lokálního anestetika. (Pařízek, 2006c, s. 41-42)

Studie zkoumající ovlivnění porodů epidurální analgezií probíhala od října 2004 do července 2005 v Turecku. Ve svém článku ji popisují Kukululu a Demirok. Zapojilo se do ní 102 žen, ze kterých polovina chtěla epidurální analgezií. Byla použita směs 30 ml 0,125% bupivakainu a 2,5  $\mu$ g/ml fentanylu, aplikovaná rychlostí 6 ml/h prostřednictvím pacientkou řízené infuzní pumpy. Epidurální katétr byl zaveden při vaginálním nálezu 4-4,5 cm. Žádný porod nebyl ukončen forcepsem ani císařským řezem. Průměrná délka první doby porodní byla 212,74 minut s epidurální analgezií a 136,03 minut bez ní. Druhá doba porodní byla také výrazně delší s epidurální analgezií, trvala 46,86 minut oproti 24,86 minutám v kontrolní

skupině. Ženy s epidurální analgezií také častěji potřebovaly dodání kyslíku. V první době porodní u 19,6 % rodiček, bez epidurální analgezie nebyl kyslík potřeba u žádné z žen. Ve druhé době porodní byl dodáván kyslík 35,3 % žen vs. 17,6% bez epidurální analgezie. Oxytocin byl aplikován u 94,1 % rodiček s epidurální analgezií, ve druhé skupině u 68,6 %. (Kukulu, Demirok, 2008, s. 10-16)

Nguyen a kol. publikovali výsledky americké prospektivní kohortní studie 2052 žen. 36,7 % z nich si přálo epidurální analgezií, ve 12,3 % byl porod ukončen kleštěmi nebo vakuumextraktorem, v 5,4 % císařským řezem. Ze studie bylo zjištěno, že u primipar se použitím epidurální analgezie v počátcích porodu zvyšuje riziko operativních vaginálních porodů o 19,3 %, u multipar riziko vzrostlo o 16,6 %. Riziko císařského řezu bylo u primipar vyšší o 13 %, u multipar o 2 %. (Nguyen a kol., 2010, s. 705-712)

Podle Hawkinse většina dnešních studií potvrzuje, že epidurální analgezie nezvyšuje počet císařských řezů. Zmiňuje Cochranův přehled 20 studií zahrnujících 6354 rodiček, podle které je hodnota odhadovaného relativního rizika císařského řezu 1,07. V dalších třech studiích bylo ověřeno, že ani aplikace epidurální analgezie při dilataci porodní branky menší než 4 cm v porovnání s časnou systémovou analgezií intravenózními opioidy nemá vliv na četnost císařských řezů. (Hawkins, 2010, s. 10)

Eriksen, Nohr a Kjærgaard provedli studii v 9 dánských porodnicích. V Dánsku popularita epidurální analgezie roste. V roce 1997 si ji vyžádalo pouze 1% rodiček, v roce 2009 to bylo už 22%. Studie zahrnovala 2721 primipar s předpokladem nízkého rizika porodních komplikací. U 21,6 % rodiček byla použita epidurální analgezie. Ženy, které požadovaly epidurální analgezií, byly menšího vzrůstu, rodily ve vyšším gestačním věku a odhadovaly se u nich větší plody, byly také mírně starší, dilatace hrdla při přijetí byla menší a udávaly vyšší bolestivost v porovnání se ženami, které epidurální analgezií odmítly. Při použití epidurální analgezie došlo k vakuumextrakci ve 23 % a k císařskému řezu ve 24,5 %. Bez epidurální analgezie se vakuumextrakce musela použít u 12,7 % porodů a císařský řez u 4,4 %. Ze základní skupiny 2721 žen byla ještě vyčleněna podskupina 837 rodiček s velmi nízkým rizikem akutního císařského řezu, tyto byly přijaty

v aktivní fázi porodu, byly vyšší než 160 cm, nebyly starší 35 let, neměly BMI vyšší než 30 a odhadovaná váha dítěte nebyla vyšší než 4000g. V této podskupině byla použita epidurální analgezie u 9,6 % porodů. Z nich 13,8 % skončilo akutním císařským řezem a 30 % vakuumextrakcí. Rodičky bez epidurální analgezie porodily s pomocí vakuumextraktoru v 11,8 % a císařským řezem ve 2,3 %. Studie sice prokázala vyšší riziko operačního ukončení porodu, ale autoři upozorňují na další rizikové faktory jako např. dystokie či dorzoposteriorní postavení plodu. Dále uvádějí, že ženy, které vyžadují epidurální analgezie, mohou být svolnější i k jiným lékařským intervencím, což porodníkům usnadňuje rozhodování o ukončení porodu. (Eriksen, Nohr, Kjærgaard, 2011, s. 317-324)

V roce 2002 Americký výbor porodníků a gynekologů prohlásil, že existuje značné množství důkazů, že epidurální analgezie zvyšuje riziko císařského řezu. (ACOG committee opinion #269, 2002) Nicméně v roce 2006 svůj názor změnili a vydali stanovisko, že novější studie potvrzují, že epidurální analgezie na četnost císařských řezů vliv nemá. (ACOG committee opinion #339, 2006)

- **Alternativní polohy** - správně aplikovaná a dávkovaná epidurální analgezie by neměla ovlivnit motorické funkce dolních končetin. Volný pohyb, používání relaxačního balónu a další alternativy se doporučují bez omezení. (Pařízek, 2002a, s. 269)

- **Tělesná teplota** - při epidurální analgezie se může zvýšit teplota rodičky a tím se zvedne i tepová frekvence plodu. Je třeba rozlišit mezi příčinou epidurální analgezie a infekcí. (Pařízek, 2002a, s. 270)

Podle článku Goetzlové bylo spojení epidurální analgezie a horečky matky poprvé zdokumentováno v roce 1989. Do současné doby bylo toto riziko podloženo několika studiemi. Jednotlivé studie dokládají výskyt vzestupu mateřské teploty v rozmezí 13-33 %. Nejrizikovějším faktorem pro zvýšenou teplotu matky je délka trvání epidurální analgezie. Proto jsou rizikovější skupinou primipary, neboť multipary průměrně porodí v kratším časovém úseku od aplikace epidurální analgezie. Studie uvádí výskyt intrapartální horečky u 5-9 % žen po 4 hodinách epidurální analgezie, u 8-18 % po 6 hodinách a až u 11-24 % po 8 hodinách. Největším problémem této

komplikace je, že neexistuje spolehlivá metoda k rozlišení mezi infekčním a neinfekčním původem horečky. Z toho důvodu je zvýšená teplota z epidurální analgezie často léčena jako chorioamnitida. Vědci stále nenašli ani vysvětlení, proč k intrapartální horečce dochází. Spekuluje se o abnormalitách v termoregulaci ženy či sklonu některých žen k přílišné zánětlivé reakci. Také není ani jasné, jak této komplikaci předcházet. Goetzlová udává, že je horečka nejčastější komplikací epidurální analgezie. (Goetzl, 2009, s. 47-50) Fuňka však ve svém komentáři k tomuto článku dodává, že se v jiné literatuře tento problém příliš neuvádí a ani se s ním v českých porodnicích běžně nesetkáváme. Přesto je třeba s touto komplikací počítat, hlavně u rodiček s delší analgezií, u primipar a starších rodiček. (Fuňka, 2009, s. 51-52) O epidurální horečce se zmiňuje i Hawkins. Poukazuje na zvýšené riziko encefalopatie novorozence při hypertermii. Ale přímá souvislost mezi epidurální analgezií a rizikem dětské mozkové obrny se neprokázala. (Hawkins, 2010, s. 11) Taktéž Grant a Halpern se k této problematice vyjadřují. Spojují zvýšení teploty rodičky s tím, že žena bez bolestí nehyperventiluje, se snížením pocení z blokády sympatiku či s nevhodnou terapií třesu zahříváním těla ženy. Shodují se s Goetzlovou, že vliv má i délka trvání epidurální analgezie. Nabádají k opatrnosti s unáhlenou diagnózou infekce a před podáním antibiotik doporučují zvážit všechny faktory. (Grant, Halpern, 2004, s. 10)

Ve studii prováděné v USA bylo zkoumáno 200 primipar. 101 žen dostalo placebo, 50 žen dostalo 25 mg methylprednisolonu každých 8 hodin, 49 žen dostávalo 100 mg methylprednisolonu po 4 hodinách. Ve skupině s placebem se horečka vyskytla u 21,8 % rodiček, ve skupině s nižší dávkou kortikosteroidů u 34 % a u rodiček s vysokými dávkami kortikosteroidů pouze u 2 %. Problémem byla ale bakteriémie u novorozenců, která se ukázala u 9 % dětí po vysokých dávkách methylprednisolonu. Po placebo se bakteriémie neobjevila vůbec a po nízkých dávkách jen ve 2 %. Kortikosteroidy tedy sice významně snižují riziko horečky, ale podněcují neonatální asymptomatickou bakteriémií. (Goetzl, 2006, s. 1031-1037)

- **Třesavka** - vyskytuje se asi u 20 % žen. Prevencí je přidávání opioidů k anestetikům. Také je možné ohřátí analgetické směsi. (Pařízek, 2002a, s. 269)

- **Močový systém** - retence moči se může při epidurální analgezií vyskytnout častěji, většinou z důvodu sníženého nutkání na močení. Je doporučováno větší sledování náplně močového měchýře porodní asistentkou a v případě nutnosti provedení sterilního vycévkování. (Pařízek, 2002a, s. 270)

- **Bolesti zad** - ve 35-45 % se objevuje mírná bolest v místě vpichu. Větší bolesti většinou mají počátek už v těhotenství nebo se objeví vinou nepřírozené polohy při porodu. (Pařízek, 2002a, s. 270)

Grant a Halpern považují postpartální bolest zad z důvodu epidurální analgezie za mýtus. U těhotných žen se bolest zad vyskytuje velmi často. Poloha matky při porodu či průchod plodu skrz porodní cesty může způsobit tlak na muskuloskeletální systém, což může zintenzivnit již pociťovanou bolest zad. Rizikovým faktorem postpartálních bolestí zad je spíše obezita. Vlivem epidurální analgezie se může objevit pouze krátkodobá bolest z pohmoždění svalu a periostu beder, která se spolehlivě léčí nesteroidními antiflogistiky. (Grant, Halpern, 2004, s. 9-10) Klozová v komentáři k tomuto článku souhlasí s Grantem a Halpernem, že bolest zad vzniká u většiny těhotných, zejména ve třetím trimestru. Souvislost mezi epidurální analgezií a nově pociťovanou bolestí zad nebyla nikdy prokázána. Klozová ale varuje před podceňováním bolestí zad. Doporučuje matku vždy vyšetřit, aby se vyloučila epidurální expanze. (Klozová, 2004, s. 13) Také Hawkins se ve svém článku zmiňuje o obavách pacientek z bolesti zad po epidurální analgezií. Uvádí však, že výskyt dlouhodobé bolesti zad po této metodě není vyšší než po aplikaci parenterálních opioidů nebo po porodu bez jakékoliv analgezie. (Hawkins, 2010, s. 11)

Ve Velké Británii se zaměřili na dlouhodobé efekty epidurální analgezie na matku. 1054 primipar bylo rozděleno do 3 skupin. Rodičkám v první skupině byla aplikována vysokodávková epidurální analgezie - testovací dávka 3 ml 2% lidokainu, poté byla analgezie udržována bolusy 10 ml 0,25% bupivakainu na žádost rodičky, nejméně v hodinových intervalech.

Druhá skupina dostala kombinovanou spinální epidurální analgezií s dávkou 1 ml 25% bupivakainu a 25 µg fentanylu do subarachnoideálního prostoru. Poté byl umístěn epidurální katétr, kterým bylo aplikováno 15 ml směsi 15 mg bupivakainu a 30 µg fentanylu. Analgezie byla udržována bolusy o objemu 10 ml. Ve třetí skupině byla ženám aplikována nízkodávková epidurální analgezie - 15 ml analgetické směsi 15 mg bupivakainu a 30 µg fentanylu jako iniciální dávka. Rychlost infúze byla dále nastavena na 10 ml/h. Testovací dávka zde nebyla aplikována. Vysokodávkové epidurální analgezie mohou způsobit motorickou blokádu, rodička je proto relativně imobilní a při porodu zaujímá stresující polohu, která může vést k pozdější bolesti zad. Metody použité ve druhé a třetí skupině se řadí mezi tzv. walking epidurals, které umožňují pohyblivost, citlivost rozeznat nepřirozenou polohu a hlavně schopnost rodičky zaujmout jí vyhovující polohu. 12 měsíců po porodu byl všem ženám zaslán dotazník týkající se bolesti zad vyskytující se během 3 měsíců po porodu trvající déle než 6 týdnů, četnosti bolestí hlavy, stresové močové a fekální inkontinence. Návratnost dotazníků byla 78 % ve všech skupinách. Ve výskytu bolesti zad nebyly mezi skupinami výrazné rozdíly, nejméně jich však bylo po kombinované spinální epidurální technice (41,7 %). Bolesti hlavy byly výrazně nižší u "walking epidurals" oproti vysokodávkové metodě (12,4-14,5 % vs. 19,8 %). Močová i fekální inkontinence se nejméně objevovala po nízkodávkové epidurální analgezií (16,4 % a 9,2 %). Výsledky studie ukazují výhody "walking epidurals" oproti tradiční vysokodávkové epidurální analgezií. Překvapením byl menší výskyt bolestí hlavy po kombinované spinální epidurální technice, neboť porušení dury bylo vždy bráno jako riziko pro postpunkční bolesti hlavy. (Wilson a kol., 2011, s. 105-110)

- **Bolesti hlavy**

Postpunkční cefalea může být vážná a může narušit vztah mezi matkou a dítětem. Příznakem je střední až silná bolest ve frontální nebo okcipitální části hlavy, často spojená se zatuhnutím krčních svalů. Může se objevit i fotofobie, nauzea, zvracení, dvojité vidění, zvuková hypersenzitivita, ztráta sluchu nebo tinnitus. Postpunkční cefalea bývá diagnostikována klinicky. Její



příčinou je únik mozkomíšního moku při porušení dura mater a arachnoidey. Po durální punkci dojde k bolestem hlavy v 80-86 %, nejčastěji během 48 hodin po aplikaci. Léčba může být konzervativní, nejúčinnější je však epidurální krevní zátka. Neléčená postpunkční cefalea se může zkomplikovat vznikem subdurálního hematomu. Darvish a kol. zveřejnili průzkum týkající se problematiky postpunkční bolesti hlavy v nemocnicích v severských zemích (Dánsko, Finsko, Island, Norsko a Švédsko) v roce 2008. Výzkumu se zúčastnilo celkem 143 nemocnic. Epidurální analgezie zde byla poskytnuta průměrně u 32 % porodů (nejméně Dánsko - 22 %, nejvíce Finsko - 47 %). Většina nemocnic používá Tuohyho jehlu o průměru 18G a pro detekci epidurálního prostoru metodu ztráty odporu. Pouze v 5 nemocnicích potvrzují správné zavedení ultrazvukem. Celková incidence náhodné durální punkce byla 1 %. Zajímavým zjištěním byly údaje o informování pacientek o riziku postpunkční bolesti hlavy po epidurální analgezii. Informace poskytovalo průměrně pouze 25 % nemocnic - 4 % ve Švédsku, 80 % v Dánsku. Standardy léčby této komplikace byly vypracovány ve 42 % nemocnic. Podání kofeinu je nejvyužívanější ve Švédsku a Norsku. Další metody léčby zahrnují paracetamol per os, nesteroidní antirevmatika, dextropropoxifen, dextran epidurálně, sumatriptan, theophyllamin. Zcela nejčastější metodou léčby je však krevní záplata - v 86 % případech náhodné durální punkce. Aplikace krevní zátky byla provedena nejčastěji 24-48 hodin po diagnóze. V 67 % nemocnic udávají úspěšnost první krevní záplaty vyšší než 75 %. 76 % nemocnic by se rozhodlo pro opakování této metody léčby, pokud by první pokus selhal. Lehké komplikace po provedení krevní zátky se objevily v 7-15 %. Šlo pouze o mírné přetrvávající bolesti zad. Žádné těžké komplikace se nevyskytly. (Darvish a kol., 2011, s. 46-53)

Sprigge a Harper popisují příznaky postpunkční cefaley stejně jako Darvish a kol., dodávají ještě zhoršení bolesti vestoje a úlevu při ulehnutí. Proto matky trpící tímto syndromem mohou být upoutány na lůžko a v péči o dítě mohou být silně omezeny. Náhodná durální punkce může být rozeznána okamžitě, pokud se mozkomíšní mok zjistí v jehle nebo katétu. Později po aplikaci testovací dávky do subarachnoidálního prostoru, když se

objeví vysoký blok ohrožující matku na životě dechovým selháním. Asi ve 26 % není durální punkce při proceduře detekována a první známkou je až bolest hlavy. Neléčená cefalea v 85 % odezní během 6 týdnů, ale většina matek odmítne tak dlouho čekat. Klid na lůžku může ženě ulevit, ale ne ji vyléčit. Také kofein či sumatriptin může bolest zmírnit. Autoři stejně jako Darvish uvádějí krevní zátku jako nejspolehlivější metodu. Vypracovali přehled výskytu a léčby postpunkční cefaley ve všeobecné okresní nemocnici ve Velké Británii od roku 1983 až do roku 2005. Anesteziologové vždy používali Tuohyho jehlu o průměru 16G. Do roku 1990 se jehly autoklávovaly a opětovně používaly. Od té doby jsou již jednorázové. Epidurální prostor se detekoval vždy pomocí metody ztráty odporu s fyziologickým roztokem či vzduchem podle preferencí anesteziologa. Standardy o diagnostice a terapii postpunkční bolesti hlavy byly pravidelně aktualizovány. Ve sledovaném období mělo epidurální analgezií 18 337 žen. U 167 žen byla detekována durální punkce (0,91 %). V 88 % z nich se rozvinula postpunkční bolest hlavy. 92 % žen nemělo žádný předpoklad ke zvýšenému riziku durální punkce. U 8 pacientek lékaři uváděli blíže nespecifikovanou anatomickou anomálii, 3 rodičky byly silně obézní a 3 nedokázaly vydržet v klidné pozici. Porušení dury bylo rozpoznáno ve 42 % únikem mozkomíšního moku Tuohyho jehlou, ve 12 % přítomností mozkomíšního moku v katétru, v 9 % vysokou blokadou, ve 32 % byla prvním příznakem až cefalea. Ženy dodržovaly 2-3 dny klid na lůžku, zatímco dostávaly malou dávku heparinu s.c., 4krát denně 1 g paracetamolu a 3krát denně 50 mg diclofenaku. Pokud léčba nebyla úspěšná, přistoupili ke krevní zátce. Do epidurálního prostoru bylo aplikováno 20 ml pacientčiny venózní krve. Vzorek krve byl poslán také na kultivaci. U 72 % žen terapie zabrala. Ostatní po 4-5 dnech absolvovaly tuto proceduru znovu. Bolestmi trvajících déle než 6 týdnů trpělo 13 pacientek, 7 i po krevní záplatě, 6 bez ní. 5 pacientek zažívalo bolesti déle než 6 měsíců, dvakrát provedená krevní zátka neměla účinek. Jedna žena dostala po porodu 2 silné záchvaty, pravděpodobně kvůli vzduchu aplikovanému intravenózně při metodě ztráty odporu nebo eklampsii. V přehledu se tedy potvrdilo 1 % riziko porušení dury mater udávané v literatuře. Dále ze studie vychází, že ve Velké Británii více

preferují prvotní konzervativní léčbu na rozdíl od severských zemí v předchozím článku. (Sprigge, Harper, 2008, s. 36-39)

Podle Klozové se incidence postpunkčních bolestí hlavy významně snížila používáním jehel Atraucan a jsou dnes spíše výjimkou. (Klozová, 2004, s. 15)

## 5. SOUČASNÝ STAV PORODNICKÉ ANALGEZIE V ČR

Rozvoj porodnické analgezie a anestezie je v České republice pravidelně monitorován. Gynekologicko-porodnická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Vojenské fakultní nemocnice v Praze spolu se Sekcí porodnické analgezie a anestezie při České gynekologické a porodnické společnosti České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně vypracovala dotazníkovou studii naposledy v roce 2010. Dotazník měl 2 části - porodnickou a anesteziologickou a byl v březnu 2010 rozeslán do všech 103 porodnických zařízení v ČR. Byly požadovány informace o celkovém počtu porodů, počtu operačních porodů, způsobu předporodní přípravy, přítomnosti blízké osoby u spontánního i operačního porodu, nefarmakologických i farmakologických metodách analgezie, o aktivním vedení třetí doby porodní. Dále byly zjišťovány bližší údaje o epidurální analgezií - jestli je k dispozici 24 hodin denně a jakým způsobem je zajištěno její finanční hrazení. Anesteziologická část byla doplněna o dotazy na anestezii pro porodnické operace, používaná anestetika, požadovaná vyšetření před neuroaxiálními blokádami a časový rozptyl od podání antikoagulantů. Dotazník byl vyplněn a zaslán zpět z 56 porodnic a 36 anesteziologických oddělení, čímž byly získány informace o 91 959 porodech, tedy o 77,5 % všech porodů v roce 2009. Bylo zjištěno, že předporodní příprava a přítomnost blízké osoby u porodu je již běžná ve všech porodnicích, v polovině porodnických zařízení dokonce i u císařského řezu, pokud probíhá v regionální anestezii. Počet císařských řezů byl 20 047 (21,8 %), ukončení vakuumentraktorem nebo forcepsem 2390 (2,6 %). Císařský řez byl v 59,1 % veden pod regionální anestezii, nejčastěji subarachnoidální. 91,7 % českých porodnic nabízí epidurální analgezií u spontánního porodu, v 89,7 % s 24hodinovým servisem. Nabídku epidurální analgezie využilo 16 093 žen (17,5 %), se systémovou analgezií (petidin, nalbuphin) porodilo 16 461 žen (17,9 %). Nefarmakologická metoda byla použita u 30,1 % porodů, pudendální analgezie u 2,4 % a 32,1 % žen porodilo bez jakéhokoliv tišení bolesti. Zdravotní pojišťovny hradí epidurální

analgezií v plné výši pouze v 83 % porodnic. V ostatních se přímá platba rodiček pohybuje od 700 Kč do 5700 Kč.

Za dobu od této studie se objevilo několik nových metod analgezie. Místo petidinu se více používá agonista/antagonista opioidních receptorů nalbuphin. Do českých porodnic se vrací také oxid dusný (Entonox). Začíná se objevovat i transkutánní elektrická nervová stimulace. Pořád je však nejpoužívanější a nejúčinnější epidurální analgezie. Neexistuje jiná metoda, která by měla tolik indikací a tak málo nežádoucích účinků. (Pařízek, Bláha, Nosková, 2012, s. 346-349)

## ZÁVĚR

Všechny stanovené cíle byly v bakalářské práci splněny.

**Prvním cílem** bylo zmapovat vývoj porodnické analgezie od úplných počátků po současnost. Pařízek udává, že pokusy o tlumení porodních bolestí jsou staré jako lidstvo samo. (Pařízek, 2002b, s. 33) Tišení porodních bolestí se vyvíjelo od primitivních, často drastických metod až po dnešní moderní technologie. Během historie se v popředí zájmů systémová a regionální analgezie střídala. Dnes je nejdokonalejším stupněm porodnické analgezie epidurální analgezie.

**Druhým cílem** bylo předložení poznatků o fyziologii porodních bolestí. Porodní bolest je jediná bolest, která není způsobena patologickým podnětem. Tělo připravuje matku na porod. (Váňová a kol., 2008, s. 63) Názory na tlumení porodních bolestí se různí. Proti jejich tlumení je například Mrowetz (2010, s. 12) nebo Rockel-Loenhoffová (2003, s. 12). Americký výbor porodníků a gynekologů naopak porodnickou analgezi plně podporuje (2004).

**Třetí cíl** se zabýval technickým postupem a metodami podávání epidurální analgezie. Provedení epidurální analgezie je v některých porodnicích už rutinní záležitostí, ale vyžaduje množství nutných znalostí a dovedností a patří pouze do zkušených rukou. (Smilek, 2008, s. 77) Nejpoužívanější metodou je kontinuální infuze, vhodnější se však jeví technika bolusová. Nejnověji se začíná používat pacientkou řízené dávkování epidurální analgezie. (Vallejo a kol., 2007, s. 970; Skrablin a kol., 2011, s. 138)

**Čtvrtý cíl** se zabýval vlivem epidurální analgezie na matku a porod. Informace o tomto problému se často liší. Poslední studie však potvrzují, že epidurální analgezie nemá vliv na vyšší výskyt instrumentálních porodů či císařských řezů. (ACOG committee opinion #339, 2006). Možné komplikace jsou způsobeny nesprávným použitím či dávkováním epidurální analgezie a dá se jim předcházet.

**Pátým cílem** bylo shrnutí informací o současném stavu porodnické analgezie v České republice. Poslední studie proběhla v roce 2010

a zkoumala porody roku 2009. Z celkového počtu 118 667 porodů byly získány údaje o 91 959 porodech. Epidurální analgezií využilo 17,5 % žen (Pařízek, Bláha, Nosková, 2012, s. 346-348) Pařízek konstatuje, že u nás porodnická analgezie a anestezie stojí na pevných základech. Ale obává se, že další vývoj je velmi nejistý. Nacházíme se v inverzní situaci, kdy léčiva a technické pomůcky sice jsou k dispozici, ale chybí dostatek kvalifikovaných lékařů a hlavně finančních prostředků. Bez radikální změny se stane z epidurální analgezie při porodu nadstandardní péče. (Pařízek, 2012, s. 5)

## **BIBLIOGRAFICKÉ A INTERNETOVÉ ZDROJE:**

CAPOGNA, Giorgio, a kol., 2011. Programmed Intermittent Epidural Bolus Versus Continuous Epidural Infusion for Labor Analgesia: The Effects on Maternal Motor Function and Labor Outcome. A Randomized Double-Blind Study in Nulliparous Women. *Anesthesia & Analgesia*. 2011, roč. 113, č. 4, s. 826-831. ISSN 0003-2999

CRAß, D., FRIEDRICH, J., 2003. Die Epiduralanalgesie zur Geburtshilfe. *Der Anaesthesist*. 2003, roč. 52, č. 8, s. 727-746. ISSN 003-2417

DARVISH, B., a kol., 2011. Management of accidental dural puncture and post-dural puncture headache after labour: a Nordic survey. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2011, roč. 55, č. 1, s. 46-53. ISSN 00015172

ERIKSEN, L. M., NOHR E. A., KJÆRGAARD H. Mode of delivery after epidural analgesia in a cohort of low-risk nulliparas. *Birth: Issues in Perinatal Care*. 2011, roč. 38, č. 4, s. 317-326. ISSN 1523-536X

FUŇKA, Jaroslav, 2009. Komentář: Měli bychom se znepokojovat horečkou u rodiček vyvolanou epidurální analgezií? *Gynekologie po promoci*. 2009, roč. 9, č. 1, s. 51. ISSN 1213-2578

GOETZL, Laura, a kol., 2006. Maternal corticosteroids to prevent intrauterine exposure to hyperthermia and inflammation: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2006, roč. 195, č. 4, s. 1031-1037. ISSN 0002-9378

GOETZL, Laura, 2009. Měli bychom se znepokojovat horečkou u rodiček vyvolanou epidurální analgezií? *Gynekologie po promoci*. 2009, roč. 9, č. 1, s. 47-51. ISSN 1213-2578



GRANT, Gilbert J., 2007. Bezpečné podání regionální analgezie/anestezie u těhotných s poruchami srážlivosti. *Gynekologie po promoci*. 2007, roč. 7, č. 6, s. 57-62. ISSN 1213-2578

GRANT, Gilbert J., HALPERN, Stephen, 2004. Porodnická anestezie a analgezie 2004. *Gynekologie po promoci*. 2004, roč. 4, č. 5, s. 6-12. ISSN 1213-2578

HAWKINS, Joy L., 2010. Epidurální analgezie během porodu. *Gynekologie po promoci*. 2010, roč. 10, č. 3, s. 6-12. ISSN 1213-2578

HORÁČEK, M., MICHÁLEK P., 2006. Lokální anestetika. In: ROKYTA, Richard, 2006. *Bolest. Monografie algeziologie*. 1. vyd. Praha: Tigris, s. 156-166. ISBN 80-235-00000-0-0

KAMENÍKOVÁ, Miroslava, 2005. Porodní asistentka a epidurální analgezie. *Sestra*. 2005, roč. 15, č. 10, s. 32. ISSN 1210-0404

KLOZOVÁ, Radka, 2004. Komentář: Porodnická analgezie. *Gynekologie po promoci*. 2004, roč. 4, č. 5, s. 12-13. ISSN 1213-2578

KUKULU, K., DEMIROK, H., 2008. Effects of epidural anesthesia on labor progress. *Pain Management Nursing*. 2008, roč. 9, č. 1, s. 10-16. ISSN 1524-9042

MALVASI, A., a kol., 2009. Long-term epidural analgesia treatment in pre-eclamptic women: A preliminary trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2009, roč. 29, č. 2, s. 114-118. ISSN 0144-3615

MROWETZ, Michaela, 2010. Porodní bolest - porodní radost. *Psychologie dnes*. 2010, roč. 16, č. 4, s. 12-15. ISSN 1211-5886

NERADÍLEK, F., a kol., 2006. Historie a současnost výzkumu a léčby bolesti. In: ROKYTA, Richard, 2006. *Bolest. Monografie algeziologie*. 1. vyd. Praha: Tigis, s. 16-21. ISBN 80-235-00000-0-0

NGUYEN, U. D. T., a kol., 2010. Epidural analgesia and risks of cesarean and operative vaginal deliveries in nulliparous and multiparous women. *Maternal and Child Health Journal*. 2010, roč. 14, č. 5, s. 705-712. ISSN 1573-6628

PAŘÍZEK, Antonín, 2002a. Epidurální analgezie. In: PAŘÍZEK, Antonín a kol., 2002. *Porodnická analgezie a anestezie*. 1. vyd. Praha: Grada, s. 257-293. ISBN 80-7169-969-1

PAŘÍZEK, Antonín, 2002b. Historie porodnické analgezie a anestezie. In: PAŘÍZEK, Antonín a kol., 2002. *Porodnická analgezie a anestezie*. 1. vyd. Praha: Grada, s. 33-50. ISBN 80-7169-969-1

PAŘÍZEK, Antonín, 2004. Porodnická analgezie. *Moderní babictví: odborný časopis pro porodnictví a gynekologii*. 2004, roč. 2, č. 3, s. 20-29. ISSN 1214-5572

PAŘÍZEK, Antonín, 2006a. Porodní bolest. In: ROKYTA, Richard, 2006. *Bolest. Monografie algeziologie*. 1. vyd. Praha: Tigis, s. 453-461. ISBN 80-235-00000-0-0

PAŘÍZEK, Antonín, 2006b. Epidurální (peridurální) analgezie. *Moderní gynekologie a porodnictví: časopis pro postgraduální vzdělávání*. 2006, roč. 15, č. 4, s. 528-531. ISSN 1211-1058

PAŘÍZEK, Antonín, 2006c. Komentář: Vliv časně epidurální analgezie na průběh porodu. *Gynekologie po promoci*. 2006, roč. 6, č. 6, s. 41, ISSN 1213-257

PAŘÍZEK, Antonín, 2012. Quo vadis, porodnická analgezie a anestezie v České republice? *Anesteziologie & intenzivní medicína*. 2012, roč. 23, č. 1, s. 3-5. ISSN 1214-2158

PAŘÍZEK, A., BLÁHA, J., NOSKOVÁ, P., 2012. Porodnická analgezie a anestezie v České republice v roce 2012. 20. výročí programu postgraduálního vzdělávání. *Česká gynekologie: Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2012, roč. 77, č. 4, s. 346-349. ISSN 1210-7832

REMEŠOVÁ, Tereza, 2010. Evropa pěstuje "kulturu bolesti". *Psychologie dnes*. 2010, roč. 16, č. 5, s. 30-31. ISSN 1211-5866

ROCKEL-LOENHOFF, Anna, 2003. Porodní bolesti nebo utrpení? *Porodní asistentka*. 2003, roč. 5, č. 22, s. 12-14. ISSN nevedeno

ROKYTA, Richard, 2002. Anatomie a fyziologie porodní bolesti. In: PAŘÍZEK, Antonín a kol., 2002. *Porodnická analgezie a anestezie*. 1. vyd. Praha: Grada, s. 125-130. ISBN 80-7169-969-1

SKRABLIN, S., a kol., 2011. Comparison of intermittent and continuous epidural analgesia on delivery and progression of labour. *Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2011, roč. 31, č. 2, s. 134-138. ISSN 0144-3615

SMILEK, Miloslav, 2008. Porodní analgezie. *Sanquis: odborný a společenský časopis pro lékaře*. 2008, č. 57, s. 75-77. ISSN 1212-6535

SPRIGGE, J., HARPER, S., 2008. Accidental dural puncture and post dural puncture headache in obstetric anaesthesia: presentation and management: A 23-year survey in a district general hospital. *Anaesthesia*. 2008, roč. 63, č. 1, s. 36-43. ISSN 1365-2044

STINGL, J., a kol, 2000. Poznámky ke klinické anatomii páteřního kanálu. *Bolest: časopis Společnosti pro studium a léčbu bolesti*. 2000, roč. 3, č. 1, s. 4-9. ISSN 1212-0634

TOMÁŠ, S., DANKO, J., KALISKÝ, M., 2001. Vplyv epidurálnej pôrodnicej analgezie na dĺžku pôrodu. *Gynekolog: časopis ženských lekárov*. 2001, roč. 10, č. 4, s. 143-146. ISSN 1210-1133

VALLEJO, Manuel C., a kol., 2007. Epidural labor analgesia: Continuous infusion versus patient-controlled epidural analgesia with background infusion versus without a background infusion. *The Journal of Pain*. 2007, roč. 8, č. 12, s. 970-975. ISSN 1526-5900

VÁŇOVÁ, J., a kol, 2008. Bolest při porodu - "musí porod bolet"? *Jihočeská konference nelékařských zdravotnických pracovníků: sborník přednášek*. České Budějovice: Nemocnice České Budějovice. 2008, s. 63-64

WONG, C. A., PAECEMAN, A. M., 2006. Vliv časně epidurální analgezie na průběh porodu. *Gynekologie po promoci*. 2006, roč. 6, č. 6., s. 37-40. ISSN 1213-2578

WILSON, M. J. A., a kol, 2011. Long-term effects of epidural analgesia in labor: A randomized controlled trial comparing high dose with two mobile techniques. *Birth: Issues in Perinatal Care*. 2011, roč. 38, č. 2, s. 105-110. ISSN 1523536X

ZWINGER, Antonín, a kol., 2004. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 80-246-0822-7

ŽULTÁKOVÁ, S., DERŇAROVÁ, L., 2003. Tlmenie pôrodnej bolesti. *Ošetrovatelství*. 2003, roč. 5, č. 3-4, s. 93-94. ISSN 1212-723X

ACOG committee opinion #269: Analgesia and Cesarean Delivery Rates.  
[online] *Obstetrics and Gynecology*. 2002, vol. 99, iss. 2, s. 369-370. ISSN  
0029-7844 [cit. 2013-02-26]. Dostupné na  
[http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2002/02000/ACOG\\_Committee\\_  
Opinion\\_No\\_\\_269\\_\\_Analgesia\\_and.35.aspx](http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2002/02000/ACOG_Committee_Opinion_No__269__Analgesia_and.35.aspx)

ACOG committee opinion #295: Pain relief during labor. [online] *Obstetrics and  
Gynecology*. 2004, vol. 104, iss. 1, s. 213. ISSN 0029-7844 [cit. 2013-02-26].  
Dostupné na  
[http://journals.lww.com/greenjournal/Citation/2004/07000/ACOG\\_Committee  
\\_Opinion\\_\\_295\\_\\_Pain\\_Relief\\_During.61.aspx](http://journals.lww.com/greenjournal/Citation/2004/07000/ACOG_Committee_Opinion__295__Pain_Relief_During.61.aspx)

ACOG committee opinion #339: Analgesia and Cesarean Delivery Rates.  
[online] *Obstetrics and Gynecology*. 2006, vol. 107, Iss. 6, s. 1487-1488.  
ISSN 0029-7844 [cit. 2013-02-26]. Dostupné na  
[http://journals.lww.com/greenjournal/Citation/2006/06000/ACOG\\_Committee  
\\_Opinion\\_No\\_\\_339\\_\\_Analgesia\\_and.60.aspx](http://journals.lww.com/greenjournal/Citation/2006/06000/ACOG_Committee_Opinion_No__339__Analgesia_and.60.aspx)