

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Gabriela Ježová

Epidurální a inhalační analgezie u porodu

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Janoušková

Olomouc 2018

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

Olomouc 30. dubna 2018

podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Kateřině Janouškové za odborné vedení bakalářské práce a poskytnutí cenných rad. Dále děkuji své rodině za trpělivost a podporu během celého studia.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Porodní bolest

Název práce: Epidurální a inhalační analgezie u porodu

Název práce v AJ: Epidural and inhaled analgesia at childbirth

Datum zadání: 2018- 01- 30

Datum odevzdání: 2018- 04 - 30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav porodní asistence

Autor práce: Ježová, Gabriela

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Janoušková

Oponent práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková, PhD.

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce popisuje a srovnává dvě analgetické metody pro tlumení porodní bolesti. Velice účinnou, avšak v jistém ohledu velmi invazivní metodu - epidurální analgezi a poněkud alternativnější - inhalační analgezi, u níž není prokázán vysoký analgetický účinek, nicméně v některých částech světa je velice oblíbená. Je zde zmapován historický vývoj obou metod, jejich účinnost a způsoby použití, dále pak kontraindikace, vedlejší účinky a péče porodní asistentky při jejich podání. Poslední kapitola byla věnována rozšířenosti těchto metod ve světě, ale zejména v České republice a zamýšlí se nad důvody převahy jedné metody nad druhou. Poznatky jsou dohledány z databází Bibliographia medica Českoslovaca (Medvik), Google Scholar, EBSCO, PubMed.

Abstract v AJ: This bachelor thesis describes and compares two analgesic methods used for labor pain attenuation. These are the episodic analgesia, which is a very effective however in some sense very invasive method, and the inhalation analgesia, which does not provide such a high analgesic effect, however it appears to be very popular in some parts of the world. The thesis follows the historical development of the methods, their effectiveness and the ways of use. Further on it focuses on the contraindications, side effects and the midwife's care while the methods applied. The last chapter is devoted to the use of these methods around the world, more closely in the Czech Republic, and finally weighs the reasons for the predominance of one method over the other. Findings used in the thesis were looked up in databases Bibliographia medica Českoslovaca (Medvik), Google Scholar, EBSCO, PubMed.

Klíčová slova v ČJ: porodní bolest, epidurální analgezie, oxid dusný, porod

Klíčová slova v AJ: labour pain, epidural analgesia, nitrous oxide, birth

Rozsah: 50 stran, 9 příloh

Obsah

Úvod	7
1 Popis rešeršní činnosti.....	9
2 Historie tlumení bolesti	10
2.1 Historie vzniku neuroaxiální analgezie	10
2.2 Historie vzniku inhalační analgezie.....	12
3 Způsoby podání a účinnost neuroaxiální a inhalační analgezie rodícím ženám	14
3.1 Způsoby podání neuroaxiální analgezie a její účinnost.....	15
3.2 Způsoby podání inhalační analgezie a její účinnost	17
4 Indikace, kontraindikace a komplikace podání	20
4.1 Kontraindikace pro podání epidurální analgezie a oxidu dusného.....	21
4.2 Komplikace epidurální analgezie	22
5 Péče porodní asistentky	25
5.1 Péče porodní asistentky při epidurální analgezii	25
5.2 Péče porodní asistentky při inhalační analgezii.....	29
6 Využití metod v porodnictví	31
7 Význam a limitace dohledaných poznatků.....	33
Závěr.....	34
Referenční seznam.....	35

Seznam zkratek.....	40
Přílohy	42

ÚVOD

Přestože porod jako takový je synonymum pro šťastnou životní událost a přináší ženě pocity radosti a štěstí, nese s sebou i spoustu negativních vjemů, zejména v podobě porodních bolestí. Porodní bolest je považována za jednu z nejintenzivnějších bolestí a neodmyslitelně patří k porodnímu procesu jako takovému. Nic na tom nemění ani skutečnost, že po dobu těhotenství se v těle odehrává několik dějů, které by měly vést ke zvýšení vnímání prahu bolestivosti (Pařízek, 2014, s. 288-295). Jak uvádí Weatherspoon, je možné se na bolest postupně během těhotenství připravit pomocí předporodních kurzů, zvolit si cestu přirozeného porodu a akceptovat ji jako nedílnou součást porodního procesu. Některé porody se však stávají náročnější, mohou se dostavit komplikace (Weatherspoon, 2011, s. 44-48). Silná bolest ve spojení s mateřskou úzkostí může vést až k úplnému vyčerpání rodící ženy. Dochází k její frustraci a nemožnosti dovést svůj porod ke zdárnému konci. Mimo to, že je ohrožen na životě plod, může dojít i k poškození matky – lacerace perinea, atonie děložní, ruptura děložní nebo dokonce úmrtí matky (Agah, 2014, s. 1-5). Ženy jsou schopné tolerovat bolest různým způsobem a je těžké dopředu určit, zda bude potřeba využít některou z metod tlumení bolesti (Weatherspoon, 2011, s. 44-48). Faktorů, které určují, jaký způsob tlumení bolesti si žena vybere je mnoho – sociální, kulturní, osobní preference, dostupnost a nákladnost metod. Neexistuje žádný model „ideálního“ přístupu. Poskytovat analgezií při porodu je náročný a složitý úkol, ačkoli výzkum se opírá o mnoho technik měření stupně bolesti, nelze předpovědět, která žena bude potřebovat jaký způsob analgezie. Důvodem je i to, že intenzita a doba trvání bolesti se liší v závislosti na postupu porodu a také na individualitě každé ženy (Tulp, 2014, s. 69-78). V České republice existuje program **INKA** (**I**-informovaná těhotná, **N**- nabídka služeb, **K**- kvalita poskytovaných služeb, **A**- analýza poskytované péče), který informuje těhotné ženy o všech dostupných možnostech porodnické analgezie a způsobech vedení porodu. Mohou se tak samy rozhodnout, jakou cestu si pro svůj porod zvolí - zda užijí přirozené metody, nebo některé z invazivnějších (Pařízek, 2014, s. 288-295). Vzhledem k existenci značného množství úlevových metod, kdy se každá z nich vyznačuje různou účinností i formou podání, stoupá na významu jejich srovnávání.

Cílem bakalářské práce je srovnat dvě farmakologické analgetické metody používané při porodu - epidurální a inhalační analgezií.

Téma bude rozpracováno v následujících dílčích cílech:

Cíl č. 1: Sumarizovat a předložit publikované poznatky o vývoji epidurální a inhalační analgezie.

Cíl č. 2: Sumarizovat a předložit aktuální publikované poznatky o způsobu užití a účinnosti těchto dvou metod.

Cíl č. 3: Sumarizovat a předložit aktuální publikované poznatky o indikacích, kontraindikacích a komplikacích vybraných analgetických metod.

Cíl č. 4: Sumarizovat a předložit aktuální dohledané poznatky o péči porodní asistentky při aplikaci epidurální a inhalační analgezie.

Cíl č. 5: Sumarizovat a předložit aktuální dohledané publikované poznatky o využívání vybraných analgetických metod.

Vstupní literatura:

HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. Porodnictví. 3. zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.

PAŘÍZEK, Antonín. Analgezie a anestezie v porodnictví. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-893-3.

ROZTOČIL, Aleš. Moderní porodnictví. 1. vydání. Praha: Grada, 2008, s. 405. ISBN 978-80-247-1941-2.

1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

- klíčová slova v ČJ: porodní bolest, oxid dusný, epidurální analgezie, porod
- klíčová slova v AJ: labour pain, nitrous oxide, epidural analgesia, birth
- jazyk: anglický, český
- období: 2000 – 2018
- další kritéria: recenzovaná periodika, sborníky, články



DATABÁZE:

Bibliographia medica Českoslovaca (Medvik), Google Scholar, EBSCO, PubMed



Nalezeno 82 článků



Vyřazující kritéria:

- duplicitní články
- kvalifikační práce
- články, nesouvisející s problematikou epidurální a inhalační analgezie u porodu



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

- Bibliographia medica Českoslovaca (Medvik) – 4 články
- Google Scholar – 14 článků
- PubMed – 10 článků
- EBSCO – 8 článků

Knižní publikace – 1



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 36 dohledaných článků

2 HISTORIE TLUMENÍ BOLESTI

Snahy ulevit ženě od porodních bolestí jdou ruku v ruce s vývojem lidstva od jeho prvopočátku. Postupem času se lidstvo posunulo od používání amuletů, zařikávání a jiných magických předmětů k užívání bylin a potažmo léků z nich vyrobených. Napříč kulturami lze sledovat snahy o zpříjemnění porodního bolestivého děje. Inhalační metody patří k nejstarším metodám úlevy od bolesti ať v podobě vykuřování místností či inhalování konopí a mandragory z houby. I regionální analgezie měla své místo u některých kmenů, které používali tlak na žebra rodičky při kontrakci (Pařízek, 2012, s. 1-12).

Invence porodníků o to, aby se zmírnění porodních bolestí stalo rutinou, se však setkávaly během vývoje s rozdílnými názory. Již při prvních pokusech se museli průkopníci úlevových metod potýkat s nesouhlasem církve, ale i odborné veřejnosti. Odpůrci byli toho názoru, že porodní bolest je „vůle Boží“. Teprve v roce 1956 vyjádřil papež Pius XII. svůj souhlas s tlumením porodní bolesti. Po překonání překážek a zavedení úlevových metod do téměř všech porodnic, se v současnosti objevuje další vlna nesouhlasu. Pramení ze životního stylu, který se snaží navrátit k přírodě. Ženy odmítají jakékoli zásahy do porodního procesu, především ty medikamentózní (Pařízek, 2014, s. 5-7).

Problematikou souhlasu či nesouhlasu s tlumením porodní bolesti se ve svém článku zabýval Skowronski, který ji sledoval z hlediska historických a feministických změn. Během doby se objevilo několik feministických vln, které střídavě požadovaly a odmítaly tlumení porodní bolesti. První vlna požadovala tlumení bolestí a jednalo se především o aktivistky prosazující práva žen. Ve druhé vlně se naopak odvolávaly průkopnice na návrat k přírodě a znovu objevení přirozeného porodu. Třetí feministická vlna opět prosazuje práva ženy na bezbolestný porod (Skowronski, 2015, s. 25-28).

Mezi zdravotníky je používání léků k tlumení bolesti u porodu velice kontroverzní otázkou. Diskuse se týkají nejen jejich bezpečnosti, ale i jejich vlivu na proces porodu, kojení a správného vývoje dítěte. (Zanardo, 2017, s. 1-6).

2.1 Historie vzniku neuroaxiální analgezie

První nervová blokáda byla popsána v roce 1884 Williamem Burkem z USA, avšak obecně je prvenství prisuzováno lékařům Williamu Halstedovi a Richardu Hallovi, kteří prokázali účinnost nervové blokády a veřejně ji demonstrovali před koncem roku 1885. Neurolog Leonard Corning aplikoval v roce 1886 kokain do intervertebrálního prostoru u psa, ale není známo, zda se jednalo o prostor epidurální či subarachnoideální blokádu. Později tuto

metodu úspěšně vyzkoušel i u pacientů s neuralgií a navrhoval její využití v chirurgii, avšak nedošlo k dalšímu zdokonalování této metody. Až v roce 1898 byla v Německu provedena spinální blokáda při chirurgickém výkonu Augustem Bierem. Přesto, že se jednalo o úspěšný zákrok, byl provázen komplikacemi v podobě úporných bolesti hlavy a zvracení v pooperačním období. Sám lékař si nechal tuto metodu vyzkoušet na sobě a popsal průvodní znaky postpunkční cefaley¹, které jsou platné dodnes (Pařízek, 2012, s. 1-12).

Jako porodnickou, popsal spinální anestezii poprvé v roce 1900 A. Kreis v Německu u operativního vaginálního porodu. Dále se pak v porodnictví rychle rozšířila v USA, kde Pitkin v roce 1928 zavedl hyperbarickou techniku. Na začátku 20. století vznikla i epidurální analgezie a anestezie. Neurolog Jean-Athanese Sicard a urolog Fernand Cathelin představili nezávisle na sobě kaudální anestezii, kdy Cathelin předvídal využití kaudální analgezie v porodnictví. Již v roce 1909 jich bylo zaznamenáno 134. Bohužel, díky malému účinku analgetik dostupných v těchto letech, nebyla příliš účinná a trvala omezeně krátkou dobu. Lumbální epidurální blokáda byla představena v roce 1921, zdokonalena o necelých deset let později pomocí vzlínání anestetika po hedvábné niti, aby bylo možné dosáhnout kontinuální blokády. Postupem času se technika vylepšovala a zdokonalovala, velký průlom nastává v roce 1944, kdy Edward Boyce Tuohy popisuje svoji jehlu pro punkci a zavedení katetru do subarachnoideálního prostoru. Díky ní mohla být zavedena kontinuální lumbální epidurální analgezie v porodnictví. Bohužel v letech 1950 – 1955 na úkor celkové anestezie dochází k poklesu zájmu o neuroaxiální metody. Velkou roli při tom hrají obavy z neurologických komplikací. Někteří anesteziologové však pracovali na obhajobě této techniky a během let bylo prokázáno, že komplikace s sebou nepřináší metoda jako taková, nýbrž nesprávná manipulace s anestetiky (Pařízek, 2012, s. 1-12).

V České republice se zajímal o regionální anestezii Rudolf Jedlička, který vydal v roce 1900 spis „*O subarachnoideálních injekcích a spinální chirurgické analgezii*“, v němž cituje především poznatky Biera a předkládá vlastní zkušenosti se spinální anestezii. Použití epidurální analgezie u spontánního porodu u nás publikoval v letech 1949-1950 prof. MUDr. J. Kříž z brněnské gynekologicko-porodnické kliniky. Vlivem politické situace však v této práci nikdo nepokračoval. I další česká lékařka, Alena Matoušková, která emigrovala do Švýcarska, se zabývala epidurální analgezií. Jejím dílem je infuzní podání analgetik při epidurální porodnické analgezii. Díky politickému systému u nás měli lékaři omezený přístup k novým informacím i technickému vybavení, proto byl vývoj velmi pozvolný. Až koncem

¹ Bier už tehdy předvídal, že komplikace je způsobená únikem mozkomíšního moku, nikoli podáním lokálního anestetika

60. let se Dimitriji Miloschewskému podařilo prosadit regionální anestezii u císařského řezu, v 70. letech epidurální analgezii u spontánního porodu. Bohužel o tyto metody neměli porodníci zájem, proto se od nich ustoupilo. Poslední a konečně úspěšné pokusy o zavedení epidurální analgezie u porodu proběhly po sametové revoluci. Byly provázeny komplikacemi v podobě nedostatku účinných anestetik, zaváděcích jehel i katetrů, ale i nedostatku zkušeností a informací o nových metodách. Dokonalý rozvoj této metody se váže až k začátku 90. let, kdy vzniká na Gynekologicko-porodnické klinice 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Vojenské fakultní nemocnice v Praze postgraduální výukové centrum porodnické analgezie a anestezie (Pařízek, 2012, s. 13-17).

2.2 Historie vzniku inhalační analgezie

Jako první inhalační anestetikum byl použit dietyléter v roce 1842, poznatky však nebyly publikovány. První popsání pokusy o podání éteru, jakožto narkózy, jsou z 16. října 1846 a pocházejí z pera Williama Thomase Green Mortona. Byl zubařem a éterovou anestezii použil při náročné ústní operaci, dokonce získal na její použití patent. U porodu byl pak éter poprvé podán 19. ledna 1847 sirem Jamesem Youngem Simpsonem. Tento lékař z Edinburgu si byl ale vědom, že jde o ne příliš vhodnou látku, a proto hledal se svým týmem vhodnější. Podařilo se, a dne 8. listopadu 1848, došlo k prvnímu použití chloroformu u porodu (Pařízek, 2012, s. 1-12). Tato inhalační technika se ale dočkala přijetí až v okamžiku, kdy John Snow podal chloroform při porodech královně Viktorii v letech 1853 a 1857 (Roosen, 2002, s. 110-126). Inhalační analgezie v rámci porodnictví zaznamenává obrovský rozmach a jsou vynalézány různé pomůcky a přístroje k jejímu podání. Éter se začíná u porodu podávat dokonce rektálně. Vyzkoušeny byly i jiné látky, jako například cyklopropan, trichlorethylén či metoxyfluran, kvůli svým vedlejším účinkům na matku a plod se však přestaly používat. Do dnešních let se probojoval pouze oxid dusný (Pařízek, 2012, s. 1-12).

Oxid dusný byl objeven v roce 1772 Josephem Priestleym. V roce 1844 byl použit ke zmírnění bolesti při zubařských zákrocích (Skowronski, 2015, s. 25-28). První použití oxidu dusného (dále jen N_2O) při porodu se datuje od roku 1881, kdy Stanislav Klikovich studoval v Petrohradu jeho účinky v koncentraci 80 % N_2O s 20 % O_2 - kyslíku (Roosen, 2002, s. 110-126). Napsal pojednání o jeho bezpečnosti a účinnosti, ale nedošlo k širokému rozšíření tohoto přípravku mezi rodící ženy. Zřejmě díky nedostatečnému vybavení pro jeho podání a nákladům na jeho pořízení. V roce 1934 byl poté představen přístroj Minnitt pro mixování N_2O ve vzduchu. O dva roky později získala Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG) povolení k jeho použití u porodu pod dozorem porodní asistentky

(Richardson, 2017, s. 125-143). V roce 1949 se však použití tohoto přístroje ve Velké Británii zakázalo. Důvodem bylo způsobení hypoxie plodu (Pařízek, 2012, s. 203-206). V pozdějších letech byl v Anglii vyvinut Entonox, který představuje ředění 50 % N₂O a 50 % O₂ v jednom válci. Do praxe byl zaveden ve Spojeném království od roku 1965. Tato kombinace je považována za bezpečnější než míchání N₂O se vzduchem a je používána dodnes (Richardson, 2017, s. 125-143).

V České republice jsou zaznamenány zmínky o potřebě tlumení porodních bolestí již na konci 19. století. Lékař Čeněk Křížek vydal v roce 1876 učebnici, ve které doporučuje nabídnout rodičce u porodu chloroform. Pro jeho podání doporučuje Esmarchův košíček², a postupné dávkování anestetika, aby nedošlo k úplnému bezvědomí rodičky. V roce 1921 se o inhalační analgezií za porodu krátce zmiňuje i prof. Rubeška. V období po druhé světové válce byla všechna pracoviště vybavena pro inhalaci trichloretylénu. Postupem času došlo k úplnému vymizení této analgetické metody z českých porodních sálů (Pařízek, 2012, s. 13-17).

² jedná se o obličejovou masku

3 ZPŮSOBY PODÁNÍ A ÚČINNOST NEUROAXIÁLNÍ A INHALAČNÍ ANALGEZIE RODÍCÍM ŽENÁM

Každá těhotná žena by měla mít dostatek kvalitních informací o možnostech tlumení porodní bolesti. Je vhodné, aby se seznámila nejen s jejich dostupností, ale i s mírou jejich účinku, způsobem podání, indikacemi, popřípadě kontraindikacemi a měla tak dostatek času se rozhodnout, zda chce některou z metod využít a která je pro ni nejvhodnější (Pařízek, 2014, s. 288-295).

Epidurální analgezie je invazivním výkonem, postupně se však její bezpečnost a metodiky vylepšují. Stejně tak se neustále pracuje na zdokonalení kombinace podávaných léků, aby docházelo k co možná nejvyššímu analgetickému účinku s co nejmenšími komplikacemi (Tulp, 2014, s. 69-78). Vzhledem k tomu, že má výjimečné postavení mezi analgetickými metodami, bylo velkým pokrokem zajištění její dostupnosti pro rodící ženy v každou denní i noční dobu. Proto byla zavedena nepřetržitá anesteziologická služba pro porodní sály. Otec této idey je D. D. Moir, který ji uvedl do praxe již v roce 1964. Ve zdravotnický vyspělých státech jde již o samozřejmost. V roce 2010 se mohla pochlubit dostupností anesteziologa více než 80 % pracovišť v České republice. Velký význam má tato skutečnost zejména proto, že epidurální analgezie je považována za bezkonkurenčně nejúčinnější metodu v tlumení porodní bolesti (Štourač, 2015, s. 127-134).

Mark A. Rosen se ve svém systematickém review zabývá způsobem podání N₂O a srovnává účinnost i možné komplikace. Udává, že není uspokojivé množství studií na toto téma, nicméně se stále objevují nové práce (Roosen, 2002, s. 110-126). Například Collins se zmiňuje o proměnlivé účinnosti, kdy některé ženy udávají absolutní úlevu, jiné zase pro nedostatečnou úlevu přejdou k jiné metodě. Vyzdvihuje anxiolytický účinek a především snadnost jeho použití. Také minimum vedlejších účinků na děložní aktivitu a plod považuje za výhodu (Collins, 2012, s. 21-22).

Největším rozdílem mezi podáváním obou metod je skutečnost, kým je metoda aplikována. V případě epidurální analgezie se jedná o anesteziologický tým. Pokud není v dosahu, může dojít k velké časové prodlevě při snaze o tlumení porodní bolesti. Naopak N₂O je možné podat okamžitě, jelikož aplikace je v rukou samotného porodníka, či porodní asistentky (Hellams, 2018, s. 41-44).

3.1 Způsoby podání neuroaxiální analgezie a její účinnost

Díky neuroaxiální analgezii, při níž je lokální anestetikum podáno do epidurálního prostoru nejlépe v lumbální oblasti páteře, může být porodní bolest maximálně potlačena ve všech fázích porodního procesu (Pařízek, 2012, s. 230-243).

Při standartní **epidurální analgezii** je jehla umístěna do epidurálního prostoru. Ověření, zda se jehla nachází ve správném místě, probíhá metodou ztráty odporu nebo metodou visící kapky.

Při zjištění, že není zvýšený výskyt postdurálních bolestí hlavy, začali někteří lékaři používat tenčí jehlu, která kontaktuje i prostor subdurální a tak je možné podat léky do mozkomíšního moku. Pak se jedná o techniku **kombinovanou spinální epidurální (CSE)**. Přes jehlu je zaveden katetr, díky němuž je možno podávat léky pro analgezii, potažmo pro anestezii. Podaná dávka analgetika je vyčerpána za 60 – 120 minut. Za neúčinnější látky pro podání v první době porodní jsou považovány pouze opioidy, které ovlivňují viscerální bolest. Zejména Fentanyl, Sufentanyl nebo Morfin. Tyto látky se kombinují s lokálními anestetiky, které mají účinnost zejména při somatické bolesti. Výhoda této techniky spočívá v tom, že si anesteziolog může pohledem potvrdit přítomnost jehly v epidurálním prostoru (Meng, 2017, s. neuvedena). Za další výhodu této metody je považován rychlejší nástup analgetického účinku s menším množstvím podané látky a to v jakékoli fázi porodu (Tulp, 2014, s. 69-78). V České republice tuto metodu provádí pouze jedno pracoviště, zřejmě vzhledem k její náročnosti a nedostatku zkušeností (Štourač, 2015, s. 127-134). Odůvodněním může být i Hessenova metaanalytická studie, která nedokazuje významnější výhody po podání analgezie touto cestou (Heesen, 2014, s. 64-71).

Další metodou je technika **duralové punkce (DPE)**. Díky ní je zajištěn rychlejší nástup účinku, rozšíření analgezie do sakrální oblasti a menší množství jednostranných bloků³. Výhodou je i fakt, že při ní nedochází k hypotenzi matky a poskytuje lepší analgezii v sakrální oblasti (Meng, 2017).

Vzhledem k nepředvídatelnosti intenzity a progresu porodních bolestí se v současnosti dostává do popředí možnost **pacientem řízeného podání epidurální analgezie (PCEA)**. Jeho obrovskou výhodou je možnost ženy samotné si dávkovat léky pomocí epidurální infuze v případě, že vyžaduje silnější analgetickou účinnost (Meng, 2017). V České republice se lze setkat s touto metodou podání jen ojediněle. Pravděpodobným důvodem je nízké vybavení pracovišť infuzními pumpami, které umožňují režim pro pacientem řízené podání. Náklady na

³ analgezie funguje přednostněji pro jednu vertikální polovinu těla

jejich pořízení jsou poměrně vysoké a jejich použití může být upřednostněno na odděleních pro pacienty s léčbou silné pooperační bolesti. Proto u porodů převládá bolusové podávání, kontinuální podání probíhá ve zhruba 28 % provedených analgezií. V 7,5 % případů bylo zaznamenáno podání více než jednoho bolusu (Štourač, 2015, s. 127-134).

Novější pumpy určené k podání léků při epidurální analgezií mají možnost naprogramování objemu a rychlosti dávek. Díky tomu je možné urychlit šíření analgetika v epidurálním prostoru a tím snížit množství použitých analgetik. Je prokázáno, že tento způsob podání je mírnější, ale efektivnější než podání klasickou kontinuální infuzí. Jedná se o režim PIEB - **programovaného intermitentního časovaného bolusu** (Meng, 2017).

Neuroaxiální blokáda je v posledních letech považována za zlatý standard pro léčbu porodní bolesti. Obavy, že jejím vlivem může být prodloužena první doba porodní, nejsou potvrzeny, o prodloužení druhé doby porodní zhruba o 15 minut záznamy existují (Koyyalamudi, 2016). Velmi diskutovanou otázkou také bylo, zda hraje roli správné načasování podání epidurální analgezie. A to především ve vztahu k síle a efektivitě kontrakcí a ke schopnosti matky tlačit. Dřívější běžnou praxí se stávalo, že rodičky musely vytrvat až do okamžiku, kdy hrdlo děložní bylo dilatováno na 3-4 cm. To z toho důvodu, aby nedošlo ke zpomalení nebo dokonce zastavení kontrakční činnosti a tím celého porodu a následnému ukončení porodu císařským řezem. Studie provedené v prvním desetiletí 21. století tuto tezi však nepotvrdily (Meng, 2017). V české studii OBAAMA-CZ (Obstetric Anaesthesia and Analgesia Month Attributes in the Czech Republic), která se zabývala podáváním epidurální analgezie na porodních sálech, Štourač uvádí, že epidurální analgezie byla aplikována při nálezech od 0 do 10 cm dilatace porodních cest a nebylo prokázáno jakékoli negativní ovlivnění průběhu porodu (Štourač, 2015, s. 127-134). Optimální účinek epidurální analgezie způsobí výskyt pouze mírného tlaku v době porodního stahu, zachovaný pocit tlaku na rektum a v druhé době porodní schopnost cítit nutkavý pocit na tlačení a aktivně se na něm podílet (Meng, 2017).

Velkou výhodou epidurální analgezie je, že v případě potřeby se z analgezie může stát regionální anestezie a rodička je tak připravena k vykonání některé z porodnických operací, zejména císařského řezu. Zavedený katetr může sloužit i pooperačně pro léčbu bolesti a tím ženě usnadnit nutnost aktivizace při kojení a péči o dítě (Pařízek, 2012, s. 130-143). Za pozitivní označuje možnost přechodu z analgezie do anestezie i Meng, který upozorňuje na anatomické změny dýchacích cest u těhotných žen, které mohou způsobit obtížnou intubaci během celkové anestezie (Meng, 2017).

Spokojeností a účinností epidurální analgezie se zabýval ve své studii Richardson, který srovnával vyjádření žen při spontánním vaginálním porodu. Rodičky si zde samy volily způsob analgezie. Nejen, že se pro tuto metodu rozhodla většina žen – 81 %, ale i analgetická účinnost této metody byla hodnocena velmi pozitivně – více jak 90 % žen uvedlo vysokou účinnost (Richardson, 2017, s. 548-553).

3.2 Způsoby podání inhalační analgezie a její účinnost

Pro inhalační analgezi je v dnešní době jedinou volbou podání N_2O s O_2 v poměru 50 : 50. Další možnou alternativou by mohl být i Enfluran, či Isofluran, v praxi se však běžně nepoužívají (Pařízek, 2012, s. 205-206). Přesný mechanismus účinku N_2O není známý, existuje hypotéza, že indukuje uvolnění endogenních opioidních peptidů v oblasti šedé kůry středního mozku. Také dochází k euforickým účinkům. Tudiž oxid dusný ovlivňuje mozek, který snižuje citlivost pro bolest (Roosen, 2002, s. 110-126). V kombinaci s kyslíkem je známý jako přípravek Entonox (Příloha 1). Jedná se o bezbarvý plyn, bez chuti a bez zápachu. Velký význam má především jeho snadné použití, rychlý nástup účinku a jeho rychlé odeznění. Jelikož se infiltruje přímo v plicích, není škodlivý pro játra ani ledviny. Jeho použití je neinvazivní, s minimálními vedlejšími účinky a nákladově efektivní (Agah, 2014, s. 1-5).

Krom přípravku Entonox byla vyvinuta i další alternativa tohoto plynu a to v podobě přístroje Nitronox. Ten byl rozšířený především ve Spojených státech amerických (USA). Rozdíl spočívá v tom, že součástí zařízení je mixér, který smíchává oba plyny – O_2 a N_2O a také disponuje čističkou pro vydechovaný vzduch (Roosen, 2002, s. 110-126).

Podání N_2O je neinvazivní, nenes s sebou žádná závažná rizika a pokud ano, tak velmi vzácně. Jeho použití je na místě všude tam, kde existuje reálná kontraindikace pro použití epidurální analgezie, nebo v případech, kdy je potřeba rodičku zklidnit před její aplikací. Svě místo má i při ošetření porodních cest po porodu a při manuálním vybavení placenty. (Collins, 2012, s. 126-131).

Nástup účinku oxidu dusného se dá snadno rozeznat. Způsobuje omámení, euforii, mírné závratě, někdy mírné parestezie v končetinách. Rozlévání pocitu tepla v celém těle s následnou úlevou od bolesti. Je možné pozorovat zčervenání v obličeji a úsměv nebo hlasitý smích. Entonox se používá zcela snadno a bezproblémově, inhalaci si žena může provádět sama, pod dohledem porodní asistentky. Není potřeba přítomnost lékaře porodníka, ani lékaře anesteziologa. Při podání je nutné dodržovat stanovené postupy a předpisy. Aplikace N_2O by měla probíhat v dostatečně větratelné místnosti. Se zařízením je potřeba manipulovat podle přiloženého návodu a maximální délka aplikace by neměla přesáhnout 6 hodin. Koncentrace

plynu v místnosti nesmí přesáhnout stanovené národní limity. (Pařízek, 2012, s. 203-206).

K válci se směsí N_2O a O_2 je připojen dýchací obvod zakončený náustkem nebo maskou. Ty jsou opatřeny ventilem, který zajišťuje svoje otevření pouze v případě vytvoření podtlaku. Podtlak vytváří sama rodička svým nádechem. Tím je eliminován únik plynu, do okolního ovzduší. U přístroje Nitronox dochází k vyplachování vydechovaného vzduchu integrovanou čističkou (Roosen, 2002, s. 110-126).

N_2O se většinou podává přerušovaně. Obvyklý začátek nádechu se váže na začátek kontrakce, ukončení inhalace končí s ustoupením porodní bolesti. Další možností je začít s vdechováním přibližně 30 vteřin před nástupem kontrakce. Tím je možné docílit maximálního možného účinku plynu v okamžiku jejího vrcholu. Tento způsob je vhodný pro rodičky se zcela pravidelnými kontrakcemi, a také pro ženy, které nevydrží čekat v klidu na nástup následující bolesti. Důležitá je také intenzita nádechů. Měly by být pomalé a hluboké. Je možné vdechovat i kontinuálně, tedy za kontrakce i mimo ni. Tato technika s sebou ale přináší, podle Roosena, několik komplikací. Například zvýšenou saturaci kyslíkem, dále pak ospalost a závratě (Roosen, 2002, s. 110-126). Ve studii z roku 2014, která se zabývala srovnáním intermitentní a kontinuální inhalace však autorka uvádí, že výsledky ukazují na bezpečnost i při kontinuálním podávání. Vyzdvihuje některé výhody, jako jsou méně častá porodní poranění a méně časté užití vakuumextraktoru, a to zejména z důvodu lepší spolupráce s rodičkou. Rodičky při kontinuálním podání uváděly spokojenost s účinkem v 96 %, při podání intermitentním pouze v 70 % (Agah, 2014, s. 1-5).

K dosažení maximálního možného účinku při používání Entonoxu je důležitá správná manipulace a instruktáž. Během několika prvních kontrakcí je vhodné s rodičkou nacvičit techniku dýchání. A to nejen optimální intenzitu, ale i vhodné načasování. Vyloučení N_2O je velmi rychlé, dochází k němu během několika pár minut v průběhu výdechu. Tato skutečnost je velmi důležitá. Náustek nesmí být připevněn popruhy ani nijak jinak násilně držen u obličeje. Je jen na samotné rodičce, kdy a jak provede inhalaci (Collins, 2012, s. 126-131).

Míru analgetické účinnosti N_2O není možné přesně specifikovat. Zejména díky tomu, že neexistuje dostatek kvalitně provedených studií na toto téma. Regina Fragneto se ve svém článku zabývá okolnostmi, které ovlivňují rodící ženu při výběru analgezie. Ženy, které se přiklání spíše k inhalační analgezii, jsou většinou ty, které si přejí „přirozený porod“. Také jsou mezi nimi ženy, které ještě nikdy nerodily a nemají žádnou zkušenost s porodní bolestí. Díky nezkušenosti a nevědomosti dochází k negativním emocím, což často vede ke konverzi inhalační metody na epidurální. Autorka zdůrazňuje, že vliv na vnímání účinnosti

analgetických metod má především psychika ženy. Proto je důležité, aby se porodní asistentka zaměřila hlavně na psychickou pohodu ženy a dostatečně ji informovala o všem, co ji u porodu čeká. (Fragneto, 2017, s. 42-43). V systematickém review srovnával Roosen jedenáct kontrolovaných randomizovaných studií, aby určil, jak vysoký analgetický účinek N₂O při porodu má. Šlo o studie srovnávající N₂O s jiným inhalačním prostředkem – methoxyfluranem, dále pak s podáváním placebo. Také srovnával účinek N₂O při různých koncentracích a různém způsobu podání. Dokládá, že analgetická účinnost je prokazatelná, nicméně je závislá na míře koncentrace N₂O a způsobu podání. Jako účinnější bylo označeno kontinuální užití nižší koncentrace než intermitentní s vyšší koncentrací plynu. Také zařízení Entonox bylo přijímáno lépe než přístroj Nitronox (Roosen, 2002, s. 110-126). Další systematická review vyzvedává především význam anxiolytického účinku. Díky této vlastnosti N₂O je potlačena vnímavost k bolesti. To má velký význam v případech, kdy jsou ženy neklidné a mají pochybnosti, zda jsou schopny zvládnout proces porodu (Likis, 2014, s. 153-167). K tomuto názoru se přiklání i Zenardo, který zmiňuje, že dotázané ženy by si opět při příštím porodu vybraly N₂O jako analgezií k porodu. I když není považován za silné analgetikum, pomáhá ženám relaxovat a snížit vnímání pocitů bolesti. A při tom jim ponechává možnost kontroly nad sebou (Zenardo, 2017, s. 1-6). O nedostatku důkazů ohledně analgetické účinnosti N₂O píše své studii Richardson. Dodává, že velké mezery jsou i v hodnocení spokojenosti rodiček. Proto byla porovnáována analgetická účinnost se spokojeností rodičích žen. Jednalo se o porody vaginální, kdy rodící ženy užívaly buď samotný N₂O, nebo samotnou epidurální analgezií a i rodičky, které využily obě dvě metody (neuroaxiální po pokusu o inhalační). Studie se účastnilo celkem 6507 žen, úplné údaje však byly u 96 % matek. Z toho si 81 % zvolila neuraxiální analgezií a 19 % analgezií inhalační. Z těchto 19 % žen, které užívaly N₂O 60 % zůstalo u této metody a 40 % přešlo na neuraxiální analgezií. Pouze polovina rodičích žen s inhalační analgezií udávala vysokou účinnost, zbytek ji označil za různorodou. Přesto však spokojenost s použitím této metody byla vysoká (Richardson, 2017, s. 548-553).

4 INDIKACE, KONTRAINDIKACE A KOMPLIKACE PODÁNÍ

Indikací pro podání epidurální analgezie u porodu je již samotná žádost rodičky. Mohou se však vyskytnout situace, kdy žena o tlumení porodních bolestí neuvažuje, ale přesto je jí tato metoda doporučena porodní asistentkou nebo lékařem. Většinou jde o případy, kdy je vhodné ženě ulevit vzhledem k jejímu zdravotnímu stavu. Důvodem mohou být i komplikace, které se objevily během porodu.

Mezi nejčastější indikace patří:

- preeklampsie,
- vícečetné těhotenství,
- porod koncem pánevním,
- diabetes mellitus,
- respirační onemocnění (astma),
- kardiovaskulární onemocnění,
- předčasný porod,
- protrahovaný porod,
- intrauterinní restrikce růstu plodu,
- intrauterinní odumření plodu,
- předpokládaný operační porod.

Důvodem, proč jsou nabízeny úlevové metody, je snížit úzkost matky způsobenou strachem z bolesti. Tím je možné eliminovat stres, který je přenášen na dítě a předcházet tak komplikacím, jako je hypoxie plodu (University Hospitals Coventry & Warwickshire, 2009).

Stejně tak indikace pro použití N_2O může v první řadě vycházet ze žádosti rodící ženy. I zde však mohou být indikační doporučení, která vycházejí z aktuálního zdravotního stavu rodičky nebo z aktuální potřeby porodníka.

Inhalační analgezie může pomoci při:

- zklidnění hysterické rodičky,
- komplikaci při porodu placenty,
- ošetření porodního poranění,
- kyretáži dutiny děložní,
- zahájení epidurální analgezie,

- tam, kde není možné podat epidurální analgezii či jinou úlevovou metodu.

Je vhodné ji nabízet především ženám, které si nepřejí příliš invazivní a medikamentózní přístup u svého porodu (Collins, 2012, s. 126-131).

4.1 Kontraindikace pro podání epidurální analgezie a oxidu dusného

Kontraindikací pro podání epidurální analgezie může být odmítnutí samotnou rodičkou. Také infekce v předpokládaném místě vpichu nebo alergie na některou z podávaných látek. Limitující mohou být i vrozené deformity páteře, v jejichž důsledku není možné bezpečně zavést katetr. Absolutní kontraindikací je porucha hemokoagulace matky⁴, pro možný vznik epidurálního hematomu. Také rodičky, kterým je podáván Heparin intravenosně, nemohou využít tuto analgetickou metodu. Avšak u rodiček užívajících nefrakcionovaný Heparin⁵ subkutánně může být epidurální analgezie aplikována v odstupu 4 – 6 hodin. Při užívání nefrakcionovaného nízkomolekulárního heparinu⁶ je třeba vyčkat až 10 hodin po posledním podání. V roce 2000 byl vytvořen doporučený postup ČSARIM pro podávání neuroaxiálních blokad pacientům léčených antikoagulancii (Pařízek, 2012, s. 230-243).

Podání N₂O je kontraindikováno v prvním a druhém trimestru těhotenství z důvodu ovlivnění syntézy DNA (Richardson, 2017, s. 135-143). Collins ve svém článku zmiňuje, že tento možný účinek byl prokázán na hlodavcích a plodech primátů. Uvádí však, že v roce 2007 komise FDA (Ústav pro kontrolu potravin a léčiv) nedoporučila žádné změny v aplikaci inhalačních plynů pro děti a plody, jelikož účinky jsou minimální a nejsou přesně známy. Také 50% koncentrace se zdá být dostatečně bezpečná (Collins, 2012, s. 126-131). Jako další kontraindikace je uváděn nedostatek vitamínu B₁₂ v souvislosti s chorobami jako jsou Crohnova choroba, celiakální sprue. Je to z důvodu vázanosti N₂O na kobalamin, který tvoří jádro vitamínu B₁₂. Při jeho nedostatku by mohlo dojít k anémii. Také rodičky po žaludečním by-passu a rodičky s onemocněním plic, například s pneumotoraxem, nejsou vhodnými kandidátkami pro použití N₂O (Collins, 2016, s. 21-22). Rosen pak ve své studii uvádí, že N₂O by neměl být podáván v kombinaci s opioidy a pokud ano, tak pod přísným dohledem zkušeného personálu. Mohlo by dojít k bezvědomí a útlumu dechového centra (Roosen, 2002, 110-126).

⁴ počet trombocytů menší než 100 x 10⁹/l, čas krvácivosti vyšší než 10 minut, Quick menší než 50%, aPTT vyšší než 42 s (Pařízek, 2012, s. 230-243)

⁵ Fraxiparine, Clexane

⁶ Enoxaparin - v praxi se s ním u těhotných často nesetkáváme

Nežádoucích účinků N₂O není mnoho, patří mezi ně například krátkodobá bolest hlavy, pocity závratě až nauzea a zvracení. Všechny tyto vedlejší účinky jsou však eliminovány v okamžiku přerušení inhalace (Richardson, 2017, s. 135-143). N₂O má ve srovnání s epidurální analgezií mnohem méně kontraindikací k podání a i méně rizik spojených s jeho podáním. Také řešení možných komplikací je méně náročné jak finančně, tak po stránce péče zdravotníka (Hellams, 2018, s. 41-44).

4.2 Komplikace epidurální analgezie

Komplikace epidurální analgezie se mohou dostavit už při samotné aplikaci. Nejčastější je opakovaný transdermální vpich, který česká studie OBAAMA-CZ zaznamenala v 17,5 % (Štourač, 2015, s. 127-134). Další možné komplikace, jako je krev v katetru či jehle a nechtěné projití jehly tvrdou plnou mozkovou, se objevily zřídka. Asi nejobávanější komplikace - přechodné parestezie, se dostavily jen v 0,5 % případů a selhání metody v 0,2 % případů. Komplikace v podobě postpunkční cefaleje (dále jen PDPH) byla zaznamenána pouze v případě aplikace epidurální anestezie při císařském řezu (Štourač, 2015, s. 127-134). Na charakteristickou a častou komplikaci během porodu upozorňuje Tulp. Jedná se o retenci moči, která je způsobena útlumem nutkání k mikci. Jejím následkem je často zpomalen průchod plodu porodním kanálem (Tulp, 2014, s. 69-78). Pařízek k tomu dodává, že retence moči může způsobit také postpartální krvácení, protože naplněný močový měchýř brání v zavinování dělohy. Porodní asistentka by měla vždy věnovat zvýšenou pozornost vyprazdňování močového měchýře rodičky a v případě potřeby provést jednorázové sterilní vycévkování (Pařízek, 2012, s. 230-243).

Epidurální analgezie může způsobit zvýšení tělesné teploty matky, které má za následek tachykardii plodu, a také svědění kůže způsobené reakcí na podané opioidy (Pařízek, 2012, s. 230-243).

Ve studii OBAAMA-CZ je komplikace v podobě PDPH udávaná jen v 0,7 % (Štourač, 2015, s. 127-134). Nosková však udává, že 79 % PDPH z celkového množství je připisováno na vrub porodnické analgezie a anestezie. Zhruba v 0,16 – 1,3 % dochází k samotné punkci tvrdé pleny mozkové, v 61 – 86 % dochází k rozvoji PDPH. Důvodů tak vysokého zastoupení ve vztahu k porodnické analgezií je několik. Jednak jsou rodící ženy ve věku 18 – 45 let, tedy relativně mladé. Interkraniální struktury jsou velmi elastické. Dále se předpokládá, že u ženského pohlaví je vyšší incidence výskytu a v neposlední řadě se na vzniku podílí fyziologicko – anatomické změny páteře způsobené těhotenstvím. V jiných oborech nebývají postpunkční syndromy tak časté a intenzivní. Zejména proto, že

k vertikalizaci dochází pozvolna. Žena po porodu však musí zajistit péči svému narozenému dítěti a kojit ho (Nosková, 2014, s. 194-202).

Hlavním příznakem PDPH je intenzivní bolest hlavy, která má migrenozní charakter. Vzniká do sedmi dnů po punkci subarachnoideálního prostoru, nejčastěji se rozvine již během následujících 24 – 48 hodin. Její progrese je závislá na poloze těla. V poloze vertikální dochází k jejímu zintenzivnění. Do třiceti minut po opětovném ulehnutí by mělo dojít k odeznění symptomů. Bolest hlavy se šíří od zátylku do frontální oblasti hlavy, až za oči, je provázena nauzeou, zvracením, poruchami zraku, spasmem šíjového svalstva. Tyto potíže jsou způsobeny únikem mozkomíšního moku a tím snížením tlaku v subarachnoideálním prostoru. Následně dochází k venodilataci, která způsobuje dráždění některých hlavových nervů (Nosková, 2014, s. 194-202).

Bolesti hlavy po porodu nemusí být způsobené jen únikem mozkomíšního moku. Uvádí ji až 39 % žen po porodu, jen asi v 18 % se jedná o PDPH. Poporodní období je velmi náročné, ve značné míře je narušen pravidelný spánek, na ženu doléhá únava z porodu. Probíhají psychické a fyzické změny v organismu a mění se složení stravy. V důsledku změny prostředí může docházet k blokádam krční páteře. Také prepartální preeklampsie a hypertenze mohou být důsledkem těchto příznaků. Všechny aspekty je třeba vždy brát v potaz a správně určit diagnózu. Při jakýchkoliv pochybnostech je vhodné doplnit neurologické vyšetření, magnetickou rezonanci či počítačovou tomografií. Samozřejmě by mělo být vyšetření krevního obrazu, koagulace, C - reaktivní proteinu (Nosková, 2014, s. 194-202).

Zkušenost, zručnost anesteziologa a zvolení správné tloušťky jehly⁷ jsou zárukou, že se nedostaví komplikace. Při podezření na možnost vzniku PDPH by měl anesteziolog upozornit pečující personál i samotnou rodičku na možnost, že se mohou dostavit bolesti hlavy. Žena by měla preventivně dodržet několikahodinový klidový režim vleže na lůžku. Základem terapie je psychická podpora a dostatečné zavodnění pacientky. Infuze mohou obsahovat analgetika jako je paracetamol v kombinaci kofeinem (Nosková, 2014, s. 194-202).

Jestliže však příznaky neustoupí do dvaceti čtyř hodin, je na místě přistoupit k aplikaci krevní zátky. V léčbě PDPH je jednoznačně nejúčinnější. Jedná se aplikaci malého množství autologní krve do epidurálního prostoru v oblasti, kde došlo k perforaci. Tím dojde k zabránění dalšího úniku mozkomíšního moku a také zvýšení tlaku v epidurálním i spinálním prostoru. Sníží se venodilatace, hlavové nervy přestanou být drážděny a bolest odezní. U žen,

⁷ jehla by měla být co nejtenčí

které nesouhlasí s aplikací vlastní krve, je možné použít Dextran. Hrozí zde ale alergická až anafylaktická reakce. Před výkonem by žena měla podepsat informovaný souhlas, po výkonu ležet dvě hodiny v horizontální poloze. Mohou se po něm objevit komplikace v podobě bolesti zad či krční páteře a subfebrilie. Pro řešení PDPH není dán žádný doporučený postup ČGPS (Česká gynekologicko-porodnická společnost) ani ČSARIM (Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny) Každá nemocnice a potažmo oddělení si svoje postupy volí samy (Nosková, 2014, s. 194-202).

5 PÉČE PORODNÍ ASISTENTKY

Epidurální analgezie se řadí mezi invazivní techniky, ale postupem času se její bezpečnost zlepšuje. Ke komplikacím dnes dochází jen velmi vzácně (Tulp, 2014, s. 69-78). Aplikace a zodpovědnost za ní, je v rukou anesteziologa a jeho týmu. Důležitá je spolupráce s lékařem porodníkem a porodní asistentkou, která o rodící ženu pečuje. Díky této spolupráci je možné poskytnout kvalitní péči a předejít mnohým komplikacím (Štourač, 2017, s. 148-153).

Naopak inhalační analgezií pomocí N₂O, podává porodní asistentka. Jejím hlavním úkolem je provedení instruktáže a poučení. Velmi vhodný je nácvik inhalace a počáteční dohled. V případě, že rodící žena techniku zvládne, může si řídit přívod plynu sama a regulovat tak sílu analgezie (Roosen 2002, s. 10-126). Další výhodou je neinvazivnost této metody. Pro aplikaci není nutné ženu zdržovat na lůžku v nehybné poloze, nemusí mít zavedený permanentní žilní katetr a nehrozí zde močová retence. Není potřeba nijak intenzivněji sledovat fyziologické funkce ženy ani stav plodu. Další výhodou při péči je to, že plyn se po ukončení aplikace velice rychle z těla odbourá během několika málo výdechů. Tato jeho schopnost je přínosná v okamžiku, kdy se objeví vedlejší účinky. Při přerušení inhalace účinky velice rychle odezní (Collins, 2016, s. 21-22). Jedinou obávanou skutečností je fakt, že se jedná o skleníkový plyn, který může být do jisté míry toxický jak pro rodičku, tak pro ošetřující personál. Z tohoto důvodu je třeba dodržovat pokyny pro manipulaci s přístrojem a dbát na jeho správné uložení (Meng, 2017).

5.1 Péče porodní asistentky při epidurální analgezií

Pro sledování rodičky při podávání epidurální analgezie je vhodné vyčlenit jednu porodní asistentku, která bude stále přítomna. Důležitá je kontrola stavu plodu průběžným monitorováním CTG (kardiotokografie), na pracovištích, kde je to možné zavést STAN (ST- analyzátor⁸) (Department of Health Western Australia, 2014).

Gorton se zmiňuje, že není vhodné získávat informovaný souhlas rodičky pro podání epidurální analgezie až ve chvíli, kdy je porod v běhu (Příloha 2). Daleko přínosnější je, aby žena byla informována již v době těhotenství a tak mohla lépe vnímat všechny informace, které jsou jí předkládány. Dále podrobněji specifikuje polohu pro zavedení epidurální analgezie. Pro aplikaci vsedě, zdůrazňuje vhodnost vyvýšení pokrčených kolen nad boky, dále

⁸ monitorování EKG plodu, především ST úseku, skalpovou elektrodou

pak sklopení protilehlé části lůžka, je-li to možné⁹. Při aplikaci vleže na boku doporučuje podložení ramen polštářem a vyrovnání polohy vložení polštáře mezi kolena ženy (Gorton, 2000, s. 92-96). Před zahájením aplikace epidurální analgezie je třeba ženě vysvětlit postup a také všechna rizika, která s sebou může využití této metody přinést. Je vhodné, aby podepsala informovaný souhlas společně s anesteziologem, který bude aplikaci provádět. Krom toho je nutné, aby porodní asistentka zajistila permanentní žilní katetr a aplikovala nejméně 500 ml Hartmannova roztoku cca 15 min. před výkonem. Rodička musí být při vědomí a spolupracovat s anesteziologem. Vlastní zavádění epidurálního katetru probíhá za přísně aseptických podmínek¹⁰, anesteziologická sestra asistuje lékaři, porodní asistentka sleduje rodičku (Department of Health Western Australia, 2014).

Po aplikaci a zavedení katetru s účinnou látkou je důležitá intenzivní kontrola rodičky i plodu. Jedná se o sledování srdečních ozev plodu a kontrolu fyziologických funkcí matky. Porodní asistentka prvních patnáct minut měří krevní tlak a tepovou frekvenci po pěti minutách, dále pak s odstupem půl hodiny. Intenzivní kontrola fyziologických funkcí má proběhnout i po každé další přidané dávce analgetika do zavedeného katetru (Department of Health Western Australia, 2014).

Anesteziolog by měl rodičku přijít zkontrolovat každé čtyři hodiny, pokud žena do této doby neporodí. Také v případě, když není zřejmá dostatečná analgetická účinnost, při podezření na punkci subdurálního prostoru nebo při krvácení z místa vpichu by měla porodní asistentka informovat anesteziologa o těchto komplikacích a ten by měl provést kontrolu či nápravu situace. Při případném ukončení těhotenství akutním císařským řezem musí být zvýšena dávka analgetika na anestetickou dávku (Department of Health Western Australia, 2014).

V průběhu porodního procesu může být porodní asistentka pověřena anesteziologem podáním další dávky analgetika do epidurálního katetru. Opětovné podání může proběhnout po vyhodnocení celkového stavu rodičky, vyhodnocení v jaké fázi porodu se rodička nachází a celkového stavu plodu. Porodní asistentka postupuje následujícím způsobem:

- zkontroluje srdeční ozvy plodu pomocí krátkého CTG záznamu,
- vyšetří ženu vaginálně a zhodnotí nález,
- zhodnotí intenzitu bolesti dle používané škály bolesti,
- poučí rodící ženu o doplnění analgetika a uvede ji do vhodné polohy,

⁹ tato poloha sníží bederní lordózu páteře

¹⁰ desinfekce místa vpichu, krytí sterilními rouškami, použití sterilního pláště, rukavic a ústenky. Pomůcky nachystané na sterilně připraveném instrumentačním stolku.

- provede důkladnou hygienu rukou,
- podá pomalu dávku nařazenou anesteziologem, nebo ji sama připraví podle rozpisu anesteziologického lékaře,
- po podání dávky sleduje FF ženy a tepovou frekvenci plodu po pěti minutách 15 min., dále s odstupem půl hodiny.

Žena nesmí zůstat bez dozoru (Department of Health Western Australia, 2014).

Při epidurálním bloku je možné, aby se žena volně pohybovala, musí být však splněna některá kritéria. K vertikalizaci by nemělo dojít dříve než za třicet minut od podání účinné látky do katetru. Rodička musí cítit dolní končetiny a být schopna s nimi pohybovat, udržet každou končetinu ve vzduchu nejméně po dobu pěti vteřin. Při posazování na lůžku a následném vstávání musí být přítomen partner nebo porodní asistentka (Department of Health Western Australia, 2014). Díky použití nízkých dávek analgetik je možné, aby si žena mohla zvolit i alternativní porodní polohu, která je pro ni nejpříjemnější. Podmínkou je ale stálá přítomnost blízké osoby či porodní asistentky a sledování stavu rodičky (Pařízek, 2012, s. 230-243).

Jedním z nejčastějších vedlejších účinků epidurální analgezie je hypotenzní stav¹¹, malátnost, závratě, náhlá nevolnost. Pro tyto případy je nutné mít v pohotovostní lékárně Efedrin nebo Fenylefrin, který se podá intravenózně. Součástí kompenzace je otočení rodičky na levý bok, čímž se zamezí aortokavální kompresi. Vhodné je zavodnění rodící ženy kontinuální infuzí Hartmanova roztoku a podání kyslíku (Department of Health Western Australia, 2014).

Mohou se také objevit komplikace vyplývající z předávkování lokálním anestetikem. V tomto případě se objevují příznaky jako kovová chuť v ústech, závratě, bradykardie, zástava srdce. Na místě je podání Atropinu a preparátu 20% Intralipid. O všech komplikacích je nutné vést pečlivé záznamy v dokumentaci. (Department of Health Western Australia, 2014).

Rowbotham doporučené postupy pro užití epidurální analgezie rozděluje do několika kategorií:

Z hlediska rodičky se jedná o pečlivé posouzení její způsobilosti pro podání epidurální analgezie. Žena musí být poučena o všech možných rizicích, která mohou nastat při aplikaci, ale i po skončení aplikace a po propuštění z nemocnice do domácího ošetření. Sama rodička

¹¹ za hypotenzní stav je považováno klesnutí tlaku o 30 mm rtuťového sloupce nebo systola nižší než 90 milimetrů rtuťového sloupce (Department of Health Western Australia, 2014, s. neuvedena).

se pak rozhodne, zda chce, aby jí byla aplikována epidurální analgezie. Podepsaný informovaný souhlas je součástí dokumentace (Rowbotham, 2015, s. 1-14).

Z personálního hlediska je kladen důraz na vyčlenění členů týmu, kteří se budou věnovat epidurální analgezi pro tlumení porodní bolesti. Hlavní zodpovědnost leží na lékaři, který analgezi aplikuje. Nutné je pečlivé vedení dokumentace. V případě hladkého průběhu může být předána kompetence pro sledování rodičky na členy porodnického týmu, tedy porodní asistentku. Vhodná je ustálená forma komunikace mezi anesteziology a porodníky. Na pracovišti, kde dochází k podávání epidurální analgezie je nutná neustálá přítomnost proškolených zdravotnických pracovníků (24 hodinová pohotovost) a ti musí umět reagovat na nenadálé události a komplikace (Rowbotham, 2015, s. 1-14).

Požadavky na materiální vybavení jednotek: Pomůcky a postupy pro podávání epidurální analgezie je nutno sjednotit v rámci celého zdravotnického zařízení. Podává-li se epidurální analgezie metodou PCEA, je nutné mít na pracovišti příslušné množství infuzních pump. Tyto pumpy musí být seřízeny speciálně pro podávání epidurální analgezie. To spočívá především v nastavení dávky bolusů, maximální rychlosti infuze a doby blokování. Samozřejmostí je uzavřený systém mezi pumpou a pacientem pomocí antibakteriálního filtru. Epidurální infuzní sety je vhodné rozlišit barevně od ostatních setů¹². Neoddělitelnou součástí jednotek, kde dochází k podání epidurální analgezie, má být centrální rozvod kyslíku a zařízení pro resuscitaci včetně léků (Rowbotham, 2015, s. 1-14).

Stanovením doporučení pro aplikaci epidurální analgezie v České republice se podrobněji zabýval Štourač. Ve svém článku apeluje na spolupráci porodníků/porodních asistentek a anesteziologů. Jen tak je možné zajistit kvalitní analgetickou péči a podchytit všechny možné komplikace. Samozřejmostí má být dostupnost služby anesteziologů 24 hodin denně a také jejich specializace v oboru analgezie a anestezie v porodnictví. Hlavní indikace pro podání vychází od rodičky samotné, či od porodníka/porodní asistentky. Materiální vybavení a zodpovědnost za jeho funkčnost by mělo být předem jasně dané, informovaný souhlas pro podání je v rukou anesteziologa, jelikož zodpovídá za kvalitu zavedení. Po provedené analgezi je pověřena porodní asistentka dalším sledováním rodičky a může být i písemně pověřena opětovným podáním analgetik do katetru, samozřejmostí je dokumentace obsahující formulář pro sledování průběhu porodní analgezie (Příloha 3). Po úspěšném zakončení porodu je písemně pověřená porodní asistentka oprávněna odstranit epidurální katetr, vše je nutné zaznamenávat do dokumentace (Štourač, 2017, s. 148-153).

¹² NPSA (Národní asociace pro bezpečnost) doporučila pro epidurální a míšní podávání žluté sety, pro arteriální podání červené sety, enterální fialové a regionální šedé sety.

5.2 Péče porodní asistentky při inhalační analgezií

Vzhledem k podávání N₂O porodníkem/porodní asistentkou, jsou veškerá pravidla ohledně manipulace s přístrojem, komunikace s rodičkou, odhalení nežádoucích účinků a komplikací, v jejich rukou (Department of Health Western Australia, 2016, s. 1-6).

Podmínkou pro zahájení podání N₂O je ověření nepřítomnosti kontraindikací. Žena musí být náležitě poučena o všech účincích a způsobu podání plynu. Po podepsání informovaného souhlasu je vhodné nejdříve nacvičit způsob dýchání a poté přistoupit k vlastní aplikaci plynu (Příloha 4). Samozřejmostí je použití jednorázového sterilního náustku (Příloha 5). Rodička je poučena o tom, že si sama reguluje množství vdechovaného plynu a je jen na ní, zda ho využije při každé kontrakci a kdy chce vdechování ukončit. Porodní asistentka na ženu dohlíží, dokud si není jistá, že umí sama správně inhalovat. Také je vhodné ze začátku použít toko sondu aby bylo dostatečně jasné, kdy dochází k nástupu kontrakce a jejímu odeznění. Porodní asistentka také sleduje případné projevy vedlejších účinků a při jejich objevení zasáhne ukončením přísunu plynu (Department of Health Western Australia, 2016, s. 1-6).

Dokumentace o podání N₂O: Tato dokumentace by měla obsahovat indikaci lékaře a podepsaný informovaný souhlas rodičkou. Dále je vhodný protokol o podání, který informuje o času zahájení a ukončení inhalace, použitá koncentrace plynu, průběžné hodnocení bolesti rodičkou, popřípadě záznam o vedlejších účincích či komplikacích během použití (Department of Health Western Australia, 2016, s. 1-6).

Manipulace s N₂O: Velká pozornost by měla být věnována správnému uskladnění plynu. Na porodním sále má být Entonox skladován na k tomu určeném místě, nejlépe v uzavřené místnosti. Musí být chráněn před krádeží a mimo dosah dětí. Manipulovat s láhvemi je nutné obezřetně, nejlépe na vozíku odpovídající velikosti. Láhve jsou skladovány ve vertikální poloze ventilem směrem nahoru. Teplota místnosti nesmí být nižší než 10⁰ C¹³. Nádoby je třeba servisovat podle výrobních podmínek (Watson, 2010, s. 1-14).

Komunitní porodní asistentka a N₂O: Pokud porodní asistentka převáží láhve s plynem ve svém vozidle, musí být toto vozidlo označeno nálepkou „nebezpečný plyn“. Láhve se přepravují v horizontální poloze, nejlépe uzavřeny v krabici. Přívodní ventil musí být uzavřený a hadice odpojená. Nutné je zajistit při převozu většího množství lahví aby do sebe nenarážely. Pozornost je třeba věnovat teplotě okolního vzduchu, lahve udržovat čisté a suché. Každá porodní asistentka, která chce používat Entonox musí absolvovat školení pro

¹³ Při teplotě nižší než 6⁰ C dochází k oddělení oxidu dusného od kyslíku.

jeho použití a manipulaci, a dodržovat dané předpisy. Také je nezbytné informovat o této skutečnosti svoji zdravotní pojišťovnu. O použití oxidu dusného je porodní asistentka povinná vést záznamy kde uvádí datum, dávku a místo, kam plyn přepravuje. To vše opatřit svým podpisem (Watson, 2010, s. 1-14).

Ve Velké Británii Entonox může podat porodní asistentka, která je registrovaná u NMC (Asociace sester a porodních asistentek), dále záchranná služba přepravující rodící ženu. Pacientka musí být po celou dobu monitorována (Watson, 2010, s. 1-14).

Pro zajištění kvalitní péče je nutné absolvovat každoroční školení s nácvikem dovedností. Ve Spojeném Království je ze zákona daná takzvaná „Zákonná odpovědnost“. Jejím cílem je podpora a poradenství každé porodní asistence. Účelem je chránit ženy a děti, které jsou v péči porodních asistentek, aby byly způsobilé k výkonu svého povolání. Jedná se o dvacet čtyř hodinovou službu vykonávanou vedoucími porodními asistentkami. Ty mohou poskytnout pomoc či radu těm méně zkušeným (Watson, 2010, s. 1-14).

Ochrana zdraví při manipulaci s N₂O: Je třeba brát zřetel na ochranu zdraví zaměstnanců. Jedná se o látku s jistou mírou toxicity¹⁴, proto podléhá kontrole pro jeho maximální povolené množství ve vzduchu. Tato norma maximální možné expozice je stanovena na 8 hodin za 24 hodin. Je proto povinností každého zaměstnavatele posoudit rizika, která používání Entonoxu přináší. Dále pak informovat zaměstnance o možných účincích látky na zdraví. Všeobecně známá a dodržovaná musí být jak preventivní, tak kontrolní opatření pro vystavení nadměrné expozice zaměstnancem. Mezi tato opatření patří zejména účinné odvětrávání místnosti, ve které dochází k používání N₂O. Dostupné je i přenosné čistící zařízení pro použití v domovech klientek používajících oxid dusný. Odvětrávací a čistící mechanismy musí být každoročně kontrolovány, je-li zjištěna jakákoli porucha, musí být okamžitě nahlášena (Barlow, 2006).

¹⁴ prodloužená expozice může ovlivnit schopnost ženy otěhotnět, způsobit deaktivaci vitamínu B12, těžká expozice způsobit myeloneuropatii, u těhotných porodních asistentek způsobit růstovou regresi plodu.

6 VYUŽITÍ METOD V PORODNICTVÍ

V rozsáhlé studii Rooksové, publikované v roce 2007, o využití úlevových metod při porodu bylo zjištěno, že například v USA byla aplikována v roce 2002 v 63 % epidurální nebo spinální analgezie. V roce 2005 došlo k navýšení na 71 %. Naproti tomu oxid dusný byl použit pouze v 1 %. (Rooks, 2007, s. 3-5). (Příloha 6)

V České republice se využitím epidurální techniky zabývá ve svých studiích Štourač. První studie postihuje rok 2011, druhá rok 2015. V ní byla zapojena také Slovenská republika. Výsledkem jsou statistická data o využití neuroaxiální analgezie nejen u porodu, ale také jako anestezie u císařského řezu a jiných porodnických operací. Závěry ukazují na mírně sestupnou tendenci využití této metody u porodu od roku 2009, kdy byla na absolutní výši - 17,5 % a v roce 2015 jen 10,6 %. (Příloha 7). Na druhou stranu došlo k navýšení využití neuroaxiálních technik pro císařský řez z původních 52,4 % v roce 2011 na 60,7 % v roce 2015 (Štourač, 2016).

V Norsku je epidurální analgezie hlavní úlevovou metodou pro porod v nemocnicích. Ženy rodící doma se většinou rozhodnou nepoužít žádnou analgetickou metodu. V roce 2005 byla aplikována ve 27 %, v roce 2014 došlo k navýšení na 33 %. V této studii se autoři zabývají kromě samotného využití také tím, jaké ženy si tuto metodu volí. Výsledek ukázal, že ženy, které mají strach z porodu, inklinují k epidurální analgezii více než ženy, které se na porod intenzívně připravují v předporodních kurzech. Také rodičky s negativní zkušeností z předchozího porodu se přiklánějí k této možnosti (Sitras, 2017, s. 1-10).

Míru využití oxidu dusného v porodnictví je velmi obtížně zjistit. Jsou velké rozdíly mezi zeměmi napříč Evropou i Amerikou a není mnoho zpracovaných studií na toto téma. Důvody mohou být různé, od dostupnosti této metody, přes ekonomické až po kulturní odlišnosti. V největším zastoupení je používán pravděpodobně ve Velké Británii a to v 50-75 %, dále pak ve Finsku, kde je to okolo 60 % (Roosen, 2002, s. 110-126). Ve Finsku byl N₂O v roce 2005 použit v 48 %, v Austrálii ho pak k porodu využilo 49 % žen v roce 2004, o rok později jen 46 %. Mírný pokles oproti roku 2001 byl zaznamenán i v Kanadě, kde byl využit v roce 2005 ve 43 %. Kromě toho se nepotvrdila myšlenka, že by mohl být N₂O využívánější právě v těch nemocnicích, kde není dostupná anesteziologická péče. Jeho využití bylo vyšší ve velkých nemocnicích – 50% oproti nemocnicím malým - 22% využití (Rooks, 2007, s. 3-5).

Na americkém kontinentu je inhalační analgezie spíše opomíjena. V Kalifornii v San Franciscu se užíval více než 30 let, ale jsou zde pracoviště, kde rodící žena nemá možnost této alternativy. Mluví se zde o epidurální monokultuře, která vychází z myšlenky, že každá rodící

žena by měla mít při prvních projevech porodních bolestí zavedenou epidurální analgezi (Rooks, 2007, s. 3-5). Tato situace je dána zejména skutečností, že v USA není schválen pro podání oxidu dusného přístroj Entonox, který je běžně používán v evropských zemích. Důvodem je obava z úniku plynu do ovzduší a negativní dopad na zdravotnické pracovníky. Povoleno je pouze zařízení Nitronox s integrovanou čističkou vydechovaného vzduchu, jehož výroba však byla ukončena. Objevila se však již společnost disponující právy na výrobu tohoto přístroje a oxid dusný se tak snad dostane více mezi rodící ženy (Collins, 2012, s. 126-131).

Ve Velké Británii je situace jiná. V roce 2000 byla inhalační analgezie podána u 62 % žen. 40 % z nich však využilo současně i opiáty, 31 % TENS (transkutánní elektrická nervová stimulace), jen 21 % zůstalo pouze u N₂O (Rooks, 2007, s. 3-5).

Ani v České republice není využívání oxidu dusného na výši. Kromě důsledku z několikaletého odmlčení této metody má nemalý podíl na míře jejího uplatňování také fakt, že není hrazena z veřejného zdravotnictví. Právě toto může být velkou překážkou v rozhodnutí zvolit právě tento způsob úlevy (Pařízek, 2014, s. 5-7).

7 VÝZNAM A LIMITACE DOHLEDANÝCH POZNATKŮ

Tlumení porodní bolesti je v dnešní době velice diskutované téma jak mezi rodičmi ženami, tak mezi samotnými odborníky. Mnohé studie prokazují negativní dopad ze stresu způsobeného bolestí na rodičí ženu a následně na dítě. Na druhou stranu však ani aplikace vybraných analgetických metod nemusí být bez následků. Proto je pro práci porodní asistentky velmi důležité, orientovat se v této oblasti, aby své klientce mohla nabídnout tu nejlepší a nejméně zatěžující péči. Ke každé rodičce je potřeba přistupovat individuálně a respektovat její přání. Zároveň je však hlavním úkolem porodní asistentky dovést porod do zdárného konce. Výsledkem pak bude zdravá a spokojená matka a zdravé a spokojené dítě.

Vzhledem k různorodosti klientek chybí standardy pro poskytování ošetrovatelské péče při tlumení porodní bolesti. Stejně tak chybí standardy pro poskytování jednotlivých analgetických metod pro porodní sály.

Přesná statistická data o využitelnosti vybraných analgetických metod jak v České republice, tak i v celosvětovém měřítku bohužel není možné dohledat. Důvodem může být nedostatek validních studií na toto téma a nedostatek publikovaných poznatků třeba i ze strany porodních asistentek. Na základě e-mailové komunikace s některými porodnicemi v České republice se podařilo zmapovat jen malé množství pracovišť, které využívají popisované úlevové metody. Ve všech případech epidurální analgezie výrazně převažuje nad inhalační. Trend využití inhalační analgezie má mírně vzestupnou tendenci, u epidurální je však zaznamenán mírný pokles. Údaje i trend vývoje jejich použití jsou zpracovány v grafech (příloha 8 a 9).

ZÁVĚR

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce bylo zvoleno téma porodní bolest se zaměřením na úlevové metody. Hlavním cílem bylo srovnání epidurální a inhalační analgezie. Důvod pro výběr právě těchto dvou metod je rozdílnost v jejich způsobu podání i účinku.

Z historického hlediska byla inhalační analgezie v minulých stoletích mnohem více využívána. V dnešní podobě, jako přípravek Entonox, skýtá mnohé výhody. A to především v podobě velmi snadné a rychlé aplikace, bez nutnosti speciálních krevních vyšetření či invazivních vstupů v podobě zavedení permanentního žilního katetru. Může napomoci i po porodu u komplikací při retenci placenty nebo ošetření porodního poranění. Také jeho rychlé vyloučení z organismu se zdá být výhodou při náhlém výskytu komplikací či potřebě ukončení analgezie. Slabým místem této metody je pak jeho proměnlivá účinnost a nutná potřeba aktivní spolupráce rodičky. Epidurální analgezie patří mezi metody modernější a v mnohých případech vytlačila inhalační pro svoji nepochybně vyšší účinnost. K její aplikaci je nutný odborný anesteziologický tým, důkladná znalost krevní srážlivosti a příprava v podobě zavedení permanentního žilního katetru s následným podáním infuze. Obrovskou výhodou je však její využití při očekávání komplikací při porodu. Také přechod do anestezie a tím umožnění jakékoli operativní intervence je velkou výhodou. Objeví-li se komplikace, je jejich řešení podstatně složitější. I péče porodní asistentky u ženy využívající epidurální analgezi je mnohem náročnější na znalosti a zkušenosti s využíváním této metody. Žena může být ohrožena několika závažnými komplikacemi a je nutné ji intenzivně sledovat a kontrolovat. Přes úskalí, které každá z metod může přinést, mají obě dvě v současném porodnictví své místo. Tak, jak různé jsou tyto metody, jsou různé i ženy přicházející k porodu a rozdílná jsou i jejich očekávání.

Sumarizace těchto poznatků v podobě článku může být prospěšná pro porodní asistentky. Díky získaným informacím mohou způsobile poučit těhotné ženy chystající se k porodu. Bakalářskou práci lze dále využít pro zpracování edukačních brožur pro rodičky nebo metodických pokynů pro porodní asistentky. Nedostatek informací v některých oblastech tohoto tématu je motivující k provádění dalších studií, vedení a zveřejňování přesnějších statistik o využívání analgetických metod u porodu.

REFERENČNÍ SEZNAM

AGAHI, J., R. BAGHANI, S. H. SAFIABADI TALI a Y. TABARRAEI, 2014. Effects of Continuous Use of Entonox in Comparison with Intermittent Method on Obstetric Outcomes: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Pregnancy* [online]. 2014, 1-5 [cit. 2018-01-29]. DOI: 10.1155/2014/245907. ISSN 2090-2727. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/jp/2014/245907/>

BARLOW, J., 2006. Guidance for Health and Safety reps, Nitrous oxide: guidance for health and safety representatives [online]. Dostupné z: https://www.rcm.org.uk/sites/default/files/guidance%20for%20HS%20reps%20ENTONOX_.doc

COLLINS M., S. STARR, J. BISHOP a C. BAYSINGER, 2012. Nitrous oxide for labor analgesia: expanding analgesic options for women in the United States. *Reviews In Obstetrics* [online]. 5(3-4), e126-31 [cit. 2018-03-02]. ISSN 19412797.

COLLINS, M., 2016. Is Your Pregnant Client a Candidate for “Laughing Gas” in Labor?. *The Journal for Nurse Practitioners* [online]. 12(1), e21-e22 [cit. 2018-01-29]. DOI: 10.1016/j.nurpra.2015.05.013. ISSN 15554155. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1555415515006005>

DEPARTMENT OF HEALTH WESTERN AUSTRALIA, 2014. 4 labour analgesia. Clinical Guidelines. Obstetrics and Midwifery. www.kemh.health.wa.gov.au [online]. Poslední změna leden 2016 [Cit. 3.2.2018]. Dostupné z: http://www.kemh.health.wa.gov.au/development/manuals/O&G_guidelines/sectione/4/e4.1.pdf

DEPARTMENT OF HEALTH WESTERN AUSTRALIA, 2016. Pain Management in Labour. Nitrous Oxide (N₂O+O₂) Administration. Clinical Guidelines. Obstetrics and Midwifery. www.kemh.health.wa.gov.au [online]. Poslední změna leden 2016 [Cit. 3.2.2018]. Dostupné z: www.kemh.health.wa.gov.au/development/manuals/.../b4.5.pdf.

FRAGNETO, R., 2017. Labor analgesia: We need to better understand and educate our obstetric patients. *Journal of Clinical Anesthesia* [online]. 2017(41), 42-43 [cit. 2018-04-23]. ISSN 09528180. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0952818017304099>

GORTON, H., G. LYONS, 2000. Regional Analgesia for Labour. *Current Anaesthesia and Critical Care* [online]. 11(2), 92-96 [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: [http://www.trendsanaesthesiacriticalcare.com/article/S0953-7112\(00\)90238-2/pdf](http://www.trendsanaesthesiacriticalcare.com/article/S0953-7112(00)90238-2/pdf)

HEESEN, M., M. VAN DE VELDE, S. KLÖHR, J. LEHBERGER, R. ROSSAINT a S. STRAUBE, 2014. Meta-analysis of the success of block following combined spinal-epidural vs epidural analgesia during labour. *Anaesthesia* [online]. 69(1), 64-71 [cit. 2018-02-25]. DOI: 10.1111/anae.12456. ISSN 00032409. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/anae.12456>

HELLAMS A, T. SPRAGUE , C. SALDANHA a M. ARCHAMBAULT , 2018. Nitrous oxide for labor analgesia. *JAAPA: Official Journal Of The American Academy Of Physician Assistants* [online]. 31(1), 41-44 [cit. 2018-03-02]. DOI: 10.1097/01.JAA.0000527700.00698.8c. ISSN 15471896.

KOYYALAMUDI, V., G. SIDHU, E. M. CORNETT, V. NGUYEN, C. LABRIE-BROWN, Ch. J. FOX a A. D. KAYE, 2016. New Labor Pain Treatment Options. *Current Pain and Headache Reports* [online]. 20(2), - [cit. 2018-01-26]. DOI: 10.1007/s11916-016-0543-2. ISSN 1531-3433. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11916-016-0543-2>

LIKIS, F. E., J. C. ANDREWS, M. R. COLLINS, R. M. LEWIS, J. J. SEROOGY, S. A. STARR, R. R. WALDEN a M. L. MCPHEETERS, 2014. Nitrous Oxide for the Management of Labor Pain. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 118(1), 153-167 [cit. 2018-01-29]. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3182a7f73c. ISSN 0003-2999. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000539-201401000-00018>

MENG M. L., R. SMILEY, 2017. Modern Neuraxial Anesthesia for Labor and Delivery. *F1000research*[online]. 6, 1211 [cit. 2018-02-21]. DOI: 10.12688/f1000research.11130.1. ISSN 20461402.

NOSKOVÁ, P., J. BLÁHA, R. KLOZOVÁ, D. SEIDLOVÁ, P. ŠTOURÁČ a A. PAŘÍZEK, 2014. Postpunkční cefalea v porodnictví. *Anaesthesiology* [online]. 25(3), 194-202 [cit. 2017-10-12]. ISSN 12142158.

PAŘÍZEK, A., 2014. Program INKA - porodní analgezie „na míru“. *Anaesthesiology* [online]. 25(4), 288-295 [cit. 2017-10-12]. ISSN 12142158.

PAŘÍZEK, A., J. BLÁHA a P. NOSKOVÁ, 2012. Porodnická analgezie a anestezie v České republice v roce 2012 20. výročí programu postgraduálního vzdělávání. *Czech Gynaecology / Česká Gynekologie* [online]. 77(4), 346-349 [cit. 2017-10-12]. ISSN 12107832.

PAŘÍZEK, A., 2014. PORODNICKÁ ANALGEZIE, ANEB HISTORIE KONTROVERZÍ. *Anaesthesiology* [online]. 25(1), 5-7 [cit. 2017-10-12]. ISSN 12142158.

PAŘÍZEK, Antonín. Analgezie a anestezie v porodnictví. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-893-3.

RICHARDSON, M. G., B. M. LOPEZ a C. L. BAYSINGER, 2017. Should Nitrous Oxide Be Used for Laboring Patients? *Anesthesiology Clinics* [online]. 35(1), 125-143 [cit. 2018-01-26]. DOI: 10.1016/j.anclin.2016.09.011. ISSN 19322275. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1932227516300817>

ROOKS, J., 2007. Use of Nitrous Oxide in Midwifery Practice—Complementary, Synergistic, and Needed in the United States. *Journal of Midwifery & Women's Health* [online]. 52(3), 186-189 [cit. 2018-03-06]. DOI: 10.1016/j.jmwh.2007.02.017. ISSN 15269523. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1526952307000803>

ROOKS, J., 2007, Nitrous Oxide for Pain in Labor - Why Not in the United States? *Birth* [online]. 34(1), 3-5 [cit. 2018-02-27]. DOI: 10.1111/j.1523-536X.2006.00150.x. ISSN 0730-7659. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1523-536X.2006.00150.x>

ROSEN, M. A., 2002. Nitrous oxide for relief of labor pain: A systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 186(5), S110-S126 [cit. 2018-01-26]. DOI: 10.1016/S0002-9378(02)70186-5. ISSN 00029378. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937802701865>

ROWBOTHAM, D., 2015. Best practice in the management of epidural analgesia in the hospital setting. *London: The Royal College of Anaesthetists* [online]. 14 s. [cit. 2018-02-25]. Dostupné z: https://www.rcoa.ac.uk/system/files/FPM-EpAnalg2010_1.pdf

SITRAS, V., J. ŠALTYTĖ BENTH, M. EBERHARD-GRAN a G. DANGAL, 2017. Obstetric and psychological characteristics of women choosing epidural analgesia during labour: A cohort study. *PLOS ONE* [online]. 12(10), e0186564- [cit. 2018-04-07]. DOI: 10.1371/journal.pone.0186564. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0186564>

SKOWRONSKI, G. A., 2015. Pain relief in childbirth: changing historical and feminist perspectives. *Anaesthesia* [online]. 43, 25-28 [cit. 2018-01-26]. ISSN 0310057X.

SOUTHAMPTON GENERAL HOSPITAL. Regional Analgesia for Labour [online]. s.1-4. [cit. 2018-02-25]. Dostupné z: https://www.oaa-anaes.ac.uk/assets/_managed/editor/File/Guidelines/epidural%20for%20labour/Painrelief_for_labour_Swales_Southampton.pdf

STEWART, L. S., M. COLLINS, 2012. Nitrous Oxide as Labor Analgesia: Clinical Implications for Nurses. *Nursing for Women's Health* [online]. 16(5), 398-409 [cit. 2018-03-06]. DOI: 10.1111/j.1751-486X.2012.01763.x. ISSN 17514851. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751485115306978>

ŠTOURAC, P., 2013. Obstetric anaesthesia and analgesia month attributes - reálná zpráva o anesteziologické praxi na českých porodních odděleních. *Anaesthesiology* [online]. 24(2), 81-82 [cit. 2017-10-12]. ISSN 12142158.

ŠTOURAC, P., 2016. Obaama- int Obstherics anaesthezia and analgezia month attributes – international, [online]. 2016, [cit. 2018-02-03] Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/20-stourac-obaama-int-p-n-v-edky.pdf>

ŠTOURAC, P., J. BLÁHA, P. NOSKOVÁ, R. KLOZOVÁ, D. SEIDLOVÁ, J. JARKOVSKÝ a H. ZELINKOVÁ, 2015. Analgezie u porodu v České republice v roce 2011 z pohledu studie OBAAMA-CZ -- prospektivní observační studie. *Czech Gynaecology / Česká Gynekologie* [online]. 80(2), 127-134 [cit. 2017-10-12]. ISSN 12107832.

ŠTOURAC, P., J. BLÁHA, P. NOSKOVÁ, R. KLOZOVÁ, D. SEIDLOVÁ, J. MANNOVÁ a A. PAŘÍZEK, 2017. Vybrané aspekty mezioborové spolupráce na porodním sále. *Anaesthesiology* [online]. 28(3), 148-153 [cit. 2017-10-12]. ISSN 12142158.

TULP, M. J. a M. J. PAECH, 2014. Analgesia for childbirth: modern insights into an age-old challenge and the quest for an ideal approach. *Pain Management* [online]. 4(1), 69-78 [cit. 2018-01-26]. DOI: 10.2217/pmt.13.63. ISSN 1758-1869. Dostupné z: <http://www.futuremedicine.com/doi/10.2217/pmt.13.63>

UNIVERSITY HOSPITALS COVENTRY & WARWICKSHIRE, 2009. Pain relief for labour, 6s. [cit. 2018-02-25]. Dostupné z: http://www.oaaanaes.ac.uk/assets/_managed/editor/File/Guidelines/epidural%20for%20labour/Painrelief_for_labour_Porter_Coventry.pdf

WATSON, A., 2010. Administration of entonox in labour: clinical guidelines Register No: 10108. *Mid Essex Hospital Services*, 12 s. [cit. 2018-02-25]. Dostupné z: http://bigbirthas.co.uk/download/hospital_policy/university_hospitals_bristol/10108%20Admin%20of%20Entonox%20in%20Labour%201.0.pdf

WEATERSPOON, D., 2011. Current Practices in Easing Discomfort from Labor and Delivery: Alternative and Medical Practices. *International Journal of Childbirth Education* [online]. 26(4),44-48 [cit.2018-01-26]. ISSN0887-8625. Dostupné z: <https://www.highbeam.com/doc/1P3-2582475661.html>

ZANARDO, V., F. VOLPE, M. PAROTTO, L. GIIBERTI, A. SELMIN a G. STRAFACE, 2017. Nitrous oxide labor analgesia and pain relief memory in breastfeeding women. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [online]. 1-6 [cit. 2018-01-26]. DOI: 10.1080/14767058.2017.1368077. ISSN 1476-7058. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2017.1368077>

SEZNAM ZKRATEK

CTG	Kardiotokograf
ČGPS	Česká gynekologicko-porodnická společnost
ČSARIM	Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
FDA	Úřad pro kontrolu potravin a léčiv
INKA	I-informovaná těhotná, N- nabídka služeb, K- kvalita poskytované péče, A- analýza poskytovaných služeb.
NMC	Asociace sester a porodních asistentek
O ₂	Kyslík
PCEA	Pacientem kontrolovaná analgezie
PDPH	Postpunkční syndrom
RCOG	Královská gynekologicko- porodnická společnost
STAN	ST- analyzátor
TENS	Transkutánní elektrická nervová stimulace

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Přístroj pro aplikaci Entonoxu	42
Příloha 2: Informovaný souhlas pro aplikaci epidurální analgezie	43, 44
Příloha 3: Záznam o epidurální porodní analgezi	45, 46
Příloha 4: Informovaný souhlas pacientky k použití přípravku Entonox	47
Příloha 5: Náustek pro podání přípravku Entonox	48
Příloha 6: Srovnání využití epidurální analgezie a N ₂ O v USA v roce 2002 a 2005	48
Příloha 7: Využití epidurální analgezie v České republice 2009-2015	49
Příloha 8: Využití epidurální a inhalační analgezie v letech 2013-2017	49
Příloha 9: Vývoj využití epidurální a inhalační analgezie v letech 2013-2017	50

PŘÍLOHY

Příloha 1: Příklad pro aplikaci Entonoxu



Zdroj: Vlastní zpracování, Brno 2018



NEMOCNICE MILOSRDNÝCH BRATRŮ, – p. o.
Polní 3, 639 00 Brno • Tel.: 532 299 111 • ISO 9001:2000

Oddělení anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Tel.: 543 165 253

Informovaný souhlas pacienta s epidurální analgezií u porodu

Jméno a příjmení: Rodné číslo:

Informujte se prosím!

Vážená paní, k provedení výkonu, který Vám doporučujeme, je třeba Vašeho souhlasu. Abyste se mohla rozhodnout, předkládáme Vám tímto informace o významu, způsobu provedení a možných, byť vzácných komplikacích.

Základní pojmy:

analgezie – zmírnění bolesti či úplná bezbolestnost
anestezie – znecitlivění, necitlivost
epidurální – prostor v páteřním kanálu vně míšních obalů
císařský řez – ukončení porodu vybavením plodu řezem v břišní stěně

Co je to epidurální analgezie:

Epidurální analgezie je tlumení bolesti podáním malé dávky znecitlivující látky tenkou jehlou do epidurálního prostoru páteře v bederní oblasti. Tím se zmírní vnímání porodních bolestí, ale celkový stav rodičky ani plodu se neovlivní. Vhodnost použití této techniky určuje porodník, provádí ji ale anesteziolog. Podmínkou pro provedení výkonu je nutná dobrá spolupráce rodičky s anesteziologem.

Jak se epidurální analgezie provádí:

Sestra Vám změří krevní tlak a do žíly zavede kanylu do níž napojí infuzi vhodného roztoku. Pak Vás uloží na levý bok a pomůže Vám zaujmout správnou polohu označovanou jako „kočičí hřbet“ – to je pokrčit nohy v kolenou a přitáhnout k hrudníku a tím co nejvíce vyhrbit záda. Po dezinfekci bederní oblasti a zakrytí rouškami lékař umrtví místo vpichu a za chvíli do epidurálního prostoru zavede speciální jehlu. Toto budete vnímat jen jako tlak a je třeba se po dobu zavádění jehly nehýbat. Poté je jehlou provléknuta tenká plastová hadička (epidurální katetr) a jehla je odstraněna. Místo vpichu se sterilně zakryje a hadička přilepí po zádech až na pravé rameno. Je zakončena bakteriálním filtrem, který umožňuje opakované podání analgetické látky. Celý výkon trvá v optimálním případě cca 15 minut. Zavedení epidurálního katetru Vás nijak neomezuje v pohyblivosti.

Jak dlouho epidurální analgezie působí:

Účinek znecitlivující látky nastupuje postupně, plný efekt se projeví po cca 10-15 minutách. Místo předchozích bolestí budete cítit jen mírný tupý tlak v břiše. Úplné znecitlivění není vhodné, poněvadž by to zpomalilo průběh porodu. Porod tedy nebude úplně bezbolestný, ale výrazně méně bolestivý a pro Vás tedy mnohem snesitelnější. Jedna dávka znecitlivujícího léku působí 2 – 3 hodiny, interval je velmi individuální. Jakmile začne účinek odeznívat, informujte sestru.

DLPŘÍMÝ SLABANICE 718

Zdroj: Nemocnice Milosrdných bratří, p.o., Brno

Příloha 2: Informovaný souhlas pro aplikaci epidurální analgie, strana 2

Výhody epidurální analgie:

- dobře tlumí porodní bolesti a dítěti neškodí
- pokud nelze porod dokončit přirozenou cestou, je možno využít epidurálního katetru k provedení úplného znecitlivění ve kterém lze povést císařský řez
- metoda je zvláště vhodná u rodiček, které trpí např. vysokým krevním tlakem, neurologickými chorobami, epilepsií, cukrovkou, očními chorobami, závislostí na drogách apod. a některé speciální porodnické situace jako předčasný porod, vícečetné těhotenství, nedostatečná funkce placenty, nedostatečně vyvinutý plod, poloha plodu pánevním koncem. Mezi další situace, kdy epidurální analgie příznivě ovlivňuje porod patří uměle vyvolaný porod, nesprávná činnost dělohy (nepostupující porod), stav po operaci děložního hrdla, stav po umělém ukončení těhotenství či porodu mrtvého plodu.

Možná rizika porodní epidurální analgie:

- závažnou komplikací je krvácení do páteřního kanálu, neurologické komplikace či infekce. Tyto stavy se vyskytují velmi vzácně
- někdy může přetrvávat bolestivost v místě vpichu epidurální jehly, ale ta odezní i bez léčby během několika dnů. Epidurální analgie nezvyšuje výskyt bolestí zad způsobených větší zátěží páteře během těhotenství
- vzácně se může stát, že při pokusu o nalezení správného protoru pronikne jehla nechtěně přes tvrdou míšňí plenu. Tato komplikace není nebezpečná, ale pro rodičku znamená obvykle nepříjemnost v tom, že vede v následujících několika dnech k bolestem hlavy. V takovém případě informujte o bolestech hlavy svého ošetřujícího lékaře. Léčba je obvykle velmi rychle úspěšná a bolesti odstraní.

Pro koho není epidurální analgie vhodná:

Epidurální analgii nelze provést u osob trpících alergií na léky, které se při ní používají. Výkon dále znemožňuje zánět kůže v místě vpichu, poruchy krevní srážlivosti (vrozená či poléková), stavy po úrazech nebo operacích páteře a nadměrná obezita či nespoupráce rodičky. Rovněž upozorněte anesteziologa na vrozené vady páteře.

Závěr:

Metoda epidurální analgie je na našem pracovišti používána dlouhá léta a máme s ní velmi dobré zkušenosti. Budete-li si přát další podrobnější informace, vyžádejte si, prosím, konzultaci s anesteziologem.

Prohlášení o poučení a souhlasu s tlumením porodních bolestí epidurální analgií

Prohlašuji a svým vlastnoručním podpisem potvrzuji, že lékař, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, upozornil na všechny přednosti metody i možná rizika pro mě či rodič a dítě, která by mohla výkon komplikovat. a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením epidurální analgie při mém porodu a že jsem pravdivě zodpověděla všechny otázky zdravotního personálu v souvislosti s provedením zamýšleného výkonu.

Současně prohlašuji, že v případě výskytu neočekávaných komplikací, vyžadujících neodkladné provedení dalších zákroků nutných k záchraně mého života nebo zdraví souhlasím s tím, aby byly provedeny veškeré další potřebné a neodkladné výkony nutné k záchraně mého života nebo zdraví. Kromě toho se zavazuji dodržovat pokyny lékařů a ostatního personálu, které mi byly v souvislosti s epidurální analgií sděleny.

V Brně, dne

.....
podpis rodičky

.....
podpis svědka (zdrav. sestra)

.....
podpis a razítko lékaře

Zdroj: Nemocnice Milosrdných bratří, p.o., Brno

Příloha 3: Záznam o epidurální porodní analgezii, strana 1

Nemocnice Milosrdných bratří, Polní 3, 639 00 Brno				
Záznam o epidurální porodní analgezii				
Vyplní porodní oddělení				
Jméno:	Příjmení:	Datum:		
Rodné číslo: /	Č. porodopisu:	Zdr. pojišťovna:		
Alergie:	TK: mmHg	Hmotnost: kg	Krevní skupina:	
Kolikátá gravidita: Týden gravidity:	Kolikátý porod:	Naléhající část:		
Vag. nález před podáním analgezie: čípek:		hranka:		
<p>Prohlášení: Prohlašuji, že jsem byla před provedením porodní analgezie v mnou požadovaném rozsahu o jejím principu a způsobu provedení poučena, porozuměla jsem mu a souhlasím s ním, včetně všech opatření, která se v jejím průběhu ukáží jako nezbytná.</p>				
			 podpis rodičky
Vyplní anesteziolog				
Anesteziologická rozvaha a závěr:				
Anesteziolog: Porodník:				
Etáž punkce:	Katetr zaveden do výše:	Dne:	V hod.:	
Analgetická směs:				
Úvodní dávka: ml	Rychlost kontinuální infuze:			
Opak. bolusy ml:	Intervaly bolusů:			
Subj. pocity pac.:				
Bolestivost před podáním EDA:	mírná	střední	silná	frekvence kontrakcí:
Bolestivost po podání EDA:	žádná	mírná	silná	frekvence kontrakcí:
Bolestivost při šití:	žádná	mírná	silná	
Spolupráce rodičky:	dobrá	částečná	špatná	
Nástup analgezie po podání EDA za min:		Komplikace:		
Potřeba opakování dávky za min:		Infuze oxytocinu: ano	ne	Dávka:
Analgezie ukončena: datum: hod.:		Katetr: zrušen v		ponechán do:
Porod ukončen: spontánně	instrumentálně	operačně		
Celková dávka anestetika:		Celková dávka opioidu:		
Stav plodu:				
Pohlaví:	Hmotnost:	Míra:		
Apgar: 1. min	5. min.	10. min		
Astrup: pH	pO ₂ :	pCO ₂ :	BE:	
Ordinace po porodu:				
– kontrola TK á		min		
– ostatní dle oš. lékaře				
			 podpis

OLPRINT ŠLAPANICE 982

Zdroj: Nemocnice Milosrdných bratří, p.o., Brno

Příloha 4: Informovaný souhlas pacientky k použití přípravku Entonox

NEMOCNICE MILOSRDNÝCH BRATŘÍ

Gynekologicko-porodnické oddělení
přednosta: prim.MUDr. Ivan Huvar, Csc.
Polní 3, 639 00 Brno

Informovaný souhlas pacientky k použití přípravku Entonox

Jméno pacientky.....

Rodné číslo.....

Jméno poučujícího lékaře.....

Vážená paní,
rozhodla jste se pro inhalační analgezii jako jednu z možných alternativ tlumení bolesti.
Výhodou inhalační analgezie je její jednoduchost, neinvazivnost, dávku si budete moci regulovat sama dle intenzity bolesti.

Entonox lze využít v I., II. i III.době porodní, stejně jako v době šestinedělí při bolestivých procedurách, z čehož vyplývá, že ho mohou využít i kojící ženy. Je bezpečný pro matku i novorozence a nemá vliv na délku porodu.

Entonox je účinné a bezpečné inhalační analgetikum pro situace vyžadující rychlý nástup a ústup účinku. Jedná se o směs medicínálních plynů oxidu dusného a kyslíku v poměru 1:1, který je připraven k okamžitému podání. Používá se pomocí náústku nebo masky připevněné na nádechový ventil. Dávku si regulujete dle akutní potřeby, nádechový ventil zamezuje volnému úniku plynu, je otevřen jen při aktivním nádechu, jinak se sám uzavírá. Techniku inhalace si za pomoci ošetřujícího personálu rychle osvojíte.

Z možných nežádoucích účinků je třeba upozornit na: ospalost, nevolnost a zvracení, závrať, bolest v uších, suchost v ústech. Tyto příznaky se vyskytují minimálně a odeznívají brzy po ukončení inhalace.

Výhodou použití Entonoxu jsou analgetické a sedativní účinky při plném vědomí pacientky, které usnadní spolupráci s ošetřujícím personálem.

Entonox není hrazen zdravotní pojišťovnou. Finanční částka je uvedena v aktuálním ceníku placených zdravotnických služeb NMB.

Prohlašuji,

- že jsem byla výše jmenovaným lékařem náležitě ústně poučena o předpokládaném prospěchu, způsobu provedení, možných rizicích, následcích a komplikacích inhalační analgezie
- že tyto informace jsou pro mě dostačující a další informace nežádám
- že pokud nastane neočekávaná komplikace, ponechávám na zvážení lékaře, jaký postup dále zvolí a s jeho ordinací souhlasím
- beru zároveň na vědomí skutečnost, že není inhalační analgezie hrazena zdravotními pojišťovnami a souhlasím s úhradou částky dle aktuálního ceníku placených zdravotnických služeb NMB

V Brně dne.....
.....
podpis pacientky, zákonného zástupce, opatrovníka

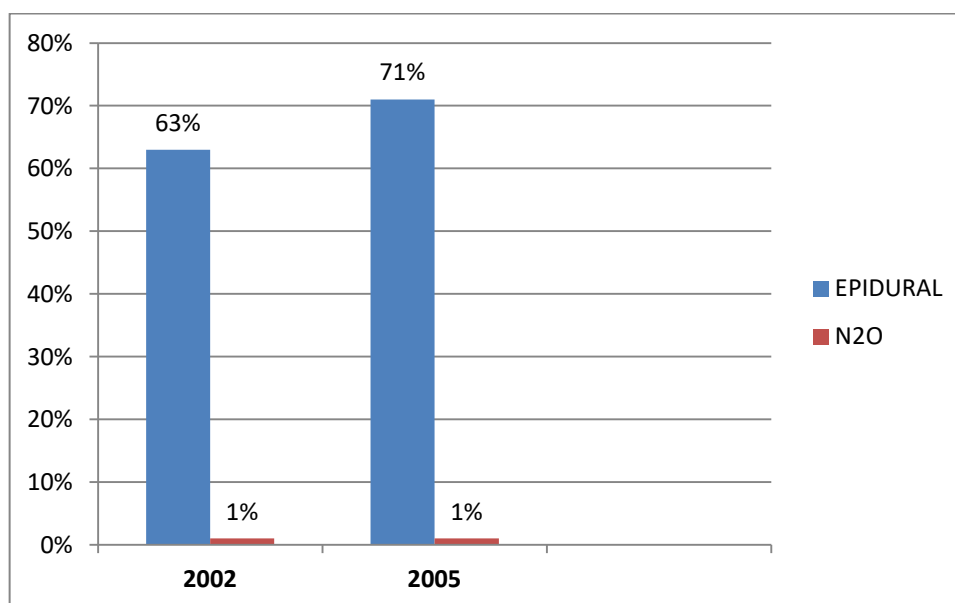
Zdroj: Nemocnice Milosrdných bratří, p.o., Brno

Příloha 5: Náustek pro podání přípravku Entonox



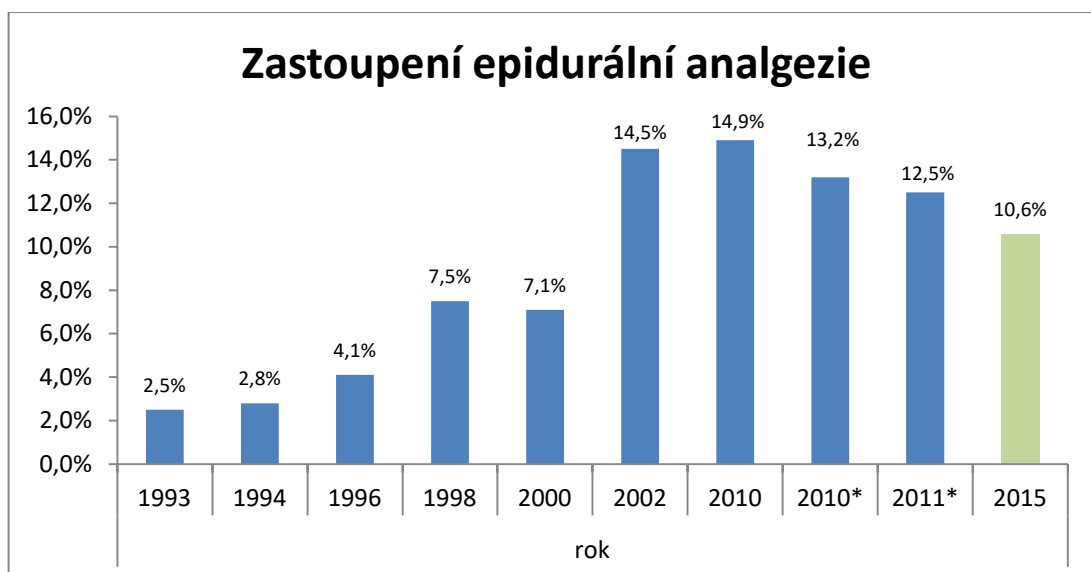
Zdroj: Vlastní zpracování, Brno 2018

Příloha 6: Srovnání využití epidurální analgie a N₂O v USA v roce 2002 a 2005



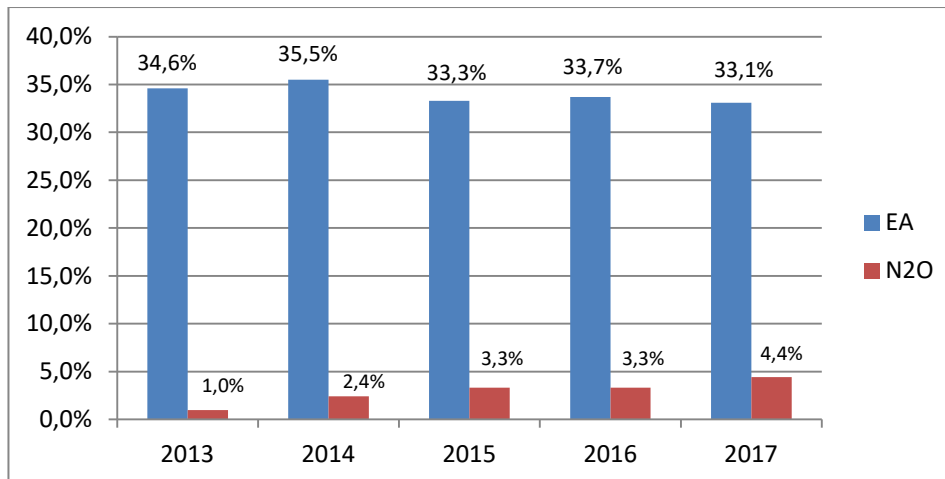
Zdroj: Zpracováno autorkou na základě Rooksové

Příloha 7: Využití epidurální analgezie v České republice 1993 - 2015



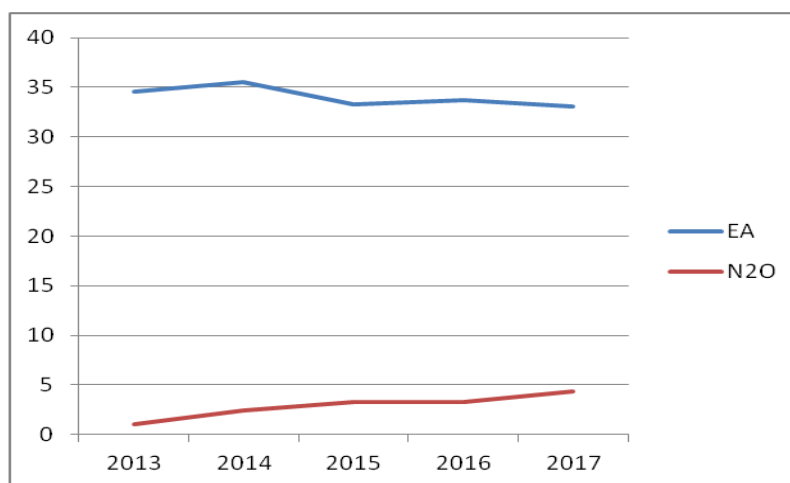
Zdroj: Přepřacováno a doplněno na základě Štourače

Příloha 8: Využití epidurální a inhalační analgezie v letech 2013-2017



Zdroj: Zpracovaná data z vybraných pracovišť v ČR

Příloha 9: Vývoj využití epidurální a inhalační analgezie v letech 2013-2017



Zdroj: Zpracovaná data z vybraných pracovišť v ČR