

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Bc. Kristýna Nedomová

Epidurální analgezie a druhá doba porodní

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Renata Hrubá Ph.D.

Olomouc 2021

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

Olomouc 2021

Podpis

Poděkování

Poděkování patří Mgr. Renatě Hrubé, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, které mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala. Dále děkuji všem, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová

Téma práce: Epidurální analgezie při porodu

Název práce: Epidurální analgezie a druhá doba porodní

Název práce v AJ: Epidural analgesia and second stage of delivery

Datum zadání: 2019-01-28

Datum odevzdání: 2021-04-29

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Bc. Nedomová Kristýna

Vedoucí práce: Mgr. Renata Hrubá Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Cílem diplomové práce je předložit poznatky o epidurální analgezi a jejím vlivu na porodní děj. Pojednává o typech epidurální analgezie, technice aplikace, složení analgetické směsi, vlivu EA na porod a v neposlední řadě na druhou dobu porodní a její průběh v souvislosti s aplikovanou EA. Výzkumné šetření bylo provedeno pomocí sběru dat z dokumentace, tedy byl použit retrospektivní výzkum. Výzkumný soubor tvořil 255 respondentek, které rodily v období leden 2020 až prosinec 2020. Hlavním cílem výzkumné části diplomové práce bylo srovnání kontinuální a bolusové epidurální analgezie a její ovlivnění porodního děje. Ze statistických testů použitých pro ověření hypotéz vyplývá nevýznamný rozdíl v délce druhé doby porodní mezi oběma typy EA u prvorodiček i víceroziček. Potvrzen je vyšší podíl užití oxytocinu a vyšší četnost instrumentálních porodů při kontinuální EA než u bolusové EA. Výsledky poukazují na možné nežádoucí vlivy EA na porod. Faktorů, které ovlivňují průběh porodu, je několik a bolest je jednou z nejvíce specifických a individuálních pro každou rodící ženu.

Abstrakt v AJ: The aim of the thesis is to present knowledge about epidural analgesia and its impact on labor. It deals with types of epidural analgesia, application technique, analgetic composition and dosage, effect of EA on labor and lastly about association between second stage of labor and effect of epidural analgesia. For the research part was used a retrospective

research using a collecting data from documentation. The research group consisted of 255 respondents, who gave birth in time interval between January 2020 and December 2020. A comparison with continuous and bolus epidural analgesia as well as its effect on labor was the main aim of research part of this thesis. Statistical research used to verify a hypothesis shows insignificant difference in a duration of the second stage of labor between both types of EA in both at primiparas and multiparas. It is confirmed that the higher use of oxytocin supplementation and higher rate of instrumental childbirth is at continuous EA more than at bolus EA. The results shows potential side effects of EA on labor. There are several factors that influence a progress of labor and pain is one of the most specific and individual sence for each woman, who is giving birth.

Klíčová slova v ČJ: epidurální analgezie, bolest, porod, druhá doba porodní

Klíčová slova v AJ: epidural analgesia, pain, labor, second stage of labor

Rozsah: 63/3

OBSAH

Úvod.....	7
2 Popis řešeršní činnosti	8
3 Teoretická část	9
3.1 Bolest při porodu	9
3.2 Epidurální analgezie	12
3.3 Typy epidurální analgezie.....	20
3.4 Vliv epidurální analgezie na porod.....	25
3.5 Druhá doba porodní	29
4 Výzkumná část.....	33
4.1 Metodika	33
4.2 Výsledky výzkumu	38
5 Diskuse.....	49
6 Závěr	53
7 Referenční seznam	54
8 Seznam tabulek a grafů.....	58
9 Seznam zkratek	59
10 Přílohy	60

Úvod

Autor Zheng et al uvádí, že asi 90 % žen prenatalně očekává tlumení bolesti při porodu, přičemž 80 % těchto rodiček popsalo bolest při porodu jako velmi silnou a nesnesitelnou (Zheng et al., 2020, s. 1191). Bolest při porodu je považována za nejvýraznější bolest, kterou žena v životě prožije. Z historického hlediska je tlumení bolesti při porodu záležitostí až počátku 20. století. Z náboženského hlediska byla bolest při porodu její přirozenou součástí a její tlumení mohlo být vnímáno jako hřích. V 15. století byly porodní báby upalovány na hranici za nabídnutí tišení bolesti u porodu (Lim et al, 2018, s. 2). Za nejúčinnější metodu tlumení bolesti je považována epidurální analgezie, která byla uvedena do praxe v 60. letech minulého století. V průběhu let došlo k rozvoji a zlepšení v ohledu použití farmaceutických léčiv, techniky aplikace EA a zvolení správného typu a nastavení EA (Bilić et al, 2015, s. 331).

Teoretická část diplomové práce se zabývá dostupnými informacemi o epidurální analgezii (EA) a druhé době porodní (II. DP). Je zde popsáno tlumení bolesti z historického i současného pohledu. Práce je zaměřena na epidurální analgezii jako nejúčinnější metodu tlumení porodní bolesti. Popisuje přípravu a techniku aplikace EA a uvádí výzkumy, které porovnávají různé typy EA v souvislosti s porodem. Současně je popsán vliv epidurální analgezie na porodní děj, podrobně je popsána II. DP a její způsob vedení.

Existuje mnoho studií s nejednoznačnými výsledky v oblasti vlivu EA na délku II. DP, na četnost instrumentálních porodů nebo císařských řezů. V některých případech tento vliv potvrzují, v některých vyvracejí. Existují studie, které prokazují prodlouženou druhou dobu porodní, častější incidenci instrumentálních porodů a císařských řezů. Na druhou stranu, jsou studie, které tato tvrzení vyvracejí, a naopak tvrdí zrychlení progresu porodu při epidurální analgezii. Výzkumná část se zabývá otázkami délky druhé doby porodní v souvislosti s EA, typem EA, paritou rodičky. Zkoumána je incidence operativních porodů a nutnosti aplikace infuze s oxytocinem.

2 Popis rešeršní činnosti

Algoritmus rešeršní strategie

Vyhledávací kritéria:

Klíčová slova v ČJ: epidurální analgezie, bolest, porod, druhá doba porodní

Klíčová slova v AJ: epidural analgesia, pain, labor, second stage of labor

Jazyk: český, anglický

Období: 2010-2020

Databáze:

Medline, Google Scholar, PubMed, Elsevir, Ebsco

Nalezeno 73 článků.

Vyřazovací kritéria:

duplicitní články, kvalifikační práce, články nesplňující kritéria

Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů:

Ebsco: 5

Pubmed: 12

Elsevir: 2

Medline: 1

Google scholar: 2

Pro tvorbu diplomové práce bylo použito 22 elektronických článků a 4 tištěné články.

3 Teoretická část

3.1 Bolest při porodu

Podle International Association for the Study of Pain je bolest definována jako nepříjemná senzorická a emocionální zkušenost, spojená se skutečným nebo potenciálním poškozením tkání, a je vždy subjektivní. Téměř každý porod je provázen bolestí. Porodní bolest je akutní, má různou intenzitu, a mechanismy, které se na ní podílí, jsou kombinací viscerální, nociceptivní a neuropatické bolesti (Bláha et al, 2018, s. 146).

Bolest u porodu je přenášena viscerálními sympatickými nervy (v rozmezí Th10–L1), především v první době porodní, při které dochází k dilataci hrdla, celkové distenzi dolního děložního segmentu a zároveň k přechodné ischemii myometria. Pokud je vaginální nález pokročilý, dochází ke kombinaci viscerální bolesti s bolestí somatickou. Bolest je způsobena distenzí pánevního dna, pochvy a hráze. V druhé době porodní je bolest přesunuta níže do oblasti sakrálních nervů (v rozmezí S2-S4), díky sestupu plodu do pánve a porodního kanálu. V této fázi porodu se k somatické bolesti přidává i nepříjemný tlak na konečník (Bilić et al, 2015, s. 331; Ščamburová et al, 2019, s. 311).

Porodní bolest je považována za jednu z nejvýraznějších, kterou žena zažije. Její vnímání je u každé rodičky velmi individuální a závisí především na prahu bolestivosti. Proto existují různé metody tlumení bolesti při porodu (Bilić et al, 2015, s. 330).

Základem tlumení bolesti při porodu je jednoduchost, bezpečnost a zachování fetální homeostázy. Nejdůležitějším faktorem je zajištění okysličené krve pro matku, dítě, placentu i dělohu. Oxygenace plodu skrze placentu a pupečník je závislá na koncentraci vdechovaného kyslíku rodičkou. Stejně tak je důležitá oxygenace dělohy, aby nedošlo k porušení průběhu porodu. Žena, která dostává jakoukoliv analgezii při porodu, by měla být monitorována z důvodu vzniku náhlých nežádoucích účinků (Cunningham et al, 1997, s. 380).

Hodnocení bolesti při porodu se spoléhá na numerickou škálu bolesti. Hodnotit porodní bolest od 1 do 10, je podle některých odborníků nedostačující přístup v komplexním a multifaktoriálním měřítku zkušenosti z porodu. Škálu hodnocení zvládnutí bolesti lze vyvíjet pomocí rozšířené otázky, kterou schválila komise ACOG (The American College of Obstetricians and Gynecologists). Otázka hodnotící škály je: „*V měřítku od 1 do 10, jak*

dobře se vypořádáváte s porodem/ porodní bolestí v tuto chvíli?“ Použití této metody může pomoci porodníkům a porodním asistentkám ve zvolení správné strategie k tlumení bolesti při porodu (Bryan et al, 2019, s. 168).

Intenzita bolesti při porodu a její vnímání se velmi liší. Zřídka ženy při porodu necítí bolest a porodí nečekaně, opakem jsou ženy, které popisují bolest jako nesnesitelnou a nejvýraznější, jakou kdy zažily. Fyziologický i psychologický proces narození dítěte a rozsah bolesti, kterou ženy při porodním ději zažívají, ovlivňuje mnoho faktorů. Je to zejména parita a management porodu. Z psychosociálních faktorů jsou zásadní prvotní zkušenost s porodem, etnicita a kultura, vzdělanost rodičky a schopnost rodičky zvládnutí stresové situace. Prvorodičky vnímají mnohem více senzorké bolesti než vícerodičky během časné fáze porodu, to znamená do 5 cm dilatace branky. Prokázána je větší míra bolesti u indukovaných porodů než u těch spontánně začínajících. Také byla zjištěna snížená míra silné bolesti v druhé době porodní ve vzpřímené poloze nebo poloze na boku, ve srovnání s polohou vleže (Jones et al, 2012, s. 4).

Nanda International je soubor ošetrovatelských diagnóz, které jsou klinicky definovány jako lidská reakce na zdravotní podmínky, životní prostředí a zranitelnost vůči této reakci, ať už se jedná o jednotlivce, rodinu nebo komunitu. V předešlých vydáních byla vždy bolest u porodu zařazována do ošetrovatelské diagnózy akutní bolest. Nyní se porodní bolest řadí do 12. domény Komfort a 1. třídy Fyzický komfort. Podle ošetrovatelských diagnóz je definována jako „Smyslový a emocionální zážitek, který se může měnit od příjemného po nepříjemný, související s procesem narození dítěte“ (Herdman et al, 2010, s. 495).

Historie porodnické analgezie

Anglický porodník Simpson byl první, který přišel na myšlenku tlumení porodní bolesti. V roce 1847 při porodu použil analgezií éterem. Přesto, že tuto metodu uvedl jako inovativní a účinnou, vyjádřil úvahy o neznámém vlivu na porod a plod. Právo ženy na tlumení porodní bolesti bylo v období devatenáctého století kontroverzní. Bolest při porodu byla vnímána, především z náboženského hlediska, jako součást přirozeného porodu a její tlumení bylo považováno za hřích. Na počátku 20. století byla běžně rozšířená metoda kombinace morfinu a skopolaminu nazývaná jako „twilight-sleep“, z jejíhož užití bylo upuštěno kvůli nepříznivým účinkům na novorozence. Od té doby se metody tlumení bolest při porodu vyvíjely. Od inhalací éteru, chloroformu nebo rajského plynu, přes léky, například kombinace skopolaminu a morfinu

v injekci, později přes hojně využívaný dolsin, až k rektálnímu podání čípků působících hlavně spasmolyticky. Některé metody se neosvědčily, především z důvodu ohrožení matky nebo plodu a nepříznivého ovlivnění průběhu porodu (Lim et al, 2018, s. 2; Trapl, 1955, s. 138-141).

Na konci 19. století švýcarský porodník Oskar Kreis popsal úplnou anestezii dolní části těla pomocí intratekální injekce kokainu v oblasti L4-L5. Zkoumání podstoupilo pouze šest rodiček, všechny zaznamenaly úlevu od bolesti do 5–10 minut, nicméně trpěly zvracením a bolestí hlavy. V roce 1905 německý porodník Walter Stoeckel zaznamenal zkušenost s kaudální epidurální analgezií. Aplikoval ji na konci první doby porodní a jeho úspěšnost byla asi 50 %. Jako poprvé použil procain, který byl v uvedeném roce syntetizován a nebyl tolik toxický jako kokain. Použití katetru umístěného do epidurálního prostoru poprvé popsal v roce 1931 Eugen Bogdan Aburel. Několik zlepšení v epidurální analgezií při porodu bylo v období 1970-1980. Mimo bolusovou EA byla možnost kontinuální, která vedla k vyšší spokojenosti žen. Objevení opioidních receptorů v oblasti míchy vedlo k použití opioidních lokálních anestetik, což mělo za následek menší míru motorické blokády a také menší riziko toxicity lokálním anestetikem (Silva, 2010, s. 144-145).

Vliv anestetických účinků na matku i dítě při porodu zkoumali anesteziologové v porodnictví díky přínosu Virginie Apgarové, v neonatologii a anesteziologii. Známa je díky skórovacímu systému pro novorozence, tzv. Apgar score, které je podle ní pojmenováno. Změnila svoje zaměření v medicíně z chirurgického oboru na porodnictví, anesteziologii a je uznávána za rané pokroky v neonatologii. Rané výzkumy se zaměřovaly na použití těkavých sloučenin při porodnické anestezii, dále přešly na opioidy a poté na neuroaxiální techniky. Výzkumy studovaly efekt uvedených metod na porod i novorozence (Lim et al, 2018, s. 2).

Intramuskulární a intravenózní analgetika se začala používat v druhé polovině 19. století. V průběhu 20. století se porodní analgezie vyvíjela, avšak většina z metod nezůstala trvale užívána. Některé kombinace zahrnovaly belladonnu, atropin, pethidin nebo papaverin. Autoři uvádějí možné snížení efektivity děložních kontrakcí, proto zároveň přidávají uterotonika k dalšímu průběhu porodu. Epidurální analgezie se zavedla do klinické praxe v 60. letech minulého století. V Československu byla porodnická analgezie zavedena v 80. letech minulého století (Klaus, 1961, s. 215-217; Ščamburová et al, 2019, s. 312).

3.2 Epidurální analgezie

Epidurální analgezie (dále jen EA) je metoda tlumení bolesti, která významně snižuje bolest při porodu bez značných negativních vlivů na další průběh porodu. EA je nejvíce účinná ze všech ostatních metod tlumení bolesti při porodu. V České republice se postupně zavedla na konci 20. století, od té doby prošla velkým vývojem. Na vzrůstajícím trendu se podílí především farmakologický průmysl, který vyvíjí nová lokální anestetika tak, aby co nejméně ovlivňovala průběh porodu a měla co nejméně nežádoucích účinků na matku a dítě. Ve srovnání s parenterální a inhalační analgezií u porodu, EA snižuje riziko respirační tísně a nechtěné sedace. Zároveň zlepšuje průtok krve placentou, a tak zlepšuje oxygenaci matky i plodu (Bilić et al, 2015, s. 331; Roztočil, 2008, s. 314).

Základní podmínkou pro aplikaci epidurální analgezie je erudovaný porodnický tým, zahrnující anesteziologa, porodníka a porodní asistentky. Dalším předpokladem je kontinuální monitorování matky i plodu a možnost statimového vyšetření koagulace. Dále také vybavený porodní sál (Roztočil, 2008, s. 316).

Podle doporučených postupů vydaných ČGPS ČLS JEP v roce 2018 je epidurální analgezie metodou první volby, pokud sama rodička žádá tlumení porodní bolesti. Měla by být přednostně využita při prolongovaném porodu nebo za předpokladu ukončení porodu operativně. Ve srovnání se systémovou analgezií je považována epidurální analgezie za nejúčinnější metodu porodní analgezie. V tomto srovnání systémová a epidurální analgezie je výhodnější i z hlediska minima vedlejších účinků na dítě a matku. V doporučení dále zní, že je možné zahájit epidurální analgezií u rodičky bez ohledu na vaginální nález. Již se nedoporučuje rutinní vyšetření koagulace a krevního obrazu, je však nutné přihlídnout na anamnézu rodičky a na hodnoty krevního obrazu v posledních dvou měsících. Doporučený postup také zmiňuje přidání sufentanilu jako opioidu k lokálnímu anestetiku do epidurálního katetru, z důvodů snížení koncentrace lokálního anestetika, a tak minimalizování motorické blokády rodičky (Bláha et al, 2018, s. 145-148).

Velká míra spokojenosti je u rodiček, které si mohly samy zvolit možnost porodnické analgezie. Spokojenost s průběhem porodu u rodiček s řízenou epidurální analgezií je vysoká. Podle statistik je v ČR metoda epidurální analgezie při porodu používána u 15 % porodů. Antropologicky podobné rodičkám v ČR může být blízká studie z Chorvatska, která se zabývá kontroverzemi ohledně EA. Častější využití EA je u rodiček s preeklampií, se závažným

srdečním onemocněním nebo s prolongovaným porodem. Celkem 18 % rodiček v Univerzitním nemocničním centru Zagreb využívá EA, ať už na jejich žádost nebo z lékařské indikace (Ščamburová et al, 2019, s. 314; Bilic et al, 2015, s. 333). Silva ve svém článku, v kontrastu s evropskou populací, uvádí data z Kanady a Spojených států amerických. V Kanadě se míra epidurální analgezie pohybuje mezi 30-60 %. V USA se od roku 1981-2001 užití epidurální analgezie ztrojnásobilo a v dnešní době je míra užití EA okolo 60 % ve velkých nemocnicích (Silva, 2010, s. 144).

Technika a příprava aplikace EA

Epidurální analgezie a podání místního anestetika způsobí přechodné přerušování nervových vzruchů v lumbální oblasti páteře. Epidurální prostor se nachází vně míšních obalů, přesněji mezi tvrdou plenou (dura mater) a kostí. Je to oblast, která obsahuje buněčnou tkáň, tuk, lymfatické a cévní plexy. Vlivem růstu buněčných tkání se v těhotenství objem v epidurálním prostoru zaplňuje, a tak se v této oblasti znatelně zmenšuje objem. Prostor je periferně ohraničen ligamentem, přesněji se jedná o ligamentum flavum. Centrálně je ohraničen durou mater, která sahá od báze lebky téměř až po sacrum. Do epidurálního prostoru se cestou katetru podává dávka lokálního anestetika s opioidem. Důležité je podat správnou dávku lokálního anestetika (LA), aby byla zachována pohyblivost rodičky a fyziologický průběh porodu. (Hájek, 2014, s. 201; Cunningham et al, 1997, s. 391).

V současné době jsou u žen časté abnormality, například lordóza, kyfóza bederní páteře, skolióza nebo obezita. To vše může zakrýt anatomické rozměry a správnost zavedení epidurálního katetru. Změny v těhotenství díky hormonální dysbalanci mají také vliv na změny v anatomických poměrech a konzistenci tkání. V těhotenství se mění koncentrace a uspořádání kolagenu a obsah vody v tkáních, následkem jsou měkčí a nehomogenní struktury ve vazivu míchy a epidurálním prostoru. Tento jev může způsobit falešně pozitivní ztrátu odporu a nesprávně zavedený epidurální katetr. V těhotenství je také zvýšen nitrobršniční tlak, který se přenáší do epidurálního a spinálního prostoru. Při punkci epidurálního prostoru může dojít k poranění cév, které mohou být varikózní. Riziko poranění cévy v epidurálním prostoru je v těhotenství 10–20 %, oproti běžné populaci, kdy je riziko asi 1 %. Kvůli zmenšenému epidurálnímu prostoru vlivem těhotenských změn se do něj dostane menší množství analgetické směsi (Bilić et al, 2015, s. 331).

Před aplikací EA je nutné, aby porodník s anesteziologem samotný výkon indikovali a aby rodička podepsala informovaný souhlas. Rodička je plně připravena zavedením periferního

žilního katetru k aplikaci infúze z důvodu hydratace a prevence hypotenze po podání dávky do epidurálního katetru. Podává se 500–1000 ml krystaloidního roztoku. Dále rodička zaujme polohu na levém boku, v tzv. kočičím hřbetu, případně je možná i poloha vsedě. Lékař provádí dezinfekci kůže pro vytvoření sterilního prostředí v oblasti bederní páteře. V místě aplikace provádí lokální znecitlivění kůže a podkoží. Epidurální prostor je rozpoznán technikou ztráty odporu. Epidurální katetr je zaveden do hloubky 3-4 cm. Po ověření, zda je jehla zavedena do epidurálního prostoru, je aplikována testovací dávka. Ta je podána v množství 3 ml lokálního anestetika s opioidem po bezpečné aspiraci a mimo kontrakci (Cunningham et al, 1997, s. 392).

Pro úspěšnost epidurální analgezie je velmi důležitá poloha rodičky v průběhu aplikace katetru. Zásadní je vyrovnat obratle do jedné roviny tak, aby mohla proniknout jehla do epidurálního prostoru. Výhodná je pozice, která maximalizuje vzdálenost mezi páteřními obratli. Většina žen v termínu porodu má v bederní páteři lordózu, proto jsou vhodné polohy, které zploští zakřivení (již výše zmíněný kočičí hřbet). Velmi důležité je rozpoznat středovou osu páteře. U většiny pacientek lze toto rozlišení provést pomocí palpce páteřních obratlů. U některých rodiček je těžké palpat středovou osu kvůli nadbytečnému tuku nebo naopak dobře vyvinutým paraspinozním svalům. Středovou osu je možné nalézt v pozici vsedě, pomyslným nakreslením přímky mezi obratlem C7 a kokcygeální štěrbinou. Obvyklá je poloha na levém boku nebo vsedě, záleží na preferenci anesteziologa a rodičky. Vhodnější poloha při špatné palpaci obratlů je poloha vsedě, ovšem tato pozice může být pro ženu náročnější, jelikož se zvyšuje riziko hypotenze a ortostatické synkopy (Silva, 2010, s. 150).

Pro porodnickou analgezi je vstup pro inzerci jehly v lumbální části páteře. Oblast, kam se obvykle aplikuje EA je mezi prvním a druhým lumbálním obratlem (L1–L2). Různí autoři uvádí L2-L4, všeobecně však od 10. hrudního obratle až po 5. sakrální obratel. Hloubka vpichu je přibližně 4 cm, anatomie těla se může u každé rodící ženy lišit. Detekce epidurálního prostoru jako i aplikace lokálního znecitlivění je nutné provádět mimo kontrakci, neboť při kontrakci dochází ke zmenšení hloubky epidurálního prostoru, a tak je zde riziko poškození tvrdé pleny (Hájek, 2014, s. 201; Málek, 2011, s. 163; Cunningham et al, 1997, s. 392).

Detekování epidurálního prostoru je založeno na nalezení podtlaku, který je v epidurálním prostoru přítomný. Jsou dvě metody, které ověřují epidurální prostor ztrátou odporu za a) injekcí fyziologického roztoku (NaCl 0,9 %) za b) vzduchem. Když jehla napojená na stříkačku se vzduchem nebo fyziologickým roztokem, proniká přes ligamentum flavum

do epidurálního prostoru, dochází ke ztrátě odporu ve stříkačce. Za hlavní výhodu metody s FR je mnohem zřetelnější rozpoznání ztráty odporu při průniku jehly do cílové oblasti. Nicméně fyziologický roztok jako čirá tekutina může být snadno zaměnitelná za mozkomíšní mok, a tak může být snadno zastřena případná punkce dury mater. Ať už je k detekci epidurálního prostoru využit vzduch nebo roztok, nemělo by se jednat o velký objem, neboť by mohlo z důvodu naředění účinné látky dojít k nedostatečné analgezii či nerovnoměrnému bloku (Silva, 2010, s. 150).

K lokálnímu anestetiku se přidává opioid z důvodu snížení dávky lokálního anestetika na minimum. Jinými slovy, lokální anestetikum je potřeba redukovat a potencovat opioidem, aby rodičce zůstala hybnost a mohla tak použít svalovou sílu při tlačení. Samotné lokální anestetikum nezpůsobí dostatečnou analgezii tak, jako s příměsí opioidu. (Hájek, 2014, s. 201; Málek, 2011, s. 163; Cunningham, 1997, s. 392).

K EA se využívají lokální anestetika amidového typu. Jsou méně toxická a jejich účinek trvá déle. Mezi nejčastěji užívané řadíme bupivakain, ropivakain, levobupivakain. V analgetické směsi jsou lokální anestetika kombinována s lipofilními opioidy, nejčastěji sufentanilem. Sufentanil je čistý opioidní agonista, je vysoce rozpustný v tucích, a proto má rychlý nástup účinku, který přetrvává 60 až 90 minut. Dále je možné kombinovat s fentanylem, morfinem a jinými léky (Roztočil, 2008, s. 316; Ščamburová et al, 2019, s. 313). Podle Jones et al existují studie, které porovnávají EA s ropivakainem a EA s bupivakainem. Z porodnického a neonatologického hlediska studie nezaznamenaly statisticky významné rozdíly mezi oběma zkoumanými skupinami. Ať už se jednalo o hodnocení intenzity bolesti, spokojenosti s EA, asistovaném instrumentálním porodu, císařském řezu, hypotenze nebo Apgar scóre u novorozence. Revize studií nezaznamenala výstupy jako například spokojenost rodičky s porodnickou zkušeností, vliv na interakci mezi matkou a dítětem nebo negativní vliv na kojení. Nebyl zaznamenán ani efekt na špatné výsledky kojenců, potřebu speciální péče o dítě nebo dlouhodobé následky dítěte (Jones, 2012, s. 26).

Studie autorů Gehui Li et al ověřuje kombinaci dexmedetomidinu (dále Dex) a sufentanilu jako pomocných látek k ropivakainu při EA. Dex a sufentanil jsou používány jednotlivě k ropivakainu ke zmírnění vedlejších účinků lokálního anestetika, jako jsou motorická blokáda a hypotenze. Sufentanil je používán standardně v kombinaci s ropivakainem při EA a má pozitivní vliv na prodloužení doby účinnosti EA. Dex je považován také za látku hemodynamicky stabilní, zmírňující bolest a zlepšující odpověď na stres, bez útlumu dýchacího

centra a zlepšující epidurální analgezii. Kombinace Dexu a sufentanilu v dávce 0,25 ug/ml jako pomocných látek k ropivakainu (0,1 %) zlepšuje efekt epidurální analgezie, má rychlejší nástup účinku a snižuje spotřebu lokálního anestetika v porovnání se sufentanilem v dávce 0,5 ug/ml (Gehui Li et al, 2020, s. 454–460).

Neméně důležitá součást aplikace epidurální analgezie je aseptický přístup. Asepsy v přípravě a technice aplikace EA snižuje riziko vzniku infekce a jejích komplikací. Infekční komplikace EA jako je meningitida nebo epidurální absces jsou velmi vzácné. Neexistuje mnoho studií, které by potvrdily úspěšnost aseptické prevence vzniku rozvoje infekce. Přesto jsou dané pokyny pro klinickou praxi v zabránění vzniku infekce při neuroaxiální analgezii. K základním aseptickým pravidlům patří sejmutí šperků z rukou, hygienické mytí rukou, obléknutí čepice, roušky a sterilních rukavic. Příprava kůže jednorázovými sterilními pomůckami, alkoholová dezinfekce místa a okolí místa vpichu, která musí zaschnout před inzercí jehly. Sterilní zarouškování místa vpichu ještě před inzercí jehly a po zavedení katetru, sterilní krytí místa vpichu a katetru vedoucího po zádech rodičky (Silva, 2010, s. 151).

Indikace k epidurální analgezii

Indikací k podání epidurální analgezii jsou zdravotní a porodnické komplikace rodičky. Ze zdravotních komplikací to jsou například kardiovaskulární a plicní choroby, choroby očí, hepatopatie, diabetes mellitus, preeklampsie nebo epilepsie. Další indikací ze strany rodičky je fyzické a duševní vyčerpání při porodu. O epidurální analgezii rozhodujeme v případě porodu plodu koncem pánevním nebo u vícečetného těhotenství. Z porodnického hlediska je indikace EA při indukovaném nebo protražovaném porodu, a při porodu, kde očekáváme operační ukončení. A neméně důležitá je indikace k EA při porodu mrtvého plodu nebo umělém ukončení těhotenství ve druhém či třetím trimestru (Roztočil, 2008, s. 316; Hájek, 2014, s. 201).

Podmínky pro podání epidurální analgezie, jako je například porodnická branka u prvorodičky 3-4 cm, alespoň 30 minut před nebo 30 minut po protržení vaku blan a hlavička sestoupá v pánevním vchodu, platily dříve. Nyní je možné podle doporučeného postupu z roku 2018 zahájit EA bez ohledu na vaginální nález (Hájek, 2014, s. 201; Bláha et al, 2018, s. 146).

Kontraindikací aplikace EA je závažná koagulopatie, mateřská hemoragie, akutní hypovolemie, infekce v místě nebo v blízkosti místa zavedení jehly nebo při neurologickém onemocnění rodičky (Cunningham et al, 1997, s. 394). Dále se vylučuje v případě alergie

na lokální anestetika, předčasného odlučování placenty nebo při překotném porodu. Kontraindikací je i odmítnutí pacientky a nedostatečná erudovanost anesteziologa. Indikaci určuje porodník společně s anesteziologem (Roztočil, 2008, s. 316; Hájek, 2014, s. 201). Relativní kontraindikací je nízký počet trombocytů. Většina anesteziologů udává hodnotu trombocytů k normální funkci organismu 80 000/mm³, pod tuto hodnotu pokládají neuroaxiální analgezii jako relativní kontraindikaci. Epidurální analgezii je však možné aplikovat i s nízkým počtem krevních destiček, za předpokladu nepřítomnosti abnormálního krvácení. (Silva, 2010, s. 151).

Časně podání EA znamená aplikace EA při vaginálním nálezu menším než 4 cm porodnické branky. Ščamburová zmiňuje ve své publikaci studie, které dokazují, že EA nezvyšuje riziko císařského řezu, a to ani u časně podané EA. Srovnává výzkumy, které udávají prodlouženou druhou dobu porodní a naopak studie, které dokazují zkrácení první doby porodní u prvorodiček. Nakonec uvádí, že podle randomizovaných studií je vliv EA na délku porodu nevýznamný (Ščamburová et al, 2019, s. 314).

Komplikace epidurální analgezie

Při užití epidurální analgezie mohou nastat komplikace, při kterých je nutné monitorování stavu rodičky a přítomnost zkušeného personálu. Jednou z komplikací je neúmyslná spinální blokáda, která vzniká vniknutím většího množství anestetika do subarachnoidálního prostoru. V průběhu porodu je možné, že do subarachnoidálního prostoru vcestoval epidurální katetr, a tak se dávka dostává mimo epidurální prostor. Neúmyslně se tak aplikuje dávka analgetické směsi subarachnoidálně. Prevence této komplikace je provedení aspirace a také podání testovací dávky lokálního anestetika v množství 2–3 ml k vyloučení zavedení katetru do subarachnoidálního prostoru. Příznaky vysoké spinální blokády jsou bradykardie, hypotenze, parestezie rukou, dušnost až omezení dýchání, ztráta vědomí. Rozsah komplikací a následné příznaky závisí na dosažené výšce blokády. Aplikace lokálního anestetika do subdurálního prostoru je hůře rozpoznatelná, dochází k opožděnému nástupu účinku než u spinální anestezie, ale rychlejšímu než u epidurální analgezie. Typické je kraniální šíření lokálního anestetika, což znamená chybění sakrální analgezie, a naopak dochází k blokáde hlavových nervů i dýchání (Cunningham et al, 1997, s. 392; Pařízek, 2012, s. 225–232).

Bilić ve své studii uvádí, že míra vzniku komplikací spojená s aplikací epidurální analgezie je v poměru 1:20000. Z časných komplikací je to hypotenze rodičky, kterou uvádí u 80 % případů. Méně časté jsou intratekální narušení jehlou nebo katetrem, neúspěšný nebo jednostranný motorický blok. Pozdní komplikace EA zahrnují vzácné poruchy, mezi které řadí epidurální hematom, epidurální absces, přechodnou neurologickou poruchu nebo bolest hlavy (Bilić et al, 2015, s. 332).

Další častou komplikací je hypotenze rodičky. Ta je způsobena blokadou sympatiku při rychle nasedající epidurální analgezií nebo při spinální anestezii. Hypotenze je definována jako snížení systolického tlaku o 20-30 % nebo pod hodnotu 100 mmHg (Silva, 2010, s. 148). Při neuroaxiální blokádě dochází k hypovolemii s výraznou vazodilatací a ke sníženému srdečnímu výdeji. U normotenzních rodiček je prevence hypotenze při epidurální analgezií rychlá aplikace infuze krystaloidního roztoku, tzv. volumoterapie. Prehydratace znamená podání náhradních roztoků 30 minut před aplikací neuroaxiální blokády v množství 20ml/kg, volumoexpanzí se zlepší uteroplacentární perfúze. I přes adekvátní infuzní terapii je hypotenze velmi častým vedlejším účinkem EA. Při přetrvávající hypotenzii je metodou volby léčby podání vazopresorů. Léčba musí být rychlá, aby nedošlo k hypoxii plodu. Přetížení oběhu vlivem podání náhradních roztoků je rizikové především pro rodičky s preeklampsií a kardiální insuficiencí, proto je nutná opatrnost v intenzitě aplikace infuze. Pro léčbu náhradními roztoky není vhodné podání glukózy z důvodů vzniku edémů nebo hyperinzulinemie. V současné době se u těhotných, respektive rodících žen, používá ephedrin nebo phenylephrin v dávce 5-15 mg intravenózně. Neméně důležitou prevencí hypotenze je prevence aortokavální komprese (Pařízek, 2012, s. 222–223; Cunningham, 1997, s. 393).

Postpunkční cefalea je méně obvyklou komplikací neuroaxiální analgezie/anestezie. Nejčastěji se vyskytuje 24 hodin po porodu či císařském řezu. Postpunkční cefalea vzniká perforací tvrdé pleny neboli dury a únikem likvoru do epidurálního prostoru. Obvykle je tato komplikace EA spojena s nechtěným průnikem jehly subarachnoidálně. Následně dochází k likvorové hypotenzii, reflexní vazodilataci a ke dráždění nervových struktur. Cefalea se projeví do 96 hodin po punkci, bolest je lokalizována v oblasti čela nebo týlu. Charakteristika bolesti je tupá, nepulsující a zhoršující se při vertikalizaci. Je výrazně omezena schopnost ženy postarat se o novorozené dítě. Dalšími příznaky mohou být zvracení, nauzea, poruchy vidění i sluchu. V první řadě léčby by se mělo, podle doporučení, přistoupit k vytvoření mechanické zátky znovuzavedením epidurálního katetru. Konzervativní léčba se zaměřuje na dostatečnou

hydrataci, klid na lůžku a podpůrnou psychoterapii. Dále jsou podávána analgetika – Paracetamol, Diclofenac, Ibuprofen, je doporučován kofein, syntophillin nebo jednorázově sumatriptan. Při nedostatečné předešlé terapii je nutno přistoupit k aplikaci krevní zátky. Znamená to aplikaci 10–20 ml vlastní krve do epidurálního prostoru v místě aplikace EA. Krev se v epidurální oblasti šíří, vyvine tlak na duru, čímž zvýší tlak likvoru a dochází k omezení průniku mozkomíšního moku do epidurální oblasti. Dochází k lepšímu zacelení perforace (Pařízek, 2012, s. 243–244; Silva, 2010, s. 149).

Pruritus je další častou komplikací neuroaxiální analgezie. Míra a závažnost svědění závisí na podané dávce opioidu. Častější je v případě intratekálního podání než u epidurální analgezie. Antihistaminika, která jsou předepisována ke zmírnění svědění, nejsou často účinná, a proto literatura uvádí nejasnou přesnou příčinu svědění. V současné době, kdy jsou preferovány nízké dávky opioidů při EA, může být výskyt této komplikace méně častý (Silva, 2010, s. 148).

3.3 Typy epidurální analgezie

Kombinovaná spinální-epidurální analgezie

Jiným typem porodní analgezie je kombinace spinální-epidurální analgezie (SEA). Tato technika poskytuje rychlejší nástup účinku úlevy od bolesti s minimální slabostí svalů a je spojována s velkou spokojeností rodiček. SEA má rychlejší a lepší nástup analgezie a ženy málokdy využijí tzv. bolusů proti znovu obnovující se bolesti, jako u tradiční EA. Lokální anestetikum se podává intratekálně a je kraniálně šířeno pomocí objemové injekce do epidurálního prostoru. Záměrná aplikace objemu z důvodu rozšíření do epidurálního prostoru se podává proto, aby došlo ke zvýšení účinku spinálního anestetika (Gambling, 2013, s. 636; Zaphiratos, 2016, s. 684).

Zaphiratos ve své studii zmiňuje předpoklad, že tekutina, která je podávána do epidurálního prostoru v objemu 10 ml, komprimuje míšní obal. Výsledkem je posun lokálního anestetika v mozkomíšní tekutině směrem kraniálním. Přesný mechanismus však znám není. Jeho studie se zabývá úrovní senzorického bloku při aplikaci objemu tekutiny do epidurálního prostoru při kombinované SEA. Technika provedení se zakládala na aplikaci směsi bupivacainu a sufentanylu do intratekálního prostoru a aplikaci fyziologického roztoku (FR) v objemu 10 ml do epidurálního prostoru. Předpokládaným efektem je počátek senzorického bloku do 15 minut od intratekální injekce, prodloužení senzorického bloku více než 30 minut, snížení bolestivosti a snížení motorické blokády. Což lze považovat za výhody ve srovnání se samotnou SEA bez aplikace objemu tekutiny. Mezi skupinami zkoumaných rodiček nepřinesly výsledky studie výrazné rozdíly, jednak z hlediska senzorického a motorického bloku a také v hodnocení stupně bolestivosti. Ostatní studie poukazují na skutečnost, že úspěch aplikace objemu fyziologického roztoku do epidurálního prostoru závisí na mnoha faktorech. Roli hraje načasování EA, poloha rodičky, individuální vnímání bolesti rodičky, prodleva v aplikaci objemu FR po vytažení spinální jehly a další (Zaphiratos, 2016, s. 684-687).

Další studie neprokázala signifikantní rozdíl v délce druhé doby porodní, ve způsobu porodu nebo v provedení epiziotomie mezi rodičkami s EA a s kombinovanou SEA. Rozdíly mezi EA a SEA v analgetickém hledisku a ve spokojenosti rodiček převažují u SEA, ale v aspektu porodnickém jsou rozdíly nevýznamné (Gambling, 2013, s. 638). Jak uvádí Bilic ve své studii, kombinovaná SEA profituje jak z epidurální, tak i ze spinální analgezie. Spinální

analgezie rychle působí na blok v křížové oblasti a na zklidnění rodičky, zatímco epidurální analgezie působí jako úleva od bolesti. Podle autorů je doporučována v posledních dvou hodinách porodu. Možnou komplikací jmenovaného typu porodnické analgezie je hypotenze a bradykardie plodu (Bilić et al, 2015, s. 332).

Bylo zaznamenáno vyšší riziko děložní hyperaktivity u kombinované SEA v porovnání s EA. To je pravděpodobně způsobeno jejím rychlým nástupem účinku a prudkým snížením cirkulujících katecholaminů, které mají tokolytický efekt. Podle autora Lime je časový interval nástupu účinku u kombinované SEA 2–5 minut a u EA 15–20 minut (Lime et al, 2018, s. 3).

Ando ve své studii porovnával rodičky s SEA a bez SEA a rychlost dilatace porodnické branky. Soubor rodiček zahrnoval prvoroďičky v termínu. U skupiny rodiček bez SEA byla zaznamenána pomalejší progresse dilatace ze 4 cm na úplnou dilataci. U skupiny s SEA byl zaznamenán průměrný čas dilatace ze 4 cm na úplnou dilataci 15 hodin. Výsledkem studie byla rychlejší progresse dilatace v latentní fázi porodu u skupiny žen s SEA. Naopak v aktivní fázi porodu byl zaznamenán rychlejší progres u skupiny rodiček bez SEA. Ve skupině žen, která podstoupila SEA, byl větší počet porodů s užitím oxytocinu a vyšší míra instrumentálních porodů než u skupiny bez SEA (Ando et al, 2020, s. 3).

Kontinuální a bolusová epidurální analgezie

Dříve než začaly být používány infuzní pumpy k podání EA, byla epidurální analgezie podávána v jednotlivých dávkách manuálně, přímo do epidurálního katetru. Při této metodě podání EA dochází k ústupu účinku analgezie a navrácení k původní bolesti. Následuje nutnost manuálního bolusu, který nemusí být již tolik účinný, což je považováno za hlavní nevýhodu této metody. Oproti tomu je kontinuální epidurální infuze více stabilní a zajišťuje udržení účinku podané analgezie, proto se stala oblíbenější. Dalším pokrokem v rámci porodnické analgezie je pacientkou řízená epidurální analgezie (PCEA), která je kombinací dvou předešlých metod (Lim et al, 2018, s. 4).

Pacientkou řízená epidurální analgezie (PCEA)

Poprvé byla metoda pacientkou řízené epidurální analgezie popsána v roce 1988 Gamblingem et al. „Patient-controlled EA“ (PCEA) neboli pacientkou kontrolovaná epidurální analgezie znamená, že si rodička podle vlastních potřeb přidává jednotlivé dávky naředěného roztoku lokálního anestetika s opioidem do již zavedeného epidurálního katetru. Metoda PCEA

snižuje spotřebu potřebné dávky lokálního anestetika, snižuje incidenci motorické blokády, snižuje potřebu častých bolusů. Celkově zlepšuje úlevu od bolesti a spokojenost rodiček, ve srovnání se samotnou kontinuální EA. Nanji et al uvádí, že nejlepší volbou je doplnění PCEA ještě kontinuální infuzí. Rodičkou řízené bolusy se současnou kontinuální infuzí poskytují lepší analgezií než samotná PCEA. Také je výhodná v rámci nižší spotřeby lokálního anestetika (Nanji et al, 2020, s. 104). Z důvodů snížené spotřeby a nižší incidenci motorické blokády je PCEA preferovanější volbou před kontinuální EA infuzí. Nastavení PCEA se může lišit, záleží na zvyklostech anesteziologicko – porodnického týmu v jednotlivých zařízeních. Obecně zahrnuje infuzi s bupivacainem a sufentanylem v objemu 5-8 ml za hodinu a bolusy o objemu 5–10 ml. Interval uzamčení je 10–20 minut. Jednotlivé bolusy si rodička řídí sama, podle vlastní potřeby a bolesti, zatímco je kontinuálně podávaná udržovací dávka (Lim et al, 2018, s. 4; Cunningham et al, 1997, s. 393).

Programovaná bolusová epidurální analgezie (PIEB)

Nejběžnější metodou v začátcích epidurální analgezie bylo manuální podání bolusů do epidurálního katetru. Při zesilující bolesti na žádost rodičky anesteziolog nebo porodní asistentka aplikovali bolusovou dávku naředěného roztoku. Nebo byly bolusy aplikovány v předem určených časových intervalech, avšak jejich účinnost přicházela se zpožděním, a tak byla bolest při porodu tlumena nedostatečně. Programovaná bolusová EA podává jednotlivé dávky naředěného roztoku do epidurálního katetru v přesně určených časových intervalech. Například každých 30-45 minut. Zastánci této programované techniky uvádí, že bolusy naředěného roztoku se v epidurálním prostoru šíří rovnoměrněji než u kontinuální infuze. Vyzdvihují také jejich rychlejší a kvalitnější šíření, ve srovnání s podáním stejného objemu v kontinuální infuzi během 60 minut (Nanji et al, 2020, s. 104).

Programovaná bolusová EA je jako typ porodnické analgezie zkoumán z hlediska délky udržení hladiny analgezie. Je zajištěna infuzní pumpou, která je naprogramovaná na podání bolusů směsi epidurálního roztoku v určených intervalech. Tato technika zajišťuje porodnickou analgezií s nižší dávkou lokálního anestetika a spokojenost rodičky. Je zde menší potřeba přídatných bolusů, také je menší riziko motorické blokády a instrumentálního porodu. Podle studie porovnávající motorickou blokádu u kontinuální a bolusové EA, je častější motorická blokáda u kontinuální infuze, stejně tak se u ní prokázala vyšší frekvence instrumentálních porodů. Podání bolusu rodičkou nebo anesteziologem je bezpečné, protože přítomnost bolesti značí, že epidurální katetr není v nesprávné poloze v subarachnoidálním prostoru. Další analýza

ukázala, že u programované bolusové EA je asociace mezi nižší dávkou lokálního anestetika a vyšší mírou spokojenosti rodičky (Lime et al, 2018, s. 4-5).

Podle studie autora Wong vede kombinace PIEB a PCEA ke snížení spotřeby lokálního anestetika, ke zmírnění motorické blokády a k větší spokojenosti rodičky. Další analýza uvádí asociaci mezi samotnou PIEB a nižší spotřebou lokálního anestetika, zlepšení spokojenosti rodičky a zmírnění velké bolesti ve srovnání s kontinuální EA, ať už s PCEA nebo bez. Optimální metodou v udržení hladiny epidurální analgezie je kombinace PCEA s režimem PIEB. Programovaná bolusová EA umožňuje nastavit hladinu potřebné analgezie a pacientkou řízená EA poskytuje velmi individuální možnosti. Zohledňuje průběh a progresi porodu, preferenci a rozdílnost každé rodící ženy a v neposlední řadě variabilitu ve vnímání porodní bolesti (Nanji et al, 2020, s. 105).

Z epidurální analgezie lze přejít v epidurální anestezii, například při nepostupujícím porodu a následně nutném císařském řezu. V případě časového prostoru a nezávažné indikace k císařskému řezu je podána bolusová dávka o vyšší koncentraci anestetika, která by měla působit do 15–20 minut. Podává se bupivacain v objemu 10-20 ml, pokud je potřeba navýšit anestezii, je možné podat bolus lidocainu s bikarbonátem sodným (Bilić et al, 2015, s. 331).

Optimální nastavení a složení epidurální směsi

Faktory, jakými jsou například nastavení optimálního složení a koncentrace medikace, dávky do programovaných bolusů, časových intervalů mezi bolusy, uzamčení pumpy pro další podání bolusů jsou velmi individuální a ovlivňují účinnost udržovacího režimu. Z dat vyplývá, že neexistuje jedno optimální nastavení pro porodnickou epidurální analgezi. Méně frekventované větší bolusové dávky jsou podle studií preferovanější, avšak interval uzamčení pumpy je dlouhý, a tím může dojít k neoptimálnímu tlumení bolesti. V čase mezi naprogramovanými bolusy dojde ke znovu navození a zintenzivnění bolesti, proto je analgezie nedostatečná. Kolektiv autorů pod vedením Epsztein Kanczuk, našel optimální časový interval programované bolusové EA s efektem u 90 % rodiček. V průměru to je 40 minut při aplikaci 10 ml bolusu složeného z bupivacainu (0,0625 %) s fentanylem v dávce 2 mcg/ml (Nanji et al, 2020, s. 105).

K dosažení porodnické analgezie se dříve používala epidurální směs, která se skládala z vysoké koncentrace lokálního anestetika (LA), přibližně 0,25–0,5 % bupivacainu. Vysoká koncentrace lokálního anestetika měla ale za následek vysoký stupeň motorické blokády,

neschopnost tlačit v druhé době porodní, vyšší incidenci instrumentálních porodů a malou spokojenost rodiček. Analýzy, které srovnávaly nízké (menší než 0,1 %) a vysoké (větší než 0,1 %) dávky lokálních anestetik ukazují méně instrumentálních vaginálních porodů, kratší druhou dobu porodní a lepší pohyblivost rodičky bez ohledu na typ epidurální analgezie, který obdržely. Shen et al ve své studii srovnává užití ropivakainu v koncentraci 0,08 % s 0,4 mcg/ml sufentanilu a placebo podaných na počátku II. DP. Výsledkem byla podobnost v trvání II. DP a míře spontánních vaginálních porodů. Proto nízké dávky lokálního anestetika poskytují ženě dobrou kontrolu nad svým tělem při zachování motorické funkce nohou, a to i v případech tlačení v druhé době porodní (Nanji et al, 2020, s. 105-106).

K usnadnění užití naředěného lokálního anestetika a k dostatečné analgezií je nutné do epidurální směsi přidat lipofilní opioid. Z lipofilních opioidů se používá nejčastěji fentanyl nebo sufentanil. Spotřebu lokálního anestetika v dávce potřebné k dostatečné analgezií snižují opioidy až čtyřnásobně. Podobný efekt analgezie byl podle autora Chestnut dosažen aplikací bupivakainu v koncentraci 0,0625 % s fentanylem 2 mcg/ml v porovnání se samotným bupivakainem v koncentraci 0,125 % bez opioidu. Výhodou užití více zředěných epidurálních směsí je možnost aplikovat větší celkový objem směsi, který se lépe šíří do epidurálního prostoru a tím zvyšuje úlevu od bolesti. Podání většího objemu epidurální směsi umožňuje nastavení programovaných bolusů nebo pacientkou řízených bolusů. Ve srovnání s pomalou kontinuální infuzí se jednotlivé bolusy lépe šíří, a proto mají lepší analgetický efekt. Optimální dávka opioidů pro fentanyl je 2-3 mcg/ml a pro sufentanil 0,2-0,4 mcg/ml. Studie uvádí srovnatelné výsledky a vedlejší účinky u obou opioidů (Nanji et al, 2020, s. 106).

Podle Matlocha, který popisuje porodnickou analgezií ve Velké Británii, je neuroaxiální analgezie zlatým standardem v tlumení bolesti při porodu. Při spinální analgezií, kterou anesteziolog provádí vsedě rodičky, se podává 2–3 ml 0,25 % bupivacainu s 10 až 25 ug fentanylu. Analgetický účinek trvá přibližně 2 hodiny. U epidurální analgezie uvádí autor nevýhodu chronické bolesti zad, které se vyskytují až u 50 % rodiček v prvních šesti měsících po porodu. Randomizované studie však vliv EA na bolest zad nepotvrzují. Epidurální analgezií podávají několika způsoby, EA bolus a následná kontinuální infuze, EA bolus a následné nízkodávkové bolusy nebo spinální blok a poté epidurální katetr. Úvodní bolusová dávka obsahuje 8–10 ml 0,25 % bupivacainu a 50–100 ug fentanylu nebo 15–20 ml z epidurální směsi. Epidurální směs obsahuje ve 250 ml fyziologickém roztoku 0,1 % bupivacain a 2ug/ml fentanyl. Kontinuální infuze následně kape rychlostí 8–10 ml za hodinu, jako nízkodávkové

bolusy podávají 10 ml z epidurální směsi přibližně každou hodinu nebo podle senzitivity rodičky (Matloch, 2013, s. 105-106).

3.4 Vliv epidurální analgezie na porod

Od počátku zavedení epidurální analgezie do praxe, vyvolává emoce otázka vlivu EA na průběh porodu jak u porodníků, tak u anesteziologů. Od dob začátků EA se technika i léčiva vyvíjí a dochází ke změnám a různým variacím podaných léčiv. Existuje několik metod, jak využít epidurální analgezi, tak aby co nejvíce vyhovovala rodičce a zároveň negativně neovlivnila průběh porodu. Základním rozlišením je podání bolusové a podání kontinuální. Již v 90. letech 20. století byla užívána metoda PCEA (Cunningham et al, 1997, s. 393).

Neuroaxiální analgezie urychluje zahájení dilatace čípku za předpokladu rychlejšího sestupu hlavičky plodu pánví. Je známo, že neuroaxiální analgezie urychluje dilataci porodnické branky, ale vliv děložních kontrakcí na dilataci není významný a progres porodu bývá pomalý. Tento stav je způsoben uvolněním napětí ve svalech pánevního dna po podání neuroaxiální analgezie. Podle autorů studie je možné, že rychlá dilatace čípku je navíc ovlivněna autonomním nervovým systémem spojeným s děložní aktivitou. Podle studie se předpokládá vyšší výskyt rotačních abnormalit plodu a stagnace porodu při neuroaxiální analgezi (Ando et al, 2020, s. 3–4).

V dnešní době je nespočet studií, které dokazují častější prodloužení porodní doby nebo četnost operativního porodu při podání epidurální analgezie. Některé studie zkoumají, jaký má časné nebo pozdní podání EA vliv na porod. Na konci 20. století je zřejmé, že vyšší incidence prodlouženého porodu, porodu císařským řezem nebo porodu extrakční metodou je spojená s epidurální analgezi (Cunningham et al, 1997, s. 394). Porozumění vztahu mezi neuroaxiální analgezi a operativním porodem je důležité, kvůli klesajícím dovednostem porodníků při instrumentálních porodech v moderním porodnictví. Tento trend může mít za následek zvýšenou incidenci císařských řezů ve druhé době porodní. Zatímco jsou studie, které prokazují mírné prodloužení první doby porodní u EA (průměrně o 30 minut), jiné studie naopak dokazují spojitost mezi neuroaxiální analgezi a urychlením porodu. Autoři Wong a Ohel prokázali, že při časném podání EA je porod rychlejší, než při tlumení bolestí v časně fázi porodu systémovými opioidy a v pozdější fázi teprve aplikací EA (Lim et al, 2018, s. 7-10).

Shokrpour a jeho studie zmiňuje četnost 12,9 % císařských řezů u souboru rodiček s EA a spinální analgezií (SA). Mezi dvěma zkoumanými skupinami byla vyšší incidence císařských řezů u rodiček s EA. Také poukazuje na delší II. DP u EA než u SA. Hodnocení Apgar score v 1. a 5. minutě se významně nelišilo mezi oběma skupinami (Shokrpour, 2019, s. 400-401). Další studie naopak vyvracejí spojitost mezi epidurální analgezií a císařským řezem, ale diskutabilní zůstává souvislost mezi instrumentálními porody při EA. Studie Rimaitis et al se zabývá právě incidencí instrumentálně asistovaného porodu u rodiček s EA. Zkoumanými soubory je skupina žen, které dostaly EA a měly instrumentální porod a druhá skupina žen, které neměly EA, a přesto porod skončil instrumentálně. Výsledkem je ne příliš významný rozdíl mezi oběma skupinami rodiček v počtu instrumentálních porodů. Studie však potvrzuje další porodnické výstupy. Například významně vyšší průměrnou délku první doby porodní u skupiny s EA nebo vyšší užití oxytocinu u rodiček s EA. Průměrná délka druhé doby porodní byla mezi skupinami 60 minut a 40 minut (Rimaitis et al, 2015, s. 76-80).

Dnešní studie se snaží vyvrátit výsledky starších studií. Podrobněji zkoumají podané látky a využitou metodu epidurální analgezie. Anesteziologové hledají nové postupy a upravují strategie k minimalizování vedlejších účinků. Studie autorů Aleksandrovich et al, která se zabývá vlivem EA na porod pacientek s předchozím císařským řezem v anamnéze, uvádí prolongovanou druhou dobu porodní u rodiček s císařským řezem v anamnéze než u rodiček s předchozím vaginálním porodem. Míra užití oxytocinu se podle studie pohybovala kolem 5 % v každé ze zkoumaných skupin. Užití epidurální analgezie je jedním z důležitých faktorů úspěšného vaginálního porodu u ženy s přechozím císařským řezem. Studie uvádí vyšší úspěšnost porodu při užití EA, než při použití jiné metody analgetik nebo žádné. Studie zahrnuje také zkoumání vlivu EA u žen s císařským řezem v anamnéze a riziko ruptury dělohy. Poukazuje na možnost zastření příznaků a rozpoznání ruptury dělohy u rodičky s EA, ve studii to však nebylo potvrzeno. Délka první doby porodní je podle studie bez významných rozdílů mezi měřenými skupinami (Aleksandrovich, et al., 2020, s. 123-129).

Zheng et al a jejich studie, která se zabývá kontinuální EA v druhé době porodní, udává časté přerušování kontinuální EA v konečné fázi porodu. Znamená to, že při vyšetření úplné dilatace branky (zašlé branky) je kontinuální infuze do epidurálního katetru pozastavena nebo přerušena. Především ze strany porodních asistentek nebo lékařů, z důvodů obav z motorické blokády a následně z operativního vaginálního porodu nebo císařského řezu. Studie však dokazuje, že malá dávka lokálního anestetika nemá žádný efekt na délku druhé doby porodní.

Bezpečnost EA na průběh první doby porodní, z hlediska matky i dítěte, je několika studiemi potvrzena, ale potenciální vliv na druhou dobu porodní je stále diskutabilní. Studie dokázala u žen s kontinuální EA v druhé době porodní, prodlouženou délkou druhé doby porodní, zvýšené užití oxytocinu a zvýšené riziko operativního vaginálního porodu (Zheng et al, 2020; s. 1187–1193).

Podání nízkých dávek lokálního anestetika způsobí zmírnění možných vedlejších účinků EA. Dalším důsledkem nižších dávek lokálního anestetika je snížený počet instrumentálních porodů. Ve snaze snížit riziko operativního vaginálního porodu dochází k přerušení EA na konci první doby porodní nebo na začátku druhé doby porodní. Důvodem je především teorie, aby byla rodička schopná tlačit. Tato teorie je však nepotvrzená z několika studií. Rozdíl mezi rodičkami byl ve vnímání bolesti při přerušené EA (Bilić et al, 2015, s. 332).

Tien M. et al a jejich studie porovnávající přerušované EA bolusy s kontinuální epidurální infúzí se zabývá mimo jiné i spotřebou lokálního anestetika v jednotlivých programech epidurální analgezie při porodu. Autoři uvádí, že kontinuální epidurální infúze ve srovnání s přerušovanými bolusy, je spojena s vyšší spotřebou lokálního anestetika. Následkem je poté možná zvýšená motorická blokáda rodičky a následná dystokie děložní nebo instrumentální porod. Udržení působení epidurální analgezie je dosaženo lokálním anestetikem v kombinaci s opioidem skrze kontinuální epidurální infúzi a pacientkou kontrolovanou EA (PCEA). Studie rozdělila rodičky do tří skupin podle použitého programu EA. První skupina obdržela kontinuální infúzi rychlostí 5 ml/hod. Ve druhé skupině byl použit programovaný přerušovaný bolus v dávce 5 ml každých 60 minut, ve třetí skupině přerušovaný bolus v dávce 3 ml každých 30 minut. Předěšlé studie uvádí nižší spotřebu lokálního anestetika při přerušovaném epidurálním bolusu ve srovnání s kontinuální epidurální infúzí. Také uvádí vyšší míru spokojenosti a nižší incidenci motorické blokády. Tuto tezi autoři nepotvrdili. Podle této studie nenalezli rozdíl ve spotřebě lokálního anestetika, míře motorické blokády nebo způsobu porodu. Rozdíl ve spotřebě lokálního anestetika nebyl pozorován ani mezi porovnávanými třemi skupinami, podle užitého EA programu (Tien et al, 2016, s. 1-14).

Analýzy studií porovnávající neuroaxiální analgezii při porodu a užití systémových opioidů (aplikace remifentanilu intravenózně), prokazují výsledky prodloužené první a druhé doby porodní u skupiny s neuroaxiální analgezií. Skupina rodiček s neuroaxiální analgezii měla i vyšší míru instrumentálních porodů ve srovnání se skupinou rodiček, která obdržela systémové opioidy. Většina studií zahrnutých do metaanalýzy však použila vysoké dávky

lokálního anestetika. Mnoho průzkumů, které potvrdily prodlouženou první i druhou dobu porodní při EA a zvýšenou míru instrumentálních porodů při EA, pracovaly s určitou dávkou lokálního anestetika, přesněji bupivacainu v koncentraci 0,25 %. Podle moderních standardů je tato koncentrace vysoká. Proto proběhla studie COMET, která porovnávala nízkodávkovou a vysokodávkovou techniku EA, přičemž nízká dávka lokálního anestetika znamená koncentraci bupivacainu 0,1 %. Výsledky studie prokázaly sníženou míru normálního vaginálního porodu v případě EA s vysokou dávkou LA. Rozdíly byly vysvětleny sníženou četností instrumentálních porodů u nízkodávkové EA. V nedávné pozorovací studii zahrnující asi 600 tisíc porodů nebyla prokázána změna v počtu instrumentálních porodů, navzdory zvýšenému počtu EA při porodu až o třetinu (Lime et al, 2018, s. 7).

Studie Mousa et al, zkoumající rodičky s EA a bez EA, zahrnovala 160 prvorodiček se spontánním porodem. Analgetická směs, kterou obdržela skupina rodiček s EA, obsahovala 0,5 % Lidocain a 2 ug/ml fentanylu a následná kontinuální infuze rychlostí 10 ml za hodinu. Výsledky studie nezaznamenaly významný rozdíl v prodloužení první a druhé doby porodní u rodiček s EA. Procentuální zastoupení užití oxytocinu bylo u obou skupin srovnatelné. Nicméně rychlost infuze s oxytocinem byla významně vyšší u skupiny rodiček s EA v porovnání s rodičkami bez EA. Statisticky nevýznamné rozdíly byly mezi oběma skupinami v otázce incidence operativních porodů. Výsledky účinku epidurální analgezie na délku trvání porodu u prvorodiček jsou rozporuplné. Podle studie je nejasný vliv EA na první dobu porodní, zatímco druhá doba porodní při EA je prodloužená. Souvislost prodlouženého porodu a epidurální analgezie je stále vysvětlována motorickou bloádou rodičky a slabostí pánevního dna, která má za následek neúčinné tlačení a zároveň rodičky necítí nutkání na tlačení. V nynější době je však podávána analgetická směs s nízkou koncentrací lokálních anestetik, která minimalizuje motorickou bloádu. Na druhé straně existují důkazy, které potvrzují urychlení porodu při EA, protože efektivní analgezie snižuje koncentraci mateřských katecholaminů v krvi a tím minimalizuje tlumící efekt na děložní aktivitu. V této studii nebyl zaznamenán velký rozdíl mezi oběma skupinami v hledisku míry operativních porodů. Výsledky studie nezaznamenaly významné rozdíly mezi počtem rodiček se zvýšenou potřebou oxytocinu a epidurální analgezií. Obdobné výsledky přináší studie Kotaska et al, který uvádí vyšší riziko císařského řezu u rodičky s epidurální analgezií a nízkou dávkou infuze s oxytocinem. Znamená to, že efekt epidurální analgezie na délku porodu může být negován rozumným užitím oxytocinu (Mousa et al, 2012, s. 37–39).

3.5 Druhá doba porodní

Druhá doba porodní nebo také vypuzovací fáze začíná zánikem branky a končí porodem plodu. Plod v průběhu druhé doby porodní prochází tvrdými i měkkými porodními cestami. Rodička pocítuje tlak, díky sestupující hlavičce, která dráždí nervové pleteně v oblasti pánevního dna. K progresi hlavičky pomáhají jak jednotlivé kontrakce, tak koordinace břišních svalů, břišního lisu a dýchání rodičky. Kontrakce jsou v druhé době porodní intenzivnější a častější, objevují se každé 2–3 minuty (Roztočil, 2008, s. 115; Hájek, 2014, s. 185).

Po úplné dilataci čípku dochází k sestupu plodu do porodního kanálu. Sestup je možný pasivně, to znamená bez pomoci mateřských vypuzovacích sil, nebo naopak aktivně s využitím mateřských vypuzovacích sil tedy tlačáním. Zahraniční literatura popisuje sestup plodu porodním kanálem pomocí tzv. kardinálních pohybů, kterých je celkem sedm. Jedná se o naléhání hlavičky, sestup, flexe, vnitřní rotace, deflexe, vnější rotace a vypuzení. V české literatuře je sestup plodu porodními cestami nazýván jako porodní mechanismus (Hutchison, 2020).

Porodní mechanismus

Před vstupem do pánevního vchodu hlavička naléhá na pánevní vchod indiferentně, centricky a synkliticky. Znamená to, že malá a velká fontanela jsou ve stejné rovině, vzdálenost mezi hlavičkou a linea innominata vpravo a vlevo je stejná a vzdálenost mezi promontoriem a švem šípovým je stejná jako vzdálenost mezi švem šípovým a zadní stěnou symfýzy. Hlavička plodu se flektuje a vstupuje tak do pánevního vchodu, nejdříve malým oddílem a při prostupu biparietálního průměru hlavičky se fixuje velkým oddílem. Malá fontanela je vedoucím bodem, to znamená nejnižší uložený bod na hlavičce. Šev šípový je obvykle v příčném nebo šikmém průměru, podle postavení plodu a prostupující obvod je subokcipitobregmatický, který měří 32 cm. Flektovaná hlavička sestupuje hlouběji přes další roviny v porodním kanálu (Roztočil, 2008, s. 115–116; Hájek, 2014, s. 185–188).

Při prostupu hlavičky přes pánevní šíři k pánevní úžině, dochází k zapojení pánevního dna a rodička zapojuje reflektoricky břišní lis. Vnitřní rotace je další fází porodního mechanismu a dochází k ní obvykle v pánevní úžině. Vedoucí bod se dostává za sponu stydkou, a tak se šev šípový mění z příčného či šikmého průměru do průměru přímého. Vliv na vnitřní rotaci má tvar pánve a činnost svalstva pánevního dna (Roztočil, 2008, s. 115–116; Hájek, 2014, s. 185–188).

V této fázi se hlavička opře svým záhlavím o dolní okraj spony, kolem které se otáčí. Porodní kanál nutí hlavičku k záklonu neboli deflexi. Tím se rodí nejdříve oblast malé fontanely, poté předhlaví, obličej, a nakonec celá hlava. Při dokončeném porodu hlavičky dochází k zevní rotaci. Záhlaví se otáčí na stranu, kde je hřbet plodu, šev šípový je tedy opět v příčném průměru podle postavení plodu (Roztočil, 2008, s. 115–116; Hájek, 2014, s. 185–188).

Raménka plodu vstupují do pánevního vchodu v příčném nebo šikmém průměru, ještě před výstupem hlavičky z pánevního východu. Když hlavička sestupuje do pánevního východu, biakromiální průměr ramének se rotuje do přímého průměru. Nejdříve se rodí horní raménko pod sponou, přibližně v místě úponu musculus deltoideus k humeru. Tam se opírá, flektuje a přes hráz se rodí spodní raménko. Porod trupu a hýždí nemá zvláštní mechanismus (Roztočil, 2008, s. 115–116; Hájek, 2014, s. 185–188).

Délka druhé doby porodní

Trvání druhé doby porodní závisí jak na paritě rodičky, tak i na naléhající části plodu. Různí autoři uvádějí, že by druhá doba porodní neměla přesáhnout 1 hodinu. Další z autorů uvádí průměrnou délku druhé doby porodní u prvorodičky 50 minut a u vícero dičky 20 min. Je však zásadní, že délka je velmi variabilní a ovlivňují ji určité faktory. Kromě výše zmíněných aspektů, je třeba vzpomenout velikost plodu, indukovaný porod a použitou analgezií při porodu. V tom případě je možné, že druhá doba porodní může trvat déle než jednu hodinu. Podle J. Hutchinson et al trvá druhá doba porodní u prvorodiček bez epidurální analgezie obvykle méně než 3 hodiny, u vícero diček bez EA méně než 2 hodiny. Pokud má rodička při porodu epidurální analgezií, může trvat druhá doba porodní až o hodinu déle. Za prolongovanou druhou dobu porodní považuje trvání delší než výše uvedené parametry (Hutchinson, 2020).

V 50. letech bylo podle lékaře Friedmana základní prioritou minimalizovat císařské řezy. Nejběžnější indikací k císařskému řezu je stagnace aktivní fáze porodu a stagnace sestupu plodu. V té době stanovil normy porodu s úmyslem uvést průměrnou délku porodu. Porodnická praxe se v průběhu času mění a v současnosti je mnohem vyšší míra užití epidurální analgezie a suplementace oxytocinu než dřív. Zároveň je menší míra porodů pomocí kleští nebo vakuumentraktorů. ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) uvedlo průměrnou délku druhé doby porodní u prvorodičky 54 minut a u vícero dičky 19 minut.

Definovali i prodlouženou délku druhé doby porodní. U žen bez epidurální analgezie při porodu se jedná o více než 2 hodiny u prvorodičky a více než 1 hodinu u vícero-dičky. U prvorodičky s epidurální analgezií je prodloužená délka druhé doby porodní definována více než 3 hodiny a u vícero-dičky s EA více než 2 hodiny (Cheng et al, 2014, s. 527).

Prodloužená délka druhé doby porodní souvisí se zvýšeným rizikem mateřských i novorozeneckých patologických výsledků. Nová definice ACOG řešící stagnaci porodu při užití EA uvádí, že před tím, než diagnostikujeme zastavení neboli stagnaci porodu, může druhá doba porodní trvat u vícero-dičky 3 hodiny a u prvorodičky 4 hodiny (Zheng et al, 2020, s. 1187–1193).

Podle studie Sharma et al je účinná EA spojena s prodloužením druhé doby porodní, průměrně o 15 minut, což je považováno za klinicky nevýznamné. Vliv prodloužené druhé porodní na matku i dítě si zaslouží další zkoumání. Starší studie neprokázaly negativní mateřské a novorozenecké výsledky, avšak větší studie poukazují na rizika spojená s prodlouženou druhou dobou porodní a aktivním tlačáním. Zvýšené riziko u novorozenců znamená například poruchu ventilace, sepse nebo poranění brachiálního plexu. Každá další hodina druhé doby porodní zvyšuje riziko porodního poranění, hypotonie nebo atonie dělohy, zvýšeného krvácení nebo horečky (Lim et al, 2018, s. 10).

Aktivní fáze druhé doby porodní

Ve spojených státech amerických je často používanou technikou tlačení při porodu tzv. Valsalvův manévr. Rodička je povzbuzována k tlačení se zavřenou glottis (hlasivková štěrbin) při každé kontrakci, v opačném případě, pokud není dostatečně poučena, tlačení provádí s otevřenou glottis. Byly provedeny studie, zaměřující se na způsob tlačení, přesněji porovnávaly spontánní tlačení a tlačení s Valsalvovým manévrem. Nebyly však nalezeny jasné rozdíly v délce trvání druhé doby porodní, epiziotomii nebo ruptuře perinea, v Apgar skóre u novorozence a ani v délce trvání tlačení. Data z dalších studií jsou nejasná a limitována ve výsledcích. Proto je doporučováno, každou ženu povzbudit ve způsobu tlačení, která je pro ni efektivní a preferovaná (Bryant et al, 2019, s. 169).

Metoda opožděného tlačení je založena na teorii odpočinku rodičky a pasivním sestupu a rotaci plodu. Tato metoda je prováděna u rodiček s epidurální analgezií, kdy je porodnická branka dilatována na 10 cm a rodička odpočívá před samotným tlačáním. Probíhá tedy pasivní

fáze druhé doby porodní, dítě sestupuje do porodního kanálu přes pánevní dno a v aktivní fázi již rodička pomáhá vlastním tlačáním. Studie, které porovnávaly opožděné a časně tlačení v druhé fázi porodu, potvrdily, že odložené tlačení o 1–2 hodiny prodloužilo druhou dobu porodní přibližně o 1 hodinu, avšak aktivní tlačení rodičky bylo zkráceno o 20 min. Větší analýza studie zjistila, že odložené tlačení delší než 60 minut je spojeno s mírným zvýšením císařských řezů, operativních vaginálních porodů a postpartálního krvácení. Na základě kvalitních studií lze tedy spíše podpořit tlačení od začátku druhé doby porodní u prvorodiček s EA. Opožděné tlačení významně nezvyšuje pravděpodobnost vaginálního porodu a je nutné přihlídnout na rizika s tím spojená, např. infekce novorozence, hemoragie rodičky nebo acidémie novorozence (Bryant et al, 2019, s. 169).

Poloha rodičky v druhé době porodní

Existuje jen málo studií, které se zabývají polohou v druhé době porodní u rodičky s epidurální analgezií. Některé studie dokazují, že vzpřímená poloha zkracuje první dobu porodní a je spojena s nižším rizikem císařského řezu. Tyto studie však zkoumaly společně rodičky s EA a bez ní. Studie z roku 2017 autora Simarro M. se zabývá posturálními změnami při porodu v porovnání s pasivní polohou vleže v druhé době porodní u rodiček s epidurální analgezií. Tato studie sledovala ženy, které v druhé době porodní měnily posturální polohy pod vedením fyzioterapeuta (studijní skupina) a ženy, které zaujaly klasickou polohu vleže (kontrolní skupina). Posturální polohy zahrnovaly sed se zády opřenými do míče, polohu na čtyřech, v kleče s hrudníkem opřeným o míč a polohu na boku se spodní nohou nataženou a horní nohou pokrčenou. Každá poloha byla prováděna minimálně 5 minut a maximálně 30 minut. Rodička mohla využít jednu nebo více poloh. Rodičky byly povzbuzovány k pasivnímu přístupu, to znamená netlačení do doby, než byla hlavička ve východu pánevním. Ve studijní skupině byla prokázána zkrácená druhá doba porodní, pasivní fáze sestupu plodu byla také kratší u studijní skupiny. Rozdíl v aktivním tlačení mezi oběma skupinami již významný nebyl. Prokazatelně bylo méně instrumentálních porodů a císařských řezů. U rodiček v kontrolní skupině byla častěji provedená epiziotomie, naopak ve studijní skupině byla častější ruptura perinea prvního stupně. Poranění třetího stupně nebyla zaznamenána ve studijní skupině, v porovnání s kontrolní skupinou (Simarro et al, 2017, s. 1-5).

4 Výzkumná část

4.1 Metodika

Výzkumná část diplomové práce je zaměřena na porovnání bolusové a kontinuální epidurální analgezie. Před samotným výzkumem byly prostudovány publikované studie pomocí rešeršní strategie. Následně před zahájením výzkumu byly stanoveny cíle a hypotézy výzkumu. Pro sběr dat byl vytvořen záznamový arch. Data potřebná k výzkumu byla sesbírána z dokumentace, tedy byla zvolena strategie retrospektivního výzkumu. Retrospektivní sběr dat proběhl v Nemocnici Milosrdných bratří p.o. v Brně na Gynekologicko-porodnickém oddělení, po předešlém schválení výzkumu vedením nemocnice (viz. Příloha č. 2). Výzkum byl schválen Etickou komisí FZV UPOL (viz. Příloha č 1). Data potřebná k výzkumu byla za období leden 2020 až prosinec 2020.

Výzkumný cíl

Hlavním cílem výzkumné části diplomové práce je popsat a porovnat typy epidurální analgezie při porodu a jeho vliv na druhou dobu porodní.

Výzkumná otázka

Liší se délka a průběh druhé doby porodní dle typu epidurální analgezie? Jaký je rozdíl v průběhu druhé doby porodní u žen s kontinuální a bolusovou epidurální analgezií?

Dílčí cíle

- Zjistit, zda je průměrná délka druhé doby porodní stejná u prvorodičky s kontinuální EA a u prvorodičky s bolusovou EA.
- Zjistit, jak zvolený typ EA ovlivňuje délku druhé doby porodní u vícerodiček.
- Zjistit, zda je četnost aplikace oxytocinu ve druhé době porodní stejná u prvorodiček s kontinuální EA a u prvorodiček s bolusovou EA.
- Zjistit, zda je vyšší podíl extrakčních metod porodu u rodiček s kontinuální EA než s bolusovou EA.
- Zjistit podíl císařských řezů u rodiček s kontinuální a bolusovou epidurální analgezií.
- Zjistit, zda je vyšší podíl nesprávného naléhání hlavičky plodu při porodu u kontinuální EA než u bolusové EA.

Statistické hypotézy

H1₀: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u prvorodičky s kontinuální EA nebo bolusovou EA.

H1_A: Existuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u prvorodičky s kontinuální EA nebo bolusovou EA.

H2₀: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u vícero dičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

H2_A: Existuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u vícero dičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

H3₀: Neexistuje statisticky významný vztah v použití oxytocinu v druhé době porodní u prvorodičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

H3_A: Existuje statisticky významný vztah v použití oxytocinu v druhé době porodní u prvorodičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

H4₀: Neexistuje statisticky významný vztah extrakčních metod porodu mezi kontinuální a bolusovou EA.

H4_A: Existuje statisticky významný vztah extrakčních metod porodu mezi kontinuální a bolusovou EA.

H5₀: Neexistuje statisticky významný vztah mezi císařskými řezy u kontinuální a bolusové EA.

H5_A: Existuje statisticky významný vztah mezi císařskými řezy u kontinuální a bolusové EA.

H6₀: Neexistuje statisticky významný rozdíl v nesprávném naléhání hlavičky plodu za porodu mezi kontinuální a bolusovou EA.

H6_A: Existuje statisticky významný rozdíl v nesprávném naléhání hlavičky plodu za porodu mezi kontinuální a bolusovou EA.

Metoda sběru dat

Pro výzkumnou část diplomové práce byla zvolena retrospektivní analýza v podobě kvantitativního sběru dat. Data byla sbírána z dokumentace na gynekologicko-porodnickém oddělení, sběr dat započal v lednu 2020 a v prosinci 2020 byl ukončen. Anonymita byla zachována pomocí přidělených číselných kódů jednotlivým respondentům. Souhlasné stanovisko výzkumnému šetření udělilo vedení Nemocnice Milosrdných bratří (viz str. 60),

stejně tak i Etická komise Fakulty zdravotnických věd (viz str. 59). Zkoumaná skupina žen byla vybrána pomocí předem zadaných kritérií. Výběr respondentek proběhl pomocí porodních knih vedených na porodním sále a pomocí nemocničního informačního systému AMIS a AMIS HD. Skupiny byly rozděleny na rodičky s kontinuální a bolusovou epidurální analgezií, v podskupině byly rozděleny na prvorodičky a vícerodičky.

Charakteristika souboru

Soubor tvoří ženy, které rodily v uvedeném období v Nemocnici Milosrdných bratří v Brně. Ženy byly do výzkumného souboru zařazeny na základě následujících kritérií: věk nad 18 let, epidurální analgezie při porodu, poloha plodu hlavičkou (porod v poloze záhlavím) a termínová gravidita. Celkový počet respondentek byl 256. Ze souboru byla vyjmuta respondentka s porodem v poloze podélné koncem pánevním. Soubor respondentek byl rozdělen do dvou skupin – kontinuální a bolusová EA. Přičemž bolusovou EA využilo 108 respondentek a kontinuální 147. V každé ze skupin byly rodičky rozděleny podle parity na prvorodičky a vícerodičky. Užití EA se ve výzkumu lišilo podle parity, věku matek, nutnosti indukce porodu nebo užití oxytocinu.

Realizace výzkumu

Epidurální analgezie je v Nemocnici Milosrdných bratří p.o. poskytována rodičkám v nepřetržitém provozu bez povinnosti poplatku. Zvolení typu epidurální analgezie závisí na preferencích rodičky a anesteziologa. Porodní asistentka předem ženu informuje o výhodách a nevýhodách obou typů EA. Poskytne dostatek času a informací, tak aby se žena mohla rozhodnout. Souhlas s epidurální analgezií potvrzuje i písemně (viz. Příloha č. 3). Následná domluva je na anesteziologovi, který se s rodičkou dohodne, jaký typ analgezie zvolí. Rutinně se neodebírání vyšetření koagulace před EA. Anesteziolog zhodnotí laboratorní hematologické výsledky, především počet trombocytů, z období těhotenství, které nalezne v těhotenské průkazce.

Před samotnou aplikací epidurální analgezie porodní asistentka měří krevní tlak, zavede periferní žilní katetr k zajištění infuzní terapie a připraví ženu do správné polohy. Místo vpichu pro zavedení katetru u respondentek bylo v oblasti L2 – L4. Po obvyklé dezinfekci oblasti bederní páteře a přípravě sterilních pomůcek, rodičky zaujmuly ve většině případů polohu na levém boku. Výjimečně proběhla aplikace epidurální analgezie vsedě. Současně byly rodičky zajištěny volumoterapií, pomocí aplikace krystaloidního přípravku Isolyte nebo

Plasmalyte v množství 1000 ml intravenózně. Po zaujmutí polohy na boku, byla rodička poučena k provedení takzvaného kočičího hřbetu, aby byl umožněn přístup mezi obratli ke správnému zavedení jehly do epidurálního katetru. Po zavedení epidurálního katetru, podání úvodní dávky nebo bolusu a sterilním krytím katetru je rodičce doporučena poloha na zádech se zvýšenou hlavou, z důvodu rovnoměrného nasednutí epidurální analgezie. Porodní asistentka měří krevní tlak pravidelně po 30–60 minutách. Zvyklostí je také monitorace dítěte pomocí KTG po aplikaci EA a kontrola citlivosti nohou a pohyblivosti rodičky.

Na porodním sále jsou k dispozici dva injektomaty, které slouží ke kontinuální epidurální analgezi. Každý injektomat má speciální tlačítko k podání samostatného bolusu. Rodičce je vysvětlena možnost využití tlačítka, aby si při znovu nastupující bolesti, která je pro ni těžko zvladatelná, podala bolusovou dávku. Dávka bolusu je předem nastavená anesteziologem (obvykle 10 ml naředěné směsi), který určí taktéž zámeček s časovým intervalem. Zámeček bývá obvykle 30 minut, dříve se bolusová dávka do epidurálního katetru nepodá. Zároveň je nastavená přesná rychlost kontinuální infuze epidurální směsi, která doplňuje jednotlivé bolusy. Úvodní dávka je 12 ml analgetické směsi. Ta se skládá z 0,5 % Marcainu v množství 2,5 ml, dále z 10 ug Sufenty v množství 2 ml a z fyziologického roztoku 1/1 v množství 7,5 ml. Výsledná koncentrace Marcainu je 0,125 %. Následná rychlost kontinuální infuze je 3 ml za hodinu (10 ml 0,5 % Marcain + 20 ug Sufenty + 40 ml FR 1/1). Pokud není velká motorická blokáda, rodička může zaujmout jakoukoliv jí pohodlnou polohu.

Při bolusové EA je přípravný postup stejný, pouze není využit injektomat. Bolusy jsou podávány manuálně, první dávku vždy podává anesteziolog hned po zavedení epidurálního katetru. Zvyklostí pracoviště, kde se konal výzkum, je možnost opakovat bolusovou dávku za 2 hodiny od posledního podání. Tuto dávku již ředí a aplikuje anesteziologická sestra. První dávka je vždy směs lokálního anestetika a opioidu, druhá dávka pouze směs lokálního anestetika. Případnou třetí dávku je možné opět zopakovat i s opioidem. Bolusová dávka v množství 10 ml se skládá z Marcainu v koncentraci 0,125 %, 10 ug Sufenty a 6 ml FR 1/1.

Ředění, čas aplikace bolusu a rychlost kontinuální infuze jsou zapisovány do záznamového archu. Ten obsahuje také křivku k zaznamenání krevního tlaku a pulsu rodičky.

Metody zpracování dat

Etická komise FZV UPOL vydala souhlasné stanovisko s provedením výzkumného šetření. Souhlas s výzkumným šetřením poskytlo i vedení nemocnice, ve které sběr dat proběhl.

V průběhu výzkumného šetření byly dodrženy etické principy studie: objektivnost, pravdivost, poctivost, čestnost, originalita, principiálnost. V diplomové práci jsou uvedeny všechny použité a citované zdroje. Použitá literatura byla řádně citována podle norem ČSN ISO 690. Data byla statisticky zpracována standardní metodikou v programu MS Excel. Ke zpracování dat byly použity statistické výpočty – Shapir-Wilk test, Mann Whitney U test, Chí kvadrát. Hypotézy byly ověřovány na 5 % hladině významnosti, $p= 0,05$.

4.2 Výsledky výzkumu

Výsledky výzkumu byly vztaženy k dílčím cílům práce a jednotlivým hypotézám, které byly určeny na začátku tvorby diplomové práce. Ke každému dílčímu cíli je vytvořena nulová a absolutní hypotéza, která se statistickými testy potvrzuje nebo vyvrací. Výsledky jsou znázorněny tabulkami a grafy. Problematika vlivu epidurální analgezie na průběh porodu je stále sledována a zkoumána. V začátcích EA byl prokázán vliv na vyšší míru instrumentálních porodů, císařských řezů i například velké motorické blokády. V dnešní době se upravuje analgetická směs podávaná do epidurálního katetru, což přináší celosvětově různorodé výsledky. Jednotlivé výsledky, jak z porodnického nebo neonatologického hlediska, závisí na zvyklostech a možnostech daného zařízení.

Dílčí cíl č. 1: Zjistit, zda je průměrná délka druhé doby porodní (II. DP) stejná u prvorodičky s kontinuální EA a u prvorodičky s bolusovou EA.

V prvním cíli se sledovala délka II. DP vyjádřené v minutách. Data byla rozdělena na rodičky podle parity a podle typu EA. Předpokládalo se, že prvorodičky s kontinuální EA budou mít výrazně prodlouženou II. DP než rodičky s bolusovou EA. Volba typu EA je jak na samotné rodičce, tak i na porodníkovi a anesteziologovi.

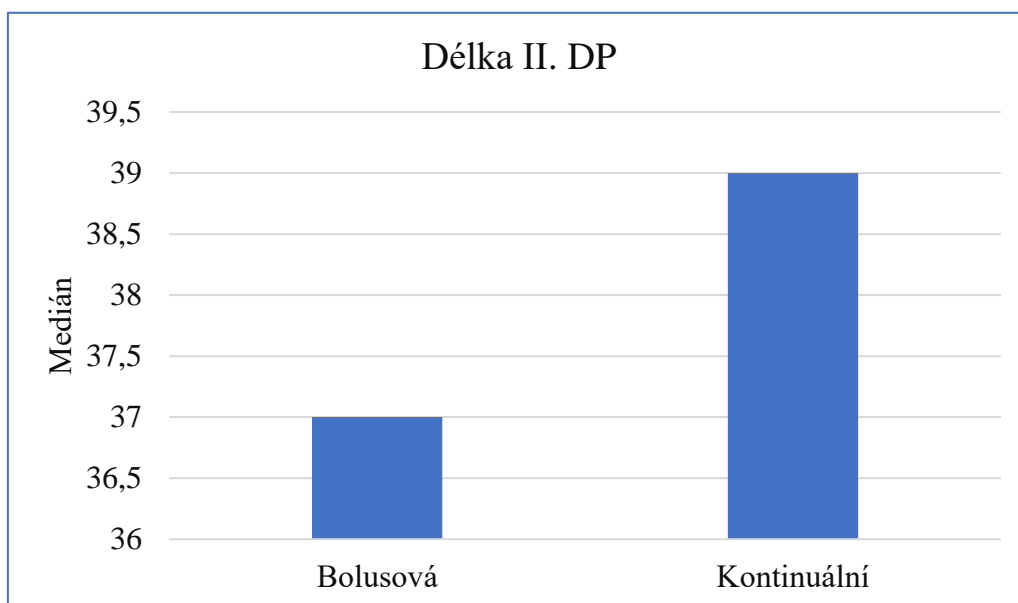
Hypotéza č. 1

H₁₀: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u prvorodičky s kontinuální EA nebo bolusovou EA.

H_{1A}: Existuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u prvorodičky s kontinuální EA nebo bolusovou EA.

Jelikož sledujeme vztah metrické proměnné (délka II. DP) a kategoriální proměnné (EA) o dvou obměnách, použijeme test pro dva nezávislé výběry. U testování této hypotézy vynecháme porody císařským řezem a zahrneme pouze prvorodičky. Stejně rozložení délky druhé doby porodní nebylo potvrzeno ani u bolusové ani u kontinuální EA. P-hodnoty Shapiro-Wilkova testu byly menší než 0,05. Proto pro ověření hypotézy využijeme neparametrický Mann Whitney U test pro dva nezávislé výběry. Při testování této hypotézy byly vyřazeny porody ukončené císařským řezem, z důvodu nejasného zaznamenání délky II. DP.

Neparametrický test porovnává mediány výběrů. Medián délky druhé doby porodní u bolusové EA nabývá hodnoty 37 minut a u kontinuální EA hodnoty 39 minut. Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme testem.



Graf 1. Porovnání II. DP a EA u prvorodiček.

Neparametrické testy jsou založeny na pořadí. Ta zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 1. Průměrné pořadí porovnání délky II. DP a typu EA u prvorodiček.

	EA	N	Průměrné pořadí
Délka II. DP	Bolusová	62	80,25
	Kontinuální	103	83,83
	Celkem	165	

Vysvětlivky: N = počet prvorodiček využívajících určitý typ EA.

Průměrné pořadí délky druhé doby porodní u bolusové EA je nižší než u kontinuální EA, což odpovídá i porovnání mediánů.

Hodnota testovacího kritéria Mann-Whitney U testu nabývá hodnoty 3004 a jeho p-hodnota je 0,64. P-hodnota je tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulovou hypotézu nezamítáme. Nepodařilo se nám potvrdit, že by se délka druhé doby porodní u prvorodiček významně lišila vzhledem k typu EA.

Dílčí cíl č. 2: Zjistit, jak zvolený typ EA ovlivňuje délku druhé doby porodní u víceroďiček.

V druhém dílčím cíli byly sledovány víceroďičky ve vztahu délka II. DP a typ EA. Vzhledem k obecně rychleji probíhajícímu porodu u víceroďiček, se předpokládal malý rozdíl mezi typem EA a délkou druhé doby porodní.

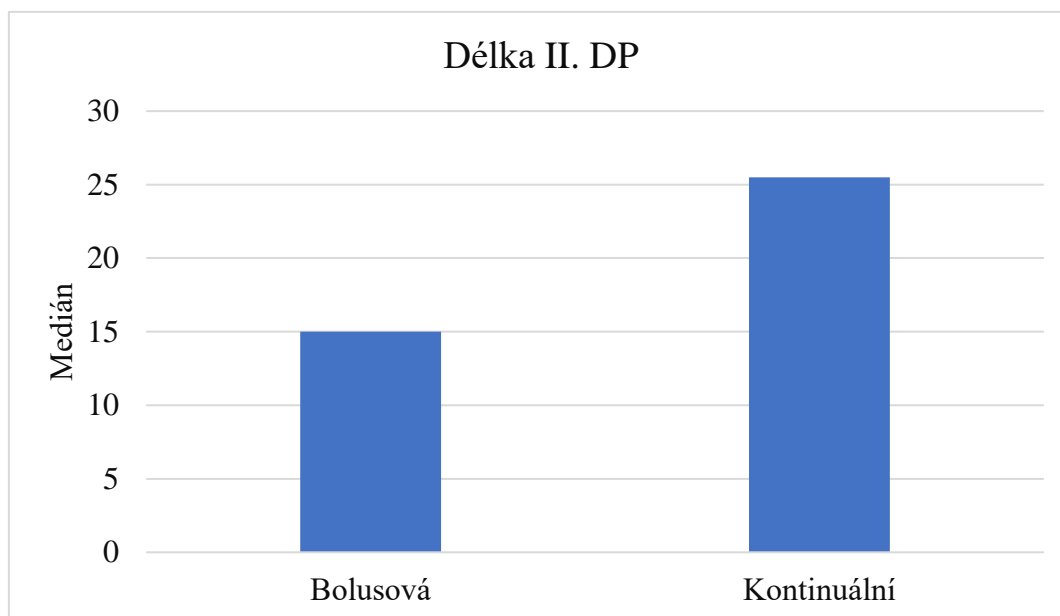
Hypotéza č. 2

H₂₀: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u víceroďičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

H_{2A}: Existuje statisticky významný rozdíl mezi délkou druhé doby porodní u víceroďičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

Opět sledujeme vztah metrické proměnné (délka II. DP) a kategoriální proměnné (EA) o dvou obměnách, proto použijeme test pro dva nezávislé výběry. U testování této hypotézy vynecháme porody císařským řezem a zahrneme pouze víceroďičky. P-hodnoty Shapiro-Wilkova testu byly menší než 0,05. Proto pro ověření hypotézy využijeme neparametrický Mann Whitney U test pro dva nezávislé výběry.

Neparametrický test porovnává mediány výběrů. Medián délky druhé doby porodní u bolusové EA nabývá hodnoty 15 minut a u kontinuální EA hodnoty 25 minut a 30 sekund. Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme testem.



Graf 2. Porovnání délky II. DP a EA u víceroďičky.

Neparametrické testy jsou založeny na pořadí. Ta zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 2. Průměrné pořadí porovnání délky II. DP a typu EA u víceroďiček

	EA	N	Průměrné pořadí
Délka II. DP	Bolusová	19	16,55
	Kontinuální	18	21,58
	Celkem	37	

Vysvětlivky: N = počet víceroďiček využívajících daný typ EA.

Průměrné pořadí délky druhé doby porodní u bolusové EA je nižší než u kontinuální EA, což odpovídá i porovnání mediánů.

Hodnota testovacího kritéria Mann-Whitney U testu nabývá hodnoty 124,5 a jeho p-hodnota je 0,157. P-hodnota je tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulovou hypotézu nezamítáme. Nepodařilo se nám potvrdit, že by se délka druhé doby porodní u víceroďiček významně lišila vzhledem k EA.

Dílčí cíl č. 3: Zjistit, zda je četnost aplikace oxytocinu ve druhé době porodní stejná u prvorodiček s kontinuální EA a u prvorodiček s bolusovou EA.

Ve třetím dílčím cíli bylo ve sledování užití oxytocinu v průběhu II. DP. Opět se porovnávaly oba typy EA. Sledování zahrnovaly prvorodičky.

Hypotéza č. 3

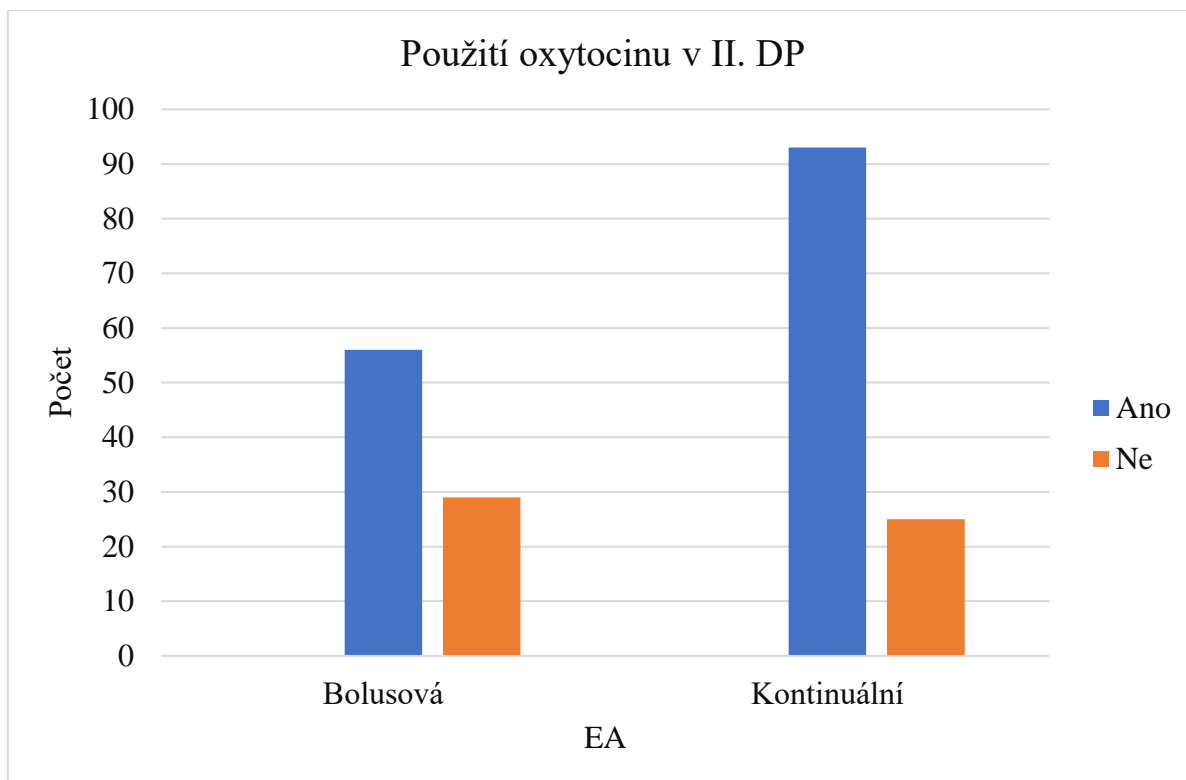
H₃₀: Neexistuje statisticky významný vztah v použití oxytocinu v druhé době porodní u prvorodičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

H_{3A}: Existuje statisticky významný vztah v použití oxytocinu v druhé době porodní u prvorodičky s kontinuální nebo bolusovou EA.

Jelikož sledujeme vztah dvou kategoriálních proměnných (EA, užití oxytocinu), použijeme chí-kvadrát test nezávislosti.

Tabulka 3. Kontingenční tabulka pozorovaných četností užití oxytocinu a EA.

			Oxytocin II. DP		Celkem
			Ano	Ne	
EA	Bolusová	Absolutní četnost	56	29	85
		%	37,6 %	53,7 %	41,9 %
	Kontinuální	Absolutní četnost	93	25	118
		%	62,4 %	46,3 %	58,1 %
Celkem		Absolutní četnost	149	54	203
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %



Graf 3. Zobrazení absolutní četnosti užití oxytocinu v II. DP podle typu EA.

Vidíme, že u obou skupin EA je použití oxytocinu v druhé době porodní častější než jeho nevyužití.

Hodnota testovacího kritéria chí-kvadrát testu nezávislosti nabývá hodnoty 4,232 a jeho p-hodnota je 0,04. P-hodnota je tedy nižší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulovou hypotézu zamítáme. Podařilo se nám potvrdit, že existuje vztah mezi užitím oxytocinu a EA. Síla závislosti měřená koeficientem f^2 pro čtyřpolní kontingenční tabulky ($f^2=0,144$) je závislost slabá.

Dílčí cíl č. 4: Zjistit, zda je vyšší podíl extrakčních metod porodu u rodiček s kontinuální EA než s bolusovou EA.

Čtvrtý dílčí cíl se zaměřoval na podíl instrumentálních vaginálních porodů ve vztahu k oběma typům EA. Výsledky velkých, zahraničních studií ukazují vyšší četnost instrumentálních vaginálních porodů u kontinuální EA. Zásadní je ale koncentrace použité analgetické směsi. Výsledky může také ovlivnit schopnost lékařů provést daný operativní výkon v akutní situaci.

Hypotéza č. 4

H4₀: Neexistuje statisticky významný vztah extrakčních metod porodu a EA u prvorodiček.

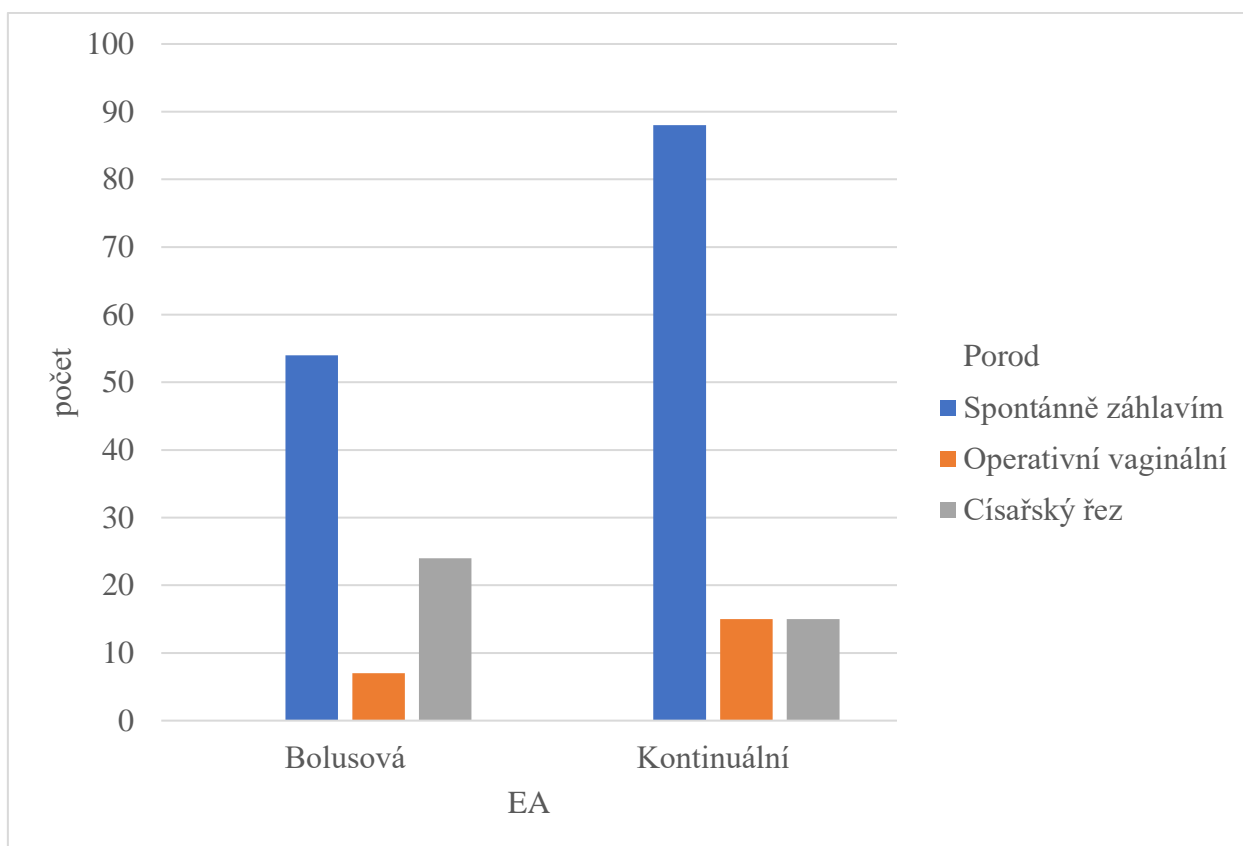
H4_A: Existuje statisticky významný vztah extrakčních metod porodu a EA u prvorodiček.

Jelikož opět sledujeme vztah dvou kategoriálních proměnných (EA, typ porodu), použijeme chí-kvadrát test nezávislosti.

Tabulka 4. Pozorovaná četnost extrakčních metod u obou typů EA.

			Porod			Celkem
			Spontánně záhlavím	Operativní vaginální	Císařský řez	
EA	Bolusová	Absolutní četnost	54	7	24	85
		%	38,0 %	31,8 %	61,5 %	41,9 %
	Kontinuální	Absolutní četnost	88	15	15	118
		%	62,0 %	68,2 %	38,5 %	58,1 %
Celkem		Absolutní četnost	142	22	39	203
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Podíly operativních vaginálních porodů se vcelku liší. Zda je tento rozdíl podílů na počtu 25 porodů významný, zjistíme statistickým testem.



Graf 4. Zobrazení absolutních četností extrakčních metod u obou typů EA.

Vidíme, že u obou skupin EA je nejčastější spontánní porod. U kontinuální EA se vyskytují extrakční metody o něco častěji.

Hodnota testovacího kritéria chí-kvadrát testu nezávislosti nabývá hodnoty 7,973 a jeho p-hodnota je 0,019. P-hodnota je tedy nižší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulovou hypotézu zamítáme. Podařilo se nám potvrdit, že existuje vztah mezi typem porodu a EA. U kontinuálních EA je četnost extrakčních metod významně častější.

Dílčí cíl č. 5: Zjistit podíl císařských řezů u rodiček s kontinuální a bolusovou epidurální analgezií.

Pátý dílčí cíl sledoval porody ukončené císařským řezem u rodiček s EA. Opět byly porovnávány oba typy EA. Jsou zde zahrnuty císařské řezy bez ohledu na porodnický nález, ale vždy to byl porod v běhu. Císařský řez byl nejčastěji nutný z důvodu nepostupujícího porodu, hypoxie plodu a nesprávného naléhání hlavičky plodu.

Hypotéza č. 5

H₅₀: Neexistuje statisticky významný vztah mezi císařskými řezy u kontinuální a bolusové EA.

H_{5A}: Existuje statisticky významný vztah mezi císařskými řezy u kontinuální a bolusové EA.

Tuto hypotézu již máme zpracovanou s předešlou. Zjistili jsme, že způsob porodu a EA spolu významně nesouvisí. V níže uvedené kontingenční tabulce je vyznačen podíl bolusové EA a kontinuální EA u císařských řezů. Podíly císařských řezů se moc neliší. U bolusové EA je to 54 % a u kontinuální EA je to 46 %.

Tabulka 5. Četnost císařských řezů u obou typů EA.

			Porod			Celkem
			Spontánně záhlavím	Operativní vaginální	Císařský řez	
EA	Bolusová	Absolutní četnost	73	8	28	109
		%	41,2 %	32,0 %	53,8 %	42,9 %
	Kontinuální	Absolutní četnost	104	17	24	145
		%	58,8 %	68,0 %	46,2 %	57,1 %
Celkem		Absolutní četnost	177	25	52	254
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Dílčí cíl č. 6: Zjistit, zda je vyšší podíl nesprávného naléhání hlavičky plodu při porodu u kontinuální EA než u bolusové EA.

V šestém dílčím cíli je sledováno nesprávné naléhání hlavičky. Za nesprávné naléhání se považuje asynklitismus (Naegeleho a Litzmanův), což znamená, že hlavička naléhá větší plochou své přední nebo zadní parietální kosti. Do statistiky byly zahrnuty také porody v abnormní rotaci, z deflexních poloh pouze poloha čelní a vysoký přímý stav.

Hypotéza č. 6

H70: Neexistuje statisticky významný rozdíl v nesprávném naléhání hlavičky plodu za porodu mezi kontinuální a bolusovou EA.

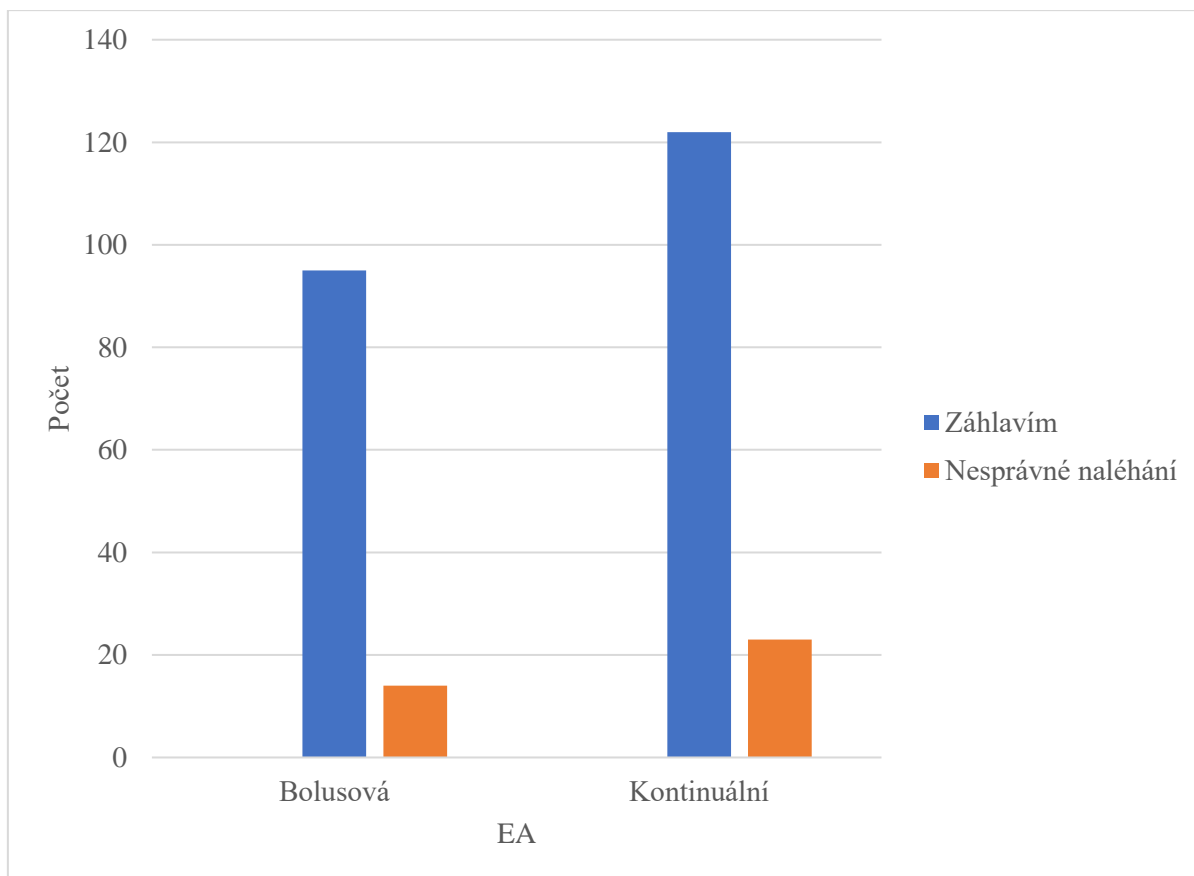
H7A: Existuje statisticky významný rozdíl v nesprávném naléhání hlavičky plodu za porodu mezi kontinuální a bolusovou EA.

Jelikož opět sledujeme vztah dvou kategoriálních proměnných (EA, naléhání), použijeme chí-kvadrát test nezávislosti.

Tabulka 6. Pozorovaná četnost nesprávného naléhání hlavičky plodu při EA.

			Naléhání		Celkem
			Záhlavím	Nesprávné naléhání	
EA	Bolusová	Absolutní četnost	95	14	109
		%	43,8 %	37,8 %	42,9 %
	Kontinuální	Absolutní četnost	122	23	145
		%	56,2 %	62,2 %	57,1 %
Celkem		Absolutní četnost	217	37	254
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Nesprávné naléhání hlavičky plodu bylo u bolusové EA v 37,8 % a u kontinuální EA v 62,2 %. Zda je rozdíl statisticky významný, zjistíme statistickým testem.



Graf 5. Absolutní četnost nesprávného naléhání hlavičky plodu při EA.

Hodnota testovacího kritéria chí-kvadrát testu nezávislosti nabývá hodnoty 0,455 a jeho p-hodnota je 0,5. P-hodnota je tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulovou hypotézu nezamítáme. Nepodařilo se nám potvrdit, že existuje vztah mezi naléháním hlavičky plodu a typem EA.

5 Diskuse

Epidurální analgezie při porodu je nejčastěji využívaná metoda tlumení porodní bolesti. S vývojem léčivých přípravků minimalizujících vedlejší účinky na matku i plod je EA spojena s velkou spokojeností rodiček. Tento typ analgezie při porodu je považován za nejúčinnější metodu tlumení bolesti při porodu. Stále více se zdůrazňuje spokojenost rodiček s tlumením porodní bolesti v případě, kdy si samy mohou zvolit druh porodní analgezie. V popředí všech typů EA je metoda PCEA, která je spojena s vysokou mírou spokojenosti rodiček. Tlumení bolesti je hlavním požadavkem pro aplikaci EA, i přes nepřítomnost bolesti, dnešní studie neprokazují výrazně negativní ovlivnění průběhu porodu. Výsledky různých studií jsou však rozporuplné a nejednotné. Statisticky významné rozdíly jsou podle studií prokázány při porovnání porodů s EA a bez ní, v ohledu délky porodu nebo podílu extrakčních metod.

Výzkumná část diplomové práce zkoumala vliv epidurální analgezie ve vztahu k druhé době porodní. Hlavním cílem diplomové práce bylo popsat a porovnat typy epidurální analgezie při porodu a jejich vliv na druhou dobu porodní. Vliv EA na porod byl přesněji specifikován v jednotlivých dílčích cílech, které se zaměřily na délku druhé doby porodní, užití oxytocinu, četnost instrumentálních porodů a císařských řezů nebo nesprávnost naléhání hlavičky plodu. Soubor respondentek byl rozdělen na dvě skupiny, podle typu EA, na kontinuální a bolusovou EA. Sběr dat byl proveden retrospektivně z dokumentace, porodní knihy a pomocí informačního systému daného zdravotnického zařízení. Data byla sbírána do záznamového archu, který byl, stejně jako celý výzkum, předem schválený etickou komisí FZV UPOL.

První hypotéza sledovala vztah mezi dvěma typy EA a délkou druhé doby porodní u prvorodiček. Předpokladem byla delší II. DP u kontinuální EA. Pro ověření hypotézy byl využit neparametrický Mann Whitney U test pro dva nezávislé výběry. Medián délky II. DP byl u bolusové EA 37 minut a u kontinuální EA 39 minut. Nulovou hypotézu nezamítáme, přičemž se nepodařilo potvrdit významný rozdíl v délce druhé doby porodní u prvorodiček vzhledem k typu EA. Výsledky metaanalýzy autorů Tzeng et al prokázaly statisticky významné rozdíly v celkové délce porodu mezi kontinuální a bolusovou EA. V hodnocení délky druhé doby porodní ale neprokázaly statistické testy její zkrácení ve skupině rodiček s bolusovou EA (Tzeng et al, 2020). Studie zahrnující 10 000 rodiček, která srovnávala rodičky s kontinuální EA infuzí pokračující i v druhé době porodní a rodičky u kterých byla tato infuze přerušena při téměř otevřené porodnické brance. Primárním výsledkem studie byl nevýznamný rozdíl v délce II. DP mezi skupinami (Zheng et al, 2020). Sharma ve své studii uvádí časový interval průměrně

15 minut, o který je prodloužena II. DP v souvislosti s EA. Toto časové rozmezí je považováno za klinicky nevýznamné (Lim et al, 2018). Délka druhé doby porodní podle studie autora Rimaitis byla u skupiny rodiček s EA průměrně 60 minut, zatímco u skupiny rodiček bez EA přibližně 40 minut (Rimaitis et al, 2015).

Druhá hypotéza zkoumala stejný vztah proměnných jako první hypotéza, ale zahrnovala pouze vícerodičky. Také byly vyřazeny porody ukončené císařským řezem. Pro ověření hypotézy byl použit neparametrický Mann Whitney U test pro dva nezávislé výběry. Medián délky druhé doby porodní u bolusové EA nabývá hodnoty 15 minut a u kontinuální EA hodnoty 25 minut a 30 sekund. Nulovou hypotézu nezamítáme, přičemž se nepodařilo potvrdit, že by se délka druhé doby porodní u vícerodiček významně lišila vzhledem k typu EA. Retrospektivní studie, která zkoumala porody s aplikovanou EA a bez ní, přinesla výsledky v délce II. DP u vícerodiček. U vícerodiček s EA byl medián délky II. DP 67,5 minut, zatímco u kontrolní skupiny vícerodiček bez EA byla hodnota 30 minut (Rimaitis et al, 2015).

Třetí hypotéza byla zaměřena na vztah mezi typem EA a četností užití oxytocinu ve II. DP. Opět byla porovnáována bolusová a kontinuální EA. Do testu byly zahrnuty pouze prvorodičky. Pro testování této hypotézy byl zvolen chí-kvadrát test nezávislosti. Nulová hypotéza byla zamítnuta. Podařilo se potvrdit vztah mezi užitím oxytocinu a typem EA. U bolusové EA bylo užití oxytocinu u 38 % a u kontinuální u 62 % porodů. Studie porovnáující rodičky s EA s rodičkami bez tohoto typu porodnické analgezie dokazují srovnatelné procentuální zastoupení užití oxytocinu u obou skupin, ale rychlost infuze s oxytocinem byla významně vyšší u rodiček s EA oproti druhé skupině rodiček (Moussa, 2012). Významně vyšší míra užití oxytocinu při porodu byla prokázána u rodiček s kombinovanou spinální-epidurální analgezií (41 %) v retrospektivní studii porovnáující rodičky s nebo bez kombinované SEA. Kontrolní skupinou byly rodičky bez neuroaxiální porodnické analgezie (oxytocin v 9 %) (Ando et al, 2020). Rimaitis v jeho studii zaznamenal užití oxytocinu v 80 % porodů u rodiček s EA a v 58 % porodů u rodiček bez EA (Rimaitis, 2015).

Čtvrtá hypotéza sledovala vztah mezi četností extrakčních metod porodu a typem EA u prvorodiček. Sledoval se vztah dvou kategoriálních proměnných, proto byl použit chí-kvadrát test nezávislosti. Podíly instrumentálních porodů se mezi typy EA výrazně lišily. Nulovou hypotézu jsme zamítli. Podařilo se potvrdit, že existuje vztah mezi způsobem porodu a typem EA. U kontinuálních EA je četnost extrakčních metod významně častější. Nizozemská studie trávající 10 let zaznamenala ztrojnásobení četnosti neuroaxiální analgezie při porodu, zatímco

nezaznamenala změnu v četnosti instrumentálních porodů. Další analýzy studií porovnávaly EA s nízkými a vysokými dávkami LA a prokázaly snížené riziko instrumentálních porodů ve skupině rodiček s nízkodávkovou EA (Lim et al, 2018). Retrospektivní studie z roku 2015 zaznamenala porody pomocí vakuumextraktoru u rodiček s EA ve 2,16 % porodů. Porody per VEX ale u rodiček bez EA byly zaznamenány ve 2,61 % porodů (Rimaitis, 2015). Podle metaanalýzy studií jsou instrumentální porody potenciálním důvodem epidurální analgezie. Podle Halperna je prevencí nežádoucích účinků EA pozdržení aplikace analgezie do začátku aktivní fáze porodu (Tzeng et al, 2020). Capogna et al zaznamenali výrazně nižší četnost instrumentálních porodů u rodiček s bolusovou EA v porovnání s kontinuální (7 % vs. 20 %) (Tzeng et al, 2020).

Pátá hypotéza zkoumala četnost císařských řezů u kontinuální a bolusové EA. Podíly císařských řezů se moc neliší. U bolusové EA je to 54 % a u kontinuální EA je to 46 %. Testování hypotézy proběhlo stejně jako u předešlé hypotézy. Výsledkem byl statisticky nevýznamný rozdíl mezi typem EA a porodem ukončeným císařským. Lim et al uvádí zvýšenou incidenci císařských řezů v souvislosti s epidurální analgezií, uvádí ale také souvislost, že ženy, které obdrží EA jsou více algické při porodu. Faktory, které způsobují více bolestivý porod například velký plod, nesprávné naléhání plodu nebo kefalopelvický nepoměr, zároveň zvyšují riziko pro porod ukončený SC. Chestnut et al neprokázali souvislost mezi časně aplikovanou EA u primipar (v latentní fázi porodu) a zvýšeným rizikem SC, jak u spontánně začínajících porodů, tak i u indukovaných porodů (Lim et al, 2019). Jones ve své analýze studií zmiňuje nevýznamnou souvislost mezi epidurální analgezií a porody ukončenými císařským řezem (Jones, 2012). Užití EA je jedním z důležitých faktorů úspěšného vaginálního porodu u ženy s předchozím císařským řezem v anamnéze (Aleksandrovich et al, 2020).

Šestá hypotéza se zaměřila na rozdíl v nesprávném naléhání hlavičky plodu za porodu mezi oběma typy EA. Chí-kvadrát test nezávislosti byl použit, protože byly sledovány dvě kategoriální proměnné. Nesprávné naléhání hlavičky bylo častější u kontinuální EA. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Nepodařilo se potvrdit vztah mezi naléháním hlavičky plodu za porodu a typem EA. Z dohledaných dat a studií nebylo nalezeno teoretické východisko, které by ve větší studii potvrdilo tuto souvislost.

Výhody epidurální analgezie převažují nad negativy, což vyplývá z východisek této práce. Tlumení bolesti doprovází téměř každý porod a výběr správné metody porodnické analgezie ovlivňuje průběh a progresi porodu. Neuroaxiální analgezie je jednou z nejúčinnějších metod

v tlumení bolesti při porodu. Dříve byla epidurální analgezie spojována s motorickou bloádou rodičky, díky vysokým koncentracím LA. Následkem byla nemožnost měnit polohy při porodu, vyšší četnost instrumentálních porodů z důvodů neschopnosti rodičky efektivně tlačit nebo riziko císařského řezu z důvodu nepostupujícího porodu. V současné době se setkáváme s nízkou dávkou koncentrace LA ve směsi s opiodiem, která má za následek minimální motorickou bloádu, což umožňuje pohyb rodičky. Zároveň je rodičky zajištěno tlumení bolesti a sama si může řídit bolusové dávky do epidurálního katetru. Přínosem této práce je zjištění nevýznamného rozdílu v délce II. DP mezi kontinuální a bolusovou EA. V hypotéze ohledně extrakčních metod porodu je zvýšené riziko u kontinuální EA, také je u tohoto typu EA zvýšená četnost suplementace infuze s oxytocinem.

Pro praxi lze využít teoretická východiska z doporučení lékařů a autorů studií, kteří doporučují nízkodávkové koncentrace LA, metodu PCEA a posturální polohy v II. DP. Práce porodní asistentky spočívá v edukaci o různých metodách tlumení porodní bolesti, zajištění rodičky možnost výběru a vlastního rozhodnutí. Při zvolení epidurální analgezie porodní asistentka sleduje vitální funkce pacientky, monitoruje plod a sleduje intenzitu bolesti a motorické bloády rodičky. Vedení všech dob porodních zakládá porodní asistentka na EBM, medicíně založené na důkazech.

Celkový počet respondentek použitých k výzkumu diplomové práce bylo 255. Vyjmuta byla pouze rodička s porodem plodu koncem pánevním, která využila bolusovou EA. Limitem výzkumu diplomové práce je počet prvorodiček s EA, kterých bylo 204. Vyšší počet by mohl prokázat výsledky statisticky významněji. Častější je i kontinuální EA v porovnání s bolusovou, neboť je preferována anesteziology v daném zdravotnické zařízení. Metoda kontinuální EA je v tomto zařízení zavedena od konce roku 2019, tedy poměrně krátce. Dávkování a nastavení EA, stejně jako poznatky porodních asistentek, které se učily pracovat s novým typem EA, prošli vývojem. Průkaznější by byla delší doba sledování a možné dotazníkové šetření porodních asistentek a lékařů a jejich zkušeností a poznatků v porovnání dvou typů EA.

6 Závěr

Teoretická část práce předkládá poznatky o epidurální analgezii, technice aplikace EA a přípravě rodičky k aplikaci. Jsou popsány jednotlivé typy EA a složení analgetické směsi, která je podávána do epidurálního katetru. Zkoumáním použité analgetické směsi jsou určena doporučení anesteziologů k minimalizování možných vedlejších účinků, jako jsou například motorická blokáda, prolongovaná II. DP, suplementace oxytocinem nebo instrumentální porod. V neposlední řadě je zmíněn vliv epidurální analgezie na průběh porodu, progresi porodnického nálezu, a především na II. DP. Zvolení aktivního vedení II. DP nebo metody opožděného tlačení závisí na doporučeních daného zdravotnického zařízení. Neméně důležité je individuální vnímání bolesti ve vypuzovací fázi porodu, pozice rodičky při tlačení a účinnost aplikace EA.

Výzkumné šetření proběhlo na gynekologicko-porodnickém oddělení v Nemocnici Milosrdných bratří v Brně. Byly zkoumány rodičky, které při porodu využily epidurální analgezii. Výzkum se zaměřil na porovnání dvou typů EA, které toto zdravotnické zařízení nabízí, tedy na srovnání bolusové a kontinuální EA. Pro zhodnocení výsledků výzkumu byly využity statistické testy a ověření hypotéz.

Kontinuální EA byla častější u prvorodiček, indukovaných nebo protrahovaných porodů. Nepotvrdil se předpoklad výrazně prodloužené druhé doby porodní u kontinuální EA oproti bolusové EA, jak u prvorodiček, tak i u vícero diček. Potvrdila se zvýšená četnost instrumentálních porodů u kontinuální EA v porovnání s bolusovou EA. Rozdíl v užití oxytocinu v II. DP mezi oběma typy EA bylo statisticky významné, prokázalo se častější užití oxytocinu u kontinuální EA. Podíl císařských řezů mezi zkoumanými typy EA se významně nelišil. Souvislost mezi EA a nesprávném naléhání se v daném výzkumu taktéž nepotvrdil.

Z výsledků práce vyplývá, že epidurální analgezie dokáže ovlivnit průběh porodu, ať už v negativním nebo pozitivním slova smyslu. Vyšší podíl extrakčních metod porodu a vyšší míra užití oxytocinu u kontinuální EA vyzdvihuje bolusovou EA. Délka II. DP se v tomto výzkumu mezi typy EA významně nelišila, v některých studiích (viz teoretická část) však dochází k potvrzení prodloužení délky porodu. Stejně tak podíl císařských řezů nebyl výrazně rozdílný. Zda je určitý typ EA výhodnější z hlediska průběhu porodu, závisí na vnímání porodní bolesti rodičky, paritě, porodnickém nálezu při aplikaci EA nebo na preferencích rodičky i zdravotnického týmu.

7 Referenční seznam

1. ALEKSANDROVICH, BozhenkovK, ShifmanE MUNEVICH, GustovarovaT ALEKSEEVNA, BozhenkovaM VLADIMIROVNA, Karuna SHARMA a Sunanda GUPTA. Impact of labor epidural analgesia on maternal and neonatal outcomes with trial of labor in previous caesarean delivery: A prospective, controlled, longitudinal study. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care* [online]. 2020, **10**(2) [cit. 2021-02-15]. ISSN 2249-4472. Dostupné z: doi:10.4103/joacc.JOACC_45_20
2. ANDO, Hitomi, Shintaro MAKINO, Jun TAKEDA, Yojiro MARUYAMA, Shuko NOJIRI, Hiroyuki SUMIKURA a Atsuo ITAKURA. Comparison of the labor curves with and without combined spinal-epidural analgesia in nulliparous women- a retrospective study. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 2020, **20**(1) [cit. 2021-04-03]. ISSN 1471-2393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-020-03161-x
3. BILIĆ, Nada, Ivka DJAKOVIĆ, Katarina KLIČAN-JAIĆ, Senka SABOLOVIĆ RUDMAN a Željko IVANEC. Epidural analgesia in labor - controversies: Review. *Acta clinica Croatica* [online]. 2015, **54**(3), 330 - 336 [cit. 2021-03-11]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26666104/>
4. BLÁHA, J., V. ČERNÝ, P. JANKŮ et al. Analgezie u vaginálního porodu: Doporučený postup. *Česká Gynekologie*. Praha: Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2018, **83**(2), 145-149. ISSN 1210-7832.
5. BRYANT MD, MPH, Allison S., Ann E. BORDERS, MD, MSC, MPH a and comittee. Approaches to Limit Intervention During Labor and Birth. *Obstetrics and Gynecology: ACOG Comittee opinion* [online]. 2019, **133**(2), e164 - e170 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2019/02/approaches-to-limit-intervention-during-labor-and-birth>
6. CUNNINGHAM, F. Gary a J. Whitridge WILLIAMS. *Williams obstetrics*. 20th ed. Stamford, Conn.: Appleton & Lange, c1997. ISBN 083859638x.
7. GAMBLING, David, Jonathan BERKOWITZ, Thomas R. FARRELL, Alex PUE a Dennis SHAY. A Randomized Controlled Comparison of Epidural Analgesia and Combined Spinal-Epidural Analgesia in a Private Practice Setting. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 2013, **116**(3), 636-643 [cit. 2021-03-10]. ISSN 0003-2999. Dostupné z: doi:10.1213/ANE.0b013e31827e4e29

8. HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.
9. HALPERN, Stephen a SILVA. Epidural analgesia for labor: Current techniques. *Local and Regional Anesthesia* [online]. [cit. 2021-03-24]. ISSN 1178-7112. Dostupné z: doi:10.2147/LRA.S10237
10. HERDMAN, T. Heather a Shigemi KAMITSURU, ed. *Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace ...* Přeložil Pavla KUDLOVÁ, přeložil Petra MANDYSOVÁ. Praha: Grada, [2010]-. ISBN 9788027107100.
11. Hutchison J, Mahdy H, Hutchison J. Stages of Labor. 2020 Aug 23. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. PMID: 31335010.
12. CHENG, Yvonne W., Brian L. SHAFFER, James M. NICHOLSON a Aaron B. CAUGHEY. Second Stage of Labor and Epidural Use. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 2014, **123**(3), 527-535 [cit. 2021-03-26]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: doi:10.1097/AOG.0000000000000134
13. Jones L, Othman M, Dowswell T, Alfirevic Z, Gates S, Newburn M, Jordan S, Lavender T, Neilson JP. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 3. Art. No.: CD009234 DOI: 10.1002/14651858.CD009234.pub2.
14. KLAUS, Karel. *Porodnictví*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1961.
15. LIM, Grace, Francesca L. FACCO, Naveen NATHAN, Jonathan H. WATERS, Cynthia A. WONG a Holger K. ELTZSCHIG. A Review of the Impact of Obstetric Anesthesia on Maternal and Neonatal Outcomes. *Anesthesiology* [online]. 2018, **129**(1), 192-215 [cit. 2021-03-11]. ISSN 0003-3022. Dostupné z: doi:10.1097/ALN.0000000000002182
16. MÁLEK, Jiří. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3642-6.
17. MATLOCH, Zdeněk a Sylvie MATLOCHOVÁ. Porodnická analgezie z pohledu anesteziologa: Zkušenosti z praxe ve Velké Británii. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2013, **24**(2), 102 - 106.
18. MOUSA, WesamFarid, Roshdi AL-METWALLI a Manal MOSTAFA. Epidural analgesia during labor vs no analgesia: A comparative study. *Saudi Journal of Anaesthesia* [online]. 2012, **6**(1) [cit. 2021-04-03]. ISSN 1658-354X. Dostupné z: doi:10.4103/1658-354X.93055

19. NANJI, Jalal A. a Brendan CARVALHO. Pain management during labor and vaginal birth. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology* [online]. 2020, **67**, 100-112 [cit. 2021-03-24]. ISSN 15216934. Dostupné z: doi:10.1016/j.bpobgyn.2020.03.002
20. PAŘÍZEK, Antonín. *Kritické stavy v porodnictví*. Praha: Galén, c2012. ISBN 978-80-7262-949-7.
21. RIMAITIS, Kęstutis, Olga KLIMENKO, Marius RIMAITIS, Asta MORKŪNAITĖ a Andrius MACAS. Labor epidural analgesia and the incidence of instrumental assisted delivery. *Medicina* [online]. 2015, **51**(2), 76-80 [cit. 2021-03-08]. ISSN 1010660X. Dostupné z: doi:10.1016/j.medici.2015.02.002
22. ROZTOČIL, Aleš. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1941-2.
23. SHOKRPOUR, Maryam, Parisa REZA, Mehrzad SHARIFI a Alireza KAMALI. Prevalence of Cesarean Section and Analysis of Neonatal Apgar Score and the Mean Time of Second Phase of Labor in Pregnant Women. *Medical Archives* [online]. 2019, **73**(6) [cit. 2021-04-03]. ISSN 0350-199X. Dostupné z: doi:10.5455/medarh.2019.73.399-403
24. SIMARRO, María, José ESPINOSA, Cecilia SALINAS, Ricardo OJEA, Paloma SALVADORES, Carolina WALKER a José SCHNEIDER. A Prospective Randomized Trial of Postural Changes vs Passive Supine Lying during the Second Stage of Labor under Epidural Analgesia. *Medical Sciences* [online]. 2017, **5**(1) [cit. 2021-03-08]. ISSN 2076-3271. Dostupné z: doi:10.3390/medsci5010005
25. ŠČAMBUROVÁ, J. a P. KŘEPELKA. Možnosti analgezie u vaginálního porodu. *Gynekologie a porodnictví*. Praha: Medibay, 2019, **3**(5), 311-315. ISSN 2533-4689.
26. TIEN, Michael, Terrence K. ALLEN, Amy MAURITZ a Ashraf S. HABIB. A retrospective comparison of programmed intermittent epidural bolus with continuous epidural infusion for maintenance of labor analgesia. *Current Medical Research and Opinion* [online]. 2016, **32**(8), 1435-1440 [cit. 2021-03-03]. ISSN 0300-7995. Dostupné z: doi:10.1080/03007995.2016.1181619
27. TRAPL, Jiří, Bohumil DOUBEK a Josef LUKÁŠ. *Učebnice praktického porodnictví pro studující medicíny a lékaře*. 3., přeprac. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1955.

28. ZAPHIRATOS, Valerie, Ronald B. GEORGE, Bruce MACAULAY, Prasad BOLLEDDULA a Dolores M. MCKEEN. Epidural Volume Extension During Combined Spinal-Epidural Labor Analgesia Does Not Increase Sensory Block. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 2016, **123**(3), 684-689 [cit. 2021-03-10]. ISSN 0003-2999. Dostupné z: doi:10.1213/ANE.0000000000001281
29. ZHENG, ShengXing, Wenwen ZHENG, Tianqi ZHU, Haiyan LAN, Qian WANG, Xiao SUN a MingPin HU. Continuing epidural analgesia during the second stage and ACOG definition of arrest of labor on maternal-fetal outcomes. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [online]. 2020, **64**(8), 1187-1193 [cit. 2021-02-15]. ISSN 0001-5172. Dostupné z: doi:10.1111/aas.13611

8 Seznam tabulek a grafů

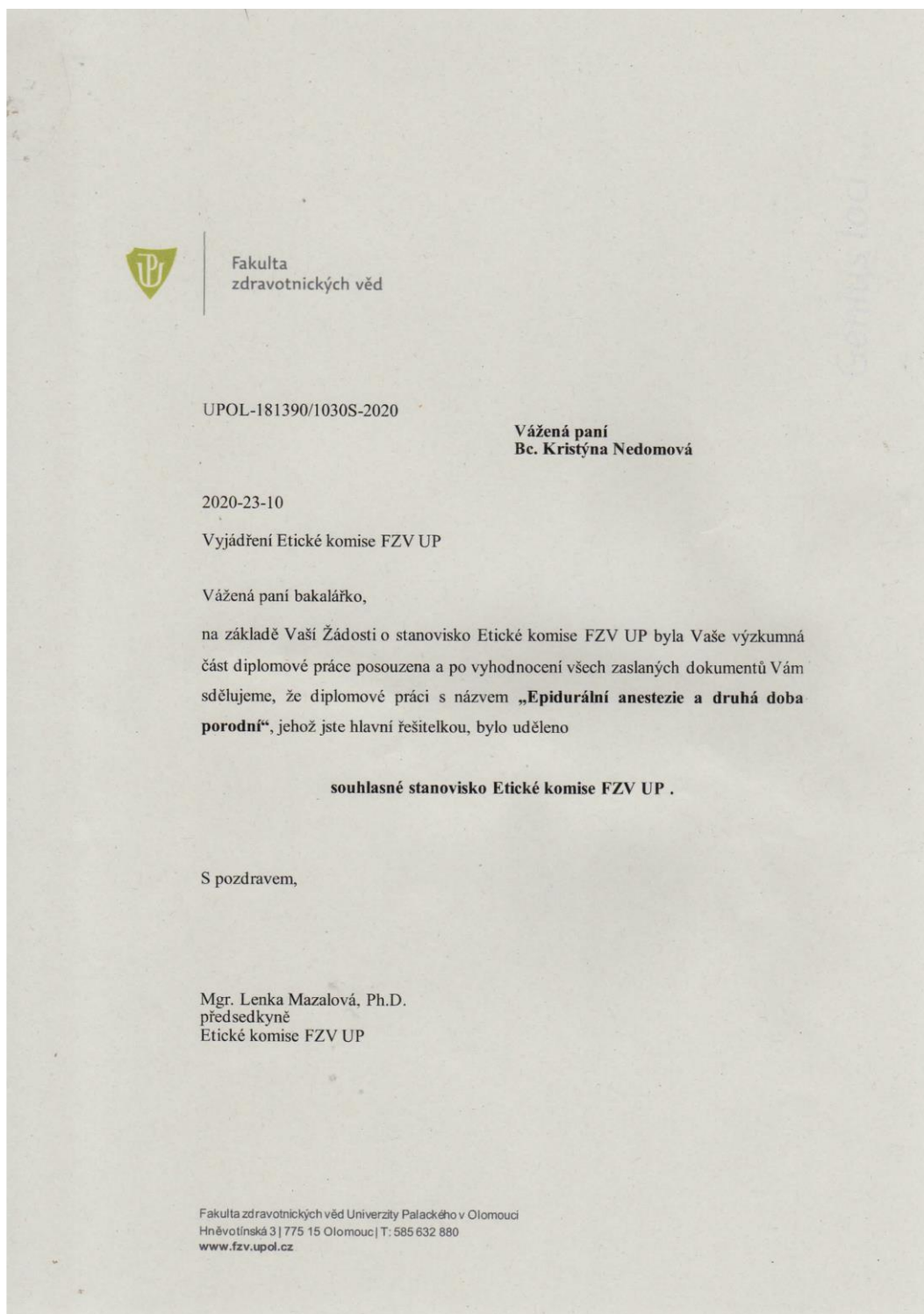
Graf 1. Porovnání II. DP a EA u prvorodiček.....	39
Tabulka 1. Průměrné pořadí porovnání délky II. DP a typu EA u prvorodiček.	39
Graf 2. Porovnání délky II. DP a EA u vícero-dičky.	40
Tabulka 2. Průměrné pořadí porovnání délky II. DP a typu EA u vícero-diček.....	41
Tabulka 3. Kontingenční tabulka pozorovaných četností užití oxytocinu a EA.....	42
Graf 3. Zobrazení absolutní četnosti užití oxytocinu v II. DP podle typu EA.....	43
Tabulka 4. Pozorovaná četnost extrakčních metod u obou typů EA.	44
Graf 4. Zobrazení absolutních četností extrakčních metod u obou typů EA.	45
Tabulka 5. Četnost císařských řezů u obou typů EA.	46
Tabulka 6. Pozorovaná četnost nesprávného naléhání hlavičky plodu při EA.....	47
Graf 5. Absolutní četnost nesprávného naléhání hlavičky plodu při EA.....	48

9 Seznam zkratek

EA	epidurální analgezie
LA	lokální anestetikum
SEA	spinální-epidurální analgezie (kombinovaná)
SA	spinální analgezie
PCEA	pacientkou řízená epidurální analgezie
PIEB	programovaná bolusová epidurální analgezie
ACOG	Americká asociace porodníků a gynekologů
II. DP	druhá doba porodní
Dex	dexmedetomidin
FR	fyziologický roztok 1/1
SC	císařský řez
VEX	vakuumextrakce
ČGPS	Česká gynekologická a porodnická společnost
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
EBM	evidence-based medicine

10 Přílohy

Příloha č. 1 – Souhlasné stanovisko Etické komise FZV UPOL



Příloha č. 2 – Žádost o povolení výzkumného šetření na Gyn-Por oddělení v NMB Brno

Vážený pan
MUDr. Pavel Piler
Ředitel nemocnice
Polní 3, Brno 63900

V Brně 31.8.2020

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na gynekologicko-porodnickém oddělení

Vážený pane řediteli,

jsem zaměstnankyně NMB, pracuji na gynekologicko-porodnickém odd. již třetím rokem a současně studuji magisterské studium, obor Intenzivní péče v porodní asistenci, Univerzity Palackého v Olomouci. Dovoluji si Vás tímto požádat o povolení výzkumného šetření, které je součástí závěrečné diplomové práce.

Diplomová práce se bude zaměřovat na epidurální analgezii při porodu. Cílem bude zjistit a porovnat účinky kontinuálního a bolusového podání EA s délkou porodu.

Výzkumné šetření by mělo být provedeno výčtem z dokumentace. Diplomová práce je zpracována pod odborným vedením paní Mgr. Renaty Hrubé, odborná asistentka fakulty zdravotnický věd, UPOL.

Výsledky šetření Vám ráda dám k dispozici.

Prosím o sdělení Vašeho rozhodnutí.


Bc. Kristýna Nedomová

Vyjádření vedení instituce

- Souhlasím
 Nesouhlasím

Datum 11.9.2020

Podpis a razítko


Nemocnice Milosrdných bratří, p.o.
Bc. Jitka Pešková
hlavní sestra
Polní 3, 639 00 Brno

Příloha č. 3 – Záznam o epidurální porodní analgezií

Nemocnice Milosrdných bratří, Polní 3, 639 00 Brno				
Záznam o epidurální porodní analgezií				
Vyplní porodní oddělení				
Jméno:	Příjmení:	Datum:		
Rodné číslo: /	Č. porodopisu:	Zdr. pojišťovna:		
Alergie:	TK: mmHg	Hmotnost: kg	Krevní skupina:	
Kolikátá gravidita: Tyden gravidity:	Kolikátý porod:	Naléhající část:		
Vag. nález před podáním analgezie: čípek:		branka:		
<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 šiti:	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: ponechán do:	
Analgezie ukončena: datum: hod.:		Katetr: zrušen v		
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 a		min		
- ostatní dle oš. lékaře				
			 podpis

OLPRINT ŠLAPANICE 902

Čas:	Celkem:																														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																					
O ₂																															
N ₂ O																															
Relaxancia:																															
Tekutiny i. v.																															
Krev:																															
Ventilace:																															
<input type="checkbox"/> spontánní																															
<input type="checkbox"/> ventilátorem																															
<input type="checkbox"/> intubace																															
ET kanyla č.																															
dechový objem: ml																															
Zpětné věčování:																															
<input type="checkbox"/> žádné																															
<input type="checkbox"/> úplné																															
Anest. přístroj:																															
Typ anestezie:																															
<input type="checkbox"/> inhalační																															
<input type="checkbox"/> i. v.																															
<input type="checkbox"/> i. v. + inhal.																															
<input type="checkbox"/> dopřikování																															
<input type="checkbox"/> subarachnoidální																															
<input type="checkbox"/> epidurální																															
<input type="checkbox"/> kaudální																															
<input type="checkbox"/> analgosedace																															
jiné:																															
saturoce O ₂																															
 Blokáda:																															
Místo:																															
Farmaka:																															
Spotřebováno:																															
Celkem:																															
Infuze:																															
Transfuze:																															
Poznámka o anestezii:																															