

UNIVERSITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Bc. Gabriela Ježová

VLIV PROSTAGLANDINŮ NA PRŮBĚH PORODU

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Janoušková

Olomouc 2020

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala sama a použila pouze uvedené bibliografické a elektronické zdroje

V Olomouci, 22. 6. 2020

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Z celého srdce děkuji Mgr. Kateřině Janouškové za nezměrnou trpělivost a odborné vedení při psaní mé diplomové práce. Velké díky patří také mojí rodině za podporu během celého studia.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová práce

Téma práce: Indukce porodu

Název práce: Vliv prostaglandinů na průběh porodu

Název práce v AJ: Influence of prostaglandins on the course of childbirth

Datum zadání: 2019- 01- 30

Datum odevzdání: 2020- 06- 22

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

Autor práce: *Ježová, Gabriela*

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Janoušková

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Cíl: Diplomová práce se zabývá shrnutím teoretických poznatků o indukci porodu. Předkládá soubor indikací, metod a účinků metod na průběh porodu. Výzkumná část rozebírá účinky prostaglandinů na průběh porodu, neonatální a mateřské výsledky. Byla provedena retrospektivní analýza všech indukovaných porodů v Nemocnici Milosrdných bratří v Brně za rok 2019. Sledovaly se jak důvody pro vyvolání porodu, tak ovlivnění průběhu porodu z hlediska ukončení těhotenství císařským řezem, operačním vaginálním porodem, využití epidurální analgezie u porodu, využití infuze s oxytocinem, zvýšená poporodní krevní ztráta, výskyt hypoxie plodu a zhoršená poporodní adaptace novorozence. Také byl sledován rozdíl ve výskytu ukončení těhotenství císařským řezem u žen s předčasným odtokem plodové vody mezi ženami, u nichž byl porod vyvolán a ženami, u kterých došlo ke spontánnímu nástupu kontrakcí.

Metodika: V Nemocnici Milosrdných bratří v Brně porodilo během roku 2019 celkem 266 žen pomocí indukce porodu prostaglandiny. Do zkoumaného souboru bylo zařazeno 262 žen, 4 ženy byly vyloučeny z důvodu intrauterinního úmrtí plodu. Kontrolní soubor obsahoval 130 žen, u kterých došlo ke spontánnímu nástupu porodu. U obou souborů byla zaznamenávána data (parita, věk, způsob porodu, medikace během porodu, poporodní krevní ztráta, Apgar skóre novorozence a pH z pupečnickové krve), která byla získána studiem porodnické dokumentace. Získaná data byla vložena do tabulky v programu Microsoft Office Excel 2007 a statisticky zpracována pomocí deskriptivní statistiky. Hypotézy byly zpracovány pomocí testu hypotézy o relativní četnosti, testu o shodě dvou relativních četností, Fischerova testu a χ^2 testu nezávislosti v kontingenční tabulce. Všechny statistické testy byly vykonané na hladině významnosti $p < 0,05$.

Výsledky: Celkem bylo ověřováno osm hypotéz, u tří z nich se potvrdila statistická významnost. Z těchto výsledků vyplývá, že u indukovaných porodů pomocí prostaglandinů byl statisticky významně vyšší výskyt provedených císařských řezů, ve vyšší míře se objevilo využití epidurální analgezie u porodu. Těhotenství žen s předčasným odtokem plodové vody, která byla ukončena pomocí indukce porodu prostaglandiny, častěji končila císařským řezem. Jako nevýznamnými se projevíly sledované jevy v podobě využití infuze s oxytocinem, ukončení porodu operačním vaginálním porodem, přítomnost poporodní krevní ztráty a také neonatální výsledky - hypoxie plodu a zhoršená poporodní adaptace novorozence. Při srovnání misoprostolu s dinoprostonem se jeví misoprostol jako účinnější a bezpečnější pro indukci porodu.

Závěr: K indukci porodu prostaglandiny je vhodné přistupovat obezřetně. Vzhledem k riziku zvýšeného počtu císařských řezů je třeba indikace k provedení vyvolání porodu pečlivě zvážit a to jak v případě indukce porodu ze zdravotní indikace, tak v případě programovaných porodů. Je nutné seznámit ženy se všemi riziky, které s sebou indukce porodu může přinést.

Abstrakt v AJ:

Aims: The diploma thesis deals with a summary of theoretical knowledge about induction of labor. It presents a set of indications, methods and effects of methods on the course of childbirth. The research part discusses the effects of prostaglandins on the course of childbirth, neonatal and maternal outcomes. A retrospective analysis of all induced births at the Merciful Brothers Hospital in Brno in 2019 was performed. Both the reasons for inducing labor and influencing the course of labor in terms of termination of pregnancy by caesarean section, surgical vaginal delivery, use of epidural analgesia in childbirth, use of oxytocin infusion, increased postpartum blood loss, fetal hypoxia and impaired postpartum adaptation of the newborn were studied. The difference in the incidence of cesarean section termination in women with premature amniotic fluid between women in whom labor was induced and women in whom spontaneous onset of contractions occurred was also observed.

Methodology: In 2019, a total of 266 women gave birth at the Merciful Brothers Hospital in Brno by inducing prostaglandin labor. 262 women were included in the study group, 4 women were excluded due to intrauterine fetal death. The control group included 130 women who had a spontaneous onset of labor. Data (parity, age, method of delivery, medication during delivery, postpartum blood loss, Apgar score of the newborn and pH from umbilical cord blood) were recorded for both groups and obtained by studying the obstetric documentation. The obtained data were inserted into a table in Microsoft Office Excel 2007 and statistically processed using descriptive statistics. The hypotheses were processed using the relative frequency hypothesis test, the two relative frequency agreement test, the Fischer test and the χ^2 test of independence in the contingency table. All statistical tests were performed at a significance level of $p < 0.05$.

Results: A total of eight hypotheses were tested, three of them confirmed statistical significance. These results show that the incidence of caesarean sections was statistically significantly higher in prostaglandin-induced births, and the use of epidural analgesia in childbirth occurred to a greater extent. The pregnancy of women with premature amniotic fluid discharge, which was terminated by induction of prostaglandin labor, more often ended by caesarean section. The observed phenomena in like the use of oxytocin infusion, termination of labor by surgical vaginal delivery, the presence of postpartum blood loss and

also neonatal results - fetal hypoxia and impaired postpartum adaptation of the newborn - proved to be insignificant. When misoprostol is compared to dinoprostone, misoprostol appears to be more effective and safer in inducing labor.

Conclusion: It is advisable to approach the induction of prostaglandin labor with caution. Due to the risk of an increased number of caesarean sections, the indications for induction of labor should be carefully considered, both in the case of induction of labor from a medical indication and in the case of programmed births. It is necessary to acquaint women with all the risks that induction of childbirth may bring.

Klíčová slova v ČJ: indukce porodu, prostaglandiny, komplikace, rizika

Klíčová slova v AJ: induction of labor, prostaglandins, complications, risks

Rozsah práce: počet stran: 99 / počet příloh: 7

OBSAH:

OBSAH.....	8
ÚVOD.....	10
POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE.....	12
TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	13
1 INDUKCE PORODU.....	13
1. 1 Incidence indukce porodu.....	14
1. 2 Indikace a kontraindikace.....	16
1. 2. 1 Potermínová gravidita.....	18
1. 2. 2 Gestační hypertenze a preeklampsie.....	20
1. 2. 3 Diabetes mellitus.....	22
1. 2. 4 Předčasný odtok plodové vody (PROM).....	23
1. 3 Management a metody indukce porodu.....	24
1. 3. 1 Preindukce porodu.....	26
1. 3. 2 Metodika indukce porodu.....	27
1. 3. 3 Chemické metody indukce porodu.....	29
1. 3. 4 Mechanické metody indukce porodu.....	31
2 VLIV INDUKCE PROSTAGLANDINY NA PRŮBĚH PORODU.....	33
2. 1 Císařský řez.....	34
2. 2 Operační vaginální porod (AVD).....	37
2. 3 Epidurální analgezie.....	38
2. 4 Neúspěšná indukce.....	39
2. 5 Poporodní krvácení (PPH).....	40
2. 6 Hypoxie novorozence.....	41
VÝZKUMNÁ ČÁST.....	43
3 FORMULACE PROBLÉMU.....	43
3. 1 Cíl výzkumu.....	43
3. 2 Charakteristika výzkumného souboru.....	45
3. 3 Metoda sběru dat a realizace výzkumu.....	46
3. 4 Metoda zpracování dat.....	47
3. 5 Celková data.....	47
3. 6 Ověření hypotéz.....	56

DISKUZE	71
ZÁVĚR.....	78
SEZNAM LITERATURY.....	80
SEZNAM ZKRATEK	89
SEZNAM TABULEK	91
SEZNAM GRAFŮ	93
SEZNAM PŘÍLOH	94
PŘÍLOHY	95

ÚVOD

Indukce porodu je dnes již běžným postupem v řešení potermínové a rizikové gravidity, stále více se objevuje i v podobě programovaného porodu – vyvolání porodu na přání matky (Middleton, 2018).

V České republice podle Ústavu zdravotnických informací a statistiky je přistoupeno k vyvolání porodu v 10 % všech porodů (ÚZIS, 2020). Ve světě se však tato metoda používá mnohem častěji. Například ve Spojených státech Amerických je zastoupena v téměř 25 % z celkových porodů a trend jejího využití se stále zvyšuje (Mozurkewich, 2011).

Je možné se setkat s rozdílnými názory porodníků. Někteří zastávají názor, že by se měla indukce porodu provádět častěji, jako prevence komplikací potermínové či rizikové gravidity. Jiné studie zastávají názor, že vhodnější je zdrženlivý přístup. A to především z důvodu známých negativních dopadů na průběh porodu. Zejména při aplikaci prostaglandinů dochází ke komplikacím v podobě častějšího ukončení porodu císařským řezem nebo operačním vaginálním porodem. Prokázáno je také vyšší využívání epidurální analgezie a následně infuze s oxytocinem, což může mít vliv na zvýšenou poporodní krevní ztrátu u rodících žen a rovněž na výskyt hypoxie u novorozenců (Middleton, 2018).

Cílem teoretické části této diplomové práce je sumarizovat poznatky o indikacích, metodách, způsobech a metodikách vyvolání porodu. Podrobněji se pak tato část zabývá účinky prostaglandinů a popisuje komplikace, které mohou při jejich podání vzniknout. Empirická část se pak zaměřuje na konkrétní dopady prostaglandinů na průběh porodu. Sledovány jsou především: četnost ukončení porodů císařským řezem, operačním vaginálním porodem, využití epidurální analgezie u porodu, posílení děložních kontrakcí pomocí infuze s oxytocinem, poporodní krvácení, hypoxie plodu (hodnota pH nižší než 7,2 z pupečnickové arteriální krve), zhoršená poporodní adaptace novorozence (hodnota Apgar skóre nižší než 7 v 5. minutě).

Vstupní literatura:

DOLEŽAL, Antonín a kol., 2007. Porodnické operace. Praha: Grada. ISBN 80-247-6735-X.

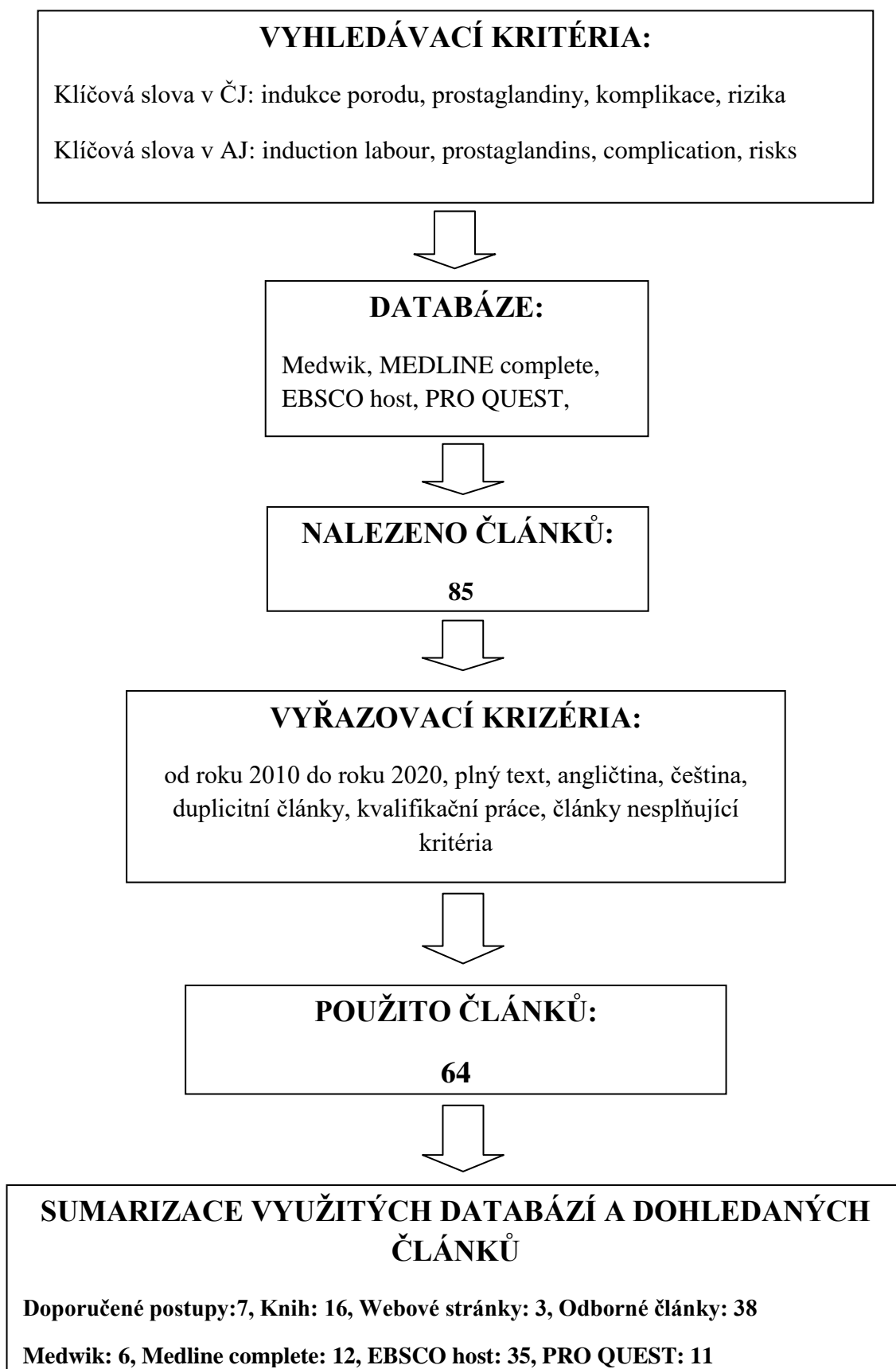
HÁJEK, Zdeněk a kol., 2014. PORODNICTVÍ - 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. 416 - 417 s. ISBN 978-80-247-4529-9.

ROZTOČIL, Aleš a kol., 2008. Moderní porodnictví. Praha: Grada. ISBN 80-247-7033-4.

RYAN, Roisin a Fergus MCCARTHY. 2016. Induction of labour. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine* [online]. 26(10), 304-310 [cit. 2019-12-04]. DOI: 10.1016/j.ogrm.2016.07.005. ISSN 17517214. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751721416301749>

VITERI, Oscar A. a Baha M. SIBAI. Challenges and Limitations of Clinical Trials on Labor Induction: A Review of the Literature. *AJP Reports* [online]. 26. 12. 2018, 8(4), 365-378 [cit. 2020-01-06]. DOI: 10.1055/s-0038-1676577. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6306280/>

POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE



TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1 INDUKCE PORODU

„*Indukce porodu je vyvolání děložních kontrakcí u těhotné ženy, u které dosud neprobíhá porod, s cílem dosáhnout vaginálního porodu*“ (Vlk, 2016, Česká gynekologie 2016, 81, č. 2, s. 87). Roztočil indukci porodu definuje jako umělé vyvolání děložní činnosti za účelem vaginálního porodu. Rozlišuje také tzv. provokaci porodu, jež je vyvolání porodu v případě předčasného odtoku plodové vody (Roztočil, 2013). Nejedná se o metodu léčebnou, ale o metodu preventivní, díky které je možno zamezit pokračování gravidity v případě, že se stává rizikovou pro matku, plod, nebo oba zároveň (Roztočil, 2014).

V souvislosti s vyvoláním porodu je možné se setkat s termínem **programovaný porod**. Ten nemá souvislost se zdravotní indikací, ale je prováděn na přání matky. Veden je v ideálních podmínkách pro matku, plod i zdravotnické zařízení. (Roztočil, 2013). Okolnosti programovaného porodu upřesňuje ve svém článku Binder. Uvádí, že termín porodu je vypočítán správně, ze strany matky ani plodu není indikace k ukončení těhotenství. Matka si však přeje těhotenství ukončit medikamentózním způsobem (Binder, 2009). Nespornou výhodou je načasování porodu. A to zejména v případech, kdy je žena fixována na přítomnost konkrétního erudovaného lékaře, konkrétní porodní asistentky či anesteziologického týmu. Tím získá větší jistotu a důvěru ve zvládnutí porodu či případných komplikací. Postup je stejný jako u indukce vedené z medicínského hlediska, podmínkou je ukončený 39. týden těhotenství (Vlk, 2016).

Mnohdy však porodní cesty nejsou připraveny pro vyvolání porodu, proto je přistupováno k tzv. **preindukci porodu**, neboli premingu. Jedná se o postupy vedoucí k dozrávání porodních cest. Tím je myšleno dosažení prosáknutí čípku a zvětšení jeho prostupnosti. Tato metoda se užívá především v případech, kdy je nález na porodních cestách – cervix score¹ (CS), menší než 6 a je jasná indikace k ukončení těhotenství. K tomuto účelu jsou používány jak metody farmakologické, tak metody mechanické (Vlk, 2016).

Pro vlastní vyvolání porodu je možné využít mechanické a farmakologické metody. Mezi mechanické patří balónkový katetr, nebo dirupce vaku blan, mezi farmakologické využití preparátů s obsahem prostaglandinů. Prostaglandiny obecně jsou nejčastěji využívanými preparáty. Ať už v podobě dinoprostonu - prostaglandinu 2 (PGE 2) nebo

¹ Cervix score dle Bishopa: podává informaci o zralosti či insuficienci děložního hrdla, hodnotí parametry jak: naléhající část plodu, konzistenci, směr, prostupnost a zkrácení děložního hrdla (Procházka, 2016).

misoprosu – prostaglandin 1 (PGE 1). Častější je využití PGE 2, který je schválen společností Food and Drug Administration (FDA) pro použití k vyvolání porodu v ČR (Binder, 2009). Je možné rovněž použít oxytocin, synteticky vyrobený hormon, který je obvykle podáván v infuzi (Roztočil, 2014). K jeho použití se přistupuje v situaci, kdy nález na porodních cestách je pokročilý a předchází mu provedení dirupce vaku blan. Také může sloužit k posílení sekundárně slabých děložních kontrakcí, během porodu, a to jak u porodu indukovaného, tak u porodu se spontánním nástupem děložní činnosti (Middleton, 2018).

1. 1 Incidence indukce porodu

Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, že v rozvinutých zemích se indukce porodu využívá až ve 25 % případů, na rozdíl od zemí rozvojových, kde se s tímto přístupem můžeme setkat mnohem méně. Pro WHO je prioritou, aby každá žena a každý novorozenec na světě měl šanci na stejně kvalitní péči, proto indukcii porodu doporučuje pouze v případech, kdy je jasná lékařská indikace (Tsakiridis, 2020).

Ve Spojených státech amerických (USA) je indukce porodu používána téměř při jedné čtvrtině (24,5%) všech porodů. Uplatňovány jsou při ní jak metody farmakologické (prostaglandiny, oxytocin), tak metody mechanické (balónkové katétry). Předmětem diskuzí a výzkumů je však stále účinnost a bezpečnost těchto metod (Viteri, 2018). Důvodem pro ni jsou porodnické, zdravotní nebo sociální indikace (Mozurkewich, 2011).

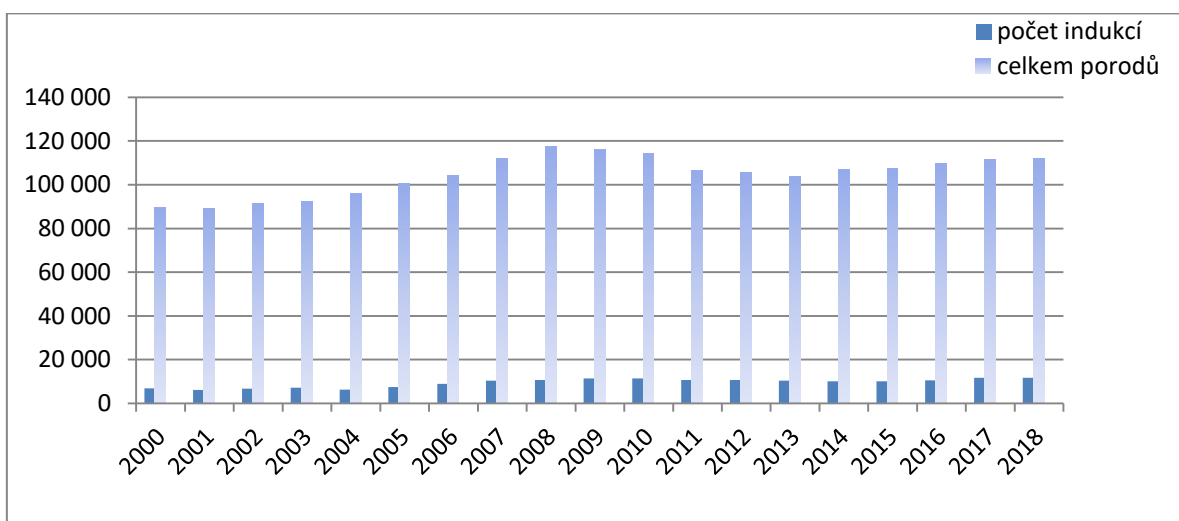
Průvodce pro lékaře vytvořený The Agency for Healthcare Research and Quality's (AHRQ) v USA v roce 2008 uvádí nárůst indukcí na dvojnásobek (22%) od roku 1990. Ke svému tvrzení využilo 76 studií publikovaných v letech 1964 – 2007. Tento nárůst je způsoben především využíváním elektivních indukcí, tedy vyvoláním porodu na přání matky (AHRQ, 2008). Aktualizované vydání z roku 2014 však doporučuje rozhodně nepřistupovat k elektivní indukci porodu před 39. týdnem těhotenství (AHRQ, 2014). Liu ve své metaanalýze vydané Japonskou společností pro porodnictví a gynekologii uvádí 40 % indukcí porodu u prvorodiček a více než 30 % indukcí u vícero diček. Data byla sesbírána ze studií v anglickém jazyce z databází MEDLINE, EMBASE, Cochrane central register a jedná se o číslo celosvětové (Liu, 2014).

Binder uvádí, že je indukce prováděna až v 25% všech porodů a to z nejrůznějších důvodů. Za nejčastější indikaci uvádí potermínovou graviditu. Ani zde by se však nemělo k indukci porodu přistupovat automaticky, ale vždy zvážit, zda je opravdu tento postup nutný. Velmi často se může jednat pouze o špatné stanovení termínu porodu. V těchto případech jsou

porodní cesty zcela nepřipravené, a to může vést ke stresu, únavě a neúspěchu při indukci, k protrahovanému porodu, či ukončení těhotenství císařským řezem (Binder, 2009).

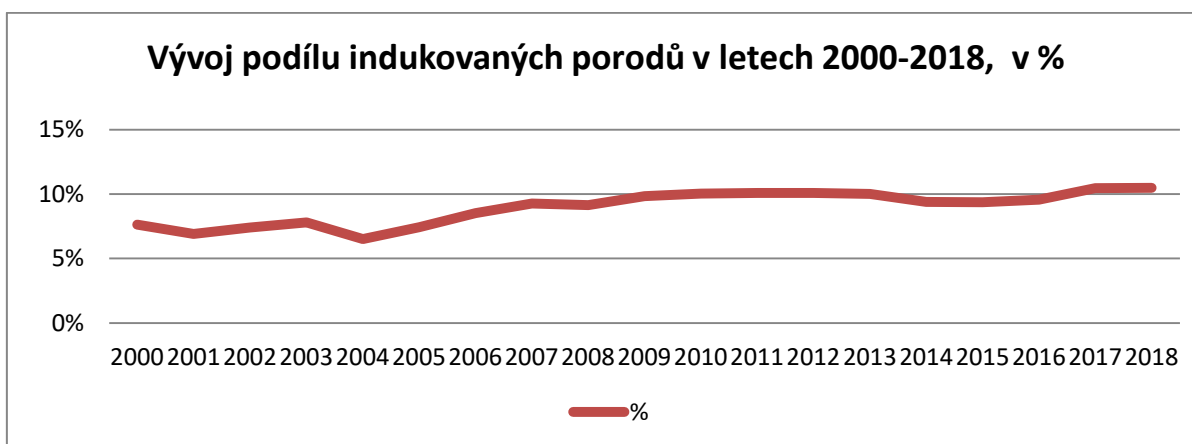
Z dat získaných z Ústavu zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) vyplývá, že v České republice (ČR) se k vyvolání porodu přistupuje obezřetněji. Indukované porody jsou mezi všemi porody zastoupeny v průměru v 10 %. V časovém období od roku 2000 do roku 2018 došlo k mírnému navýšení indukovaných porodů (Graf 1), které jemně kopíruje i vzrůstající porodnost. Nejde však o strmě vzrůstající vzestup, nýbrž o pozvolný nárůst (Graf 2). Zatím co v roce 2000 se jednalo o 7,6 % indukci z celkového počtu porodů 89 562, v roce 2009 to bylo již 9,9 % z celkového počtu 115 984 porodů. A v roce 2018 dokonce 10,5 % z celkového počtu 111 749 porodů (Příloha 1), (ÚZIS, 2020).

Graf 1: Počet porodů a indukci v roce 2000 - 2018 v ČR:



Zdroj: ÚZIS

Graf 2: Trendová křivka indukce porodu v ČR:



Zdroj: ÚZIS

1. 2 Indikace a kontraindikace

Indikací k indukci porodu jsou situace, kdy hrozí riziko zhoršení zdravotního stavu matky nebo plodu. Zároveň toto riziko převažuje nad výhodami, které by přineslo pokračování těhotenství (Viteri, 2018). Rovněž je toto riziko větší, než riziko spojené s porodem, anebo indukci. Indikace musí být vždy zanesena v dokumentaci a těhotná žena musí s indukci porodu souhlasit. V České republice jsou indikace pro vyvolání porodu rozděleny na lékařské a nelékařské. Z lékařského hlediska se jedná především o potermínové těhotenství (gravidita po ukončeném 41. týdnu těhotenství), diabetes mellitus, Rh izoimunitu se stoupajícím titrem protilátek, dále pak mateřskou hypertenzi, preeklampsii a onemocnění ledvin a zatížená porodnická anamnéza z důvodu perinatální ztráty či dlouhodobě léčené sterility (Vlk, 2016).

Mimo onemocnění matky mohou být indikací k indukci porodu i poruchy těhotenství - předčasný odtok plodové vody (PROM), chorioamnionitida a poruchy ze strany plodu - intrauterinní růstová restrikce (IUGR) s narůstající hypotrofizací plodu, oligohydramnion, makrosomie plodu, gemini ve 38. týdnu těhotenství, poloha plodu koncem pánevním (KP) v příznivé poloze pro vaginální porod, mrtvý plod. V USA však až 10 % všech indukci byla indikována na přání matky, tzv. programovaný porod (Viteri, 2018).

Indikací pro indukci porodu se jeví i prevence vzniku onemocnění, která mohou souviset s přenášením, což ve svém přehledu dokazuje Elden. Australská studie uvádí častější novorozenecké encefalopatie u dětí narozených ve 41. a 42. týdnu těhotenství oproti dětem narozeným ve 39. týdnu těhotenství. Další studie ukazuje na opožděný vývoj dětí ve věku 4 – 4,5 let narozených po termínu a jiná upozorňuje na častější výskyt obezity a metabolického syndromu u potermínových dětí. Uvádí však, že tyto okolnosti mohou být spjaty i s genetickými faktory, které mohou mít za následek potermínovou graviditu. V observační švédské studii, která se uskutečnila v letech 2000 – 2007 se ukázalo, že provedení indukce nejpozději ve 42. týdnu těhotenství od původního 43. týdne má za následek jak sníženou míru perinatální morbidity, tak snížení aspirace mekonium a sníženého Apgar score² (AS). Studie byla rozdělena na tři regiony a rizikové dopady na plod se ukázaly větší u gravidit přesahující 42. týden. Perinatální úmrtnost ve Švédsku byla mezi lety 2004 – 2013 ve 39. – 41. týdnu 0,3 promile, po 42. týdnu těhotenství však vzrostla na 0,7 promile. Jako největší riziko uvádí studie věk matky a obezitu (Elden, 2016).

Tsakiridis se ve své studii zabývá postoji světových odborných organizací k indukci porodu jako takové a také jejich názorem na indikace pro vyvolání porodu. Kromě již

²Apgar score: bodové hodnocení stavu adaptace novorozence po porodu (Middleton, 2018).

zmíněné potermínové gravidity se objevují indikace jako pokročilý věk matky, předčasný odtok plodové vody, indukce porodu po předchozím císařském řezu, intrauterinní ztráta, makrosomie plodu, diabetes mellitus. V případě pokročilého věku matky se organizace shodují, že není nutné přistupovat k indukci porodu, jelikož tento ukazatel neměl žádný vliv na míru císařských řezů ani na mateřské a novorozenecké výsledky. Stejně tak makrosomie plodu není jasnou indikací pro indukci, jelikož nebyl prokázán přímý dopad na snížení císařských řezů ani na instrumentálně vedený porod. Možný dopad má ale indukce porodu při této indikaci na snížení dystokie ramen a fraktur plodu (Tsakiridis, 2020).

Vyvolání porodu má i své kontraindikace. Ty mohou vzniknout jak ze strany matky, tak ze strany plodu. Jde o stavy jako je kefalopelvický nepoměr, akutní hypoxie plodu, akutní krvácení, operační zásahy v malé pánvi, vývojové vady dělohy, či myomy na děloze. Může se také objevit karcinom malé pánve, nebo ztenčení v místě jizvy po operačním zákroku na děloze. V případě absolutně nepřipravených porodních cest nebo alergie na složku vyvolávajícího prostředku je vyvolání porodu také kontraindikováno (Roztočil, 2013).

Kontraindikací serozumí všechny stavy, kdy nelze porod vést vaginálně, nebo je matka či plod v přímém ohrožení života. V případě, že u rodičky byl již v minulosti vykonán operační zákrok na děloze, je vhodné prostudovat operační protokol. Neméně důležité je vstupní vyšetření potencionálně rodící ženy. Je nutné brát v potaz všechny zdravotní aspekty jako je věk těhotné, parita, Body Mass Index (BMI), cervix score, hmotnostní odhad plodu a v neposlední řadě přítomnost diabetu. U těhotných s kompenzovaným diabetem není nutné vyvolávat porod před termínem porodu, ale u těhotných žen s gestačním diabetem mellitus (GDM) s vysokým rizikem (ženy s dávkou inzulínu vyšší jak 10 j. za den) je nutné udělat vše pro to, aby porodily v termínu. Základem je, sledovat při těchto stavech především hmotnostní přírůstek plodu (Vlk, 2016).

Dojde-li intrauterinnímu úmrtí plodu, je na místě porod také vyvolat. Z tohoto důvodu se porod poprvé indukoval v roce 1987. Tuto indikaci uznávají všechny odborné společnosti, ačkoli The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) se vyjadřuje v tom smyslu, že je možné dát ženě na výběr a vyčkat spontánního nástupu kontrakcí. The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) doporučuje dodržet běžné postupy indukce, zatímco WHO se přiklání k podání misoprostolu per orálně či vaginálně. NICE doporučuje kombinaci perorálního misoprostolu a vaginálního prostaglandinu. V tomto případě cochrane studie dokazují lepší účinek misoprostolu pokud se podá vaginálně oproti perorálnímu podání. Za nejúčinnější je však považováno podání sublinguální (Tsakiridis, 2020).

1. 2. 1 Potermínová gravidita

Potermínová gravidita, tzn. gravidita trvající déle než 41 týdnů, je nejčastějším důvodem pro indukci porodu. Definice potermínové gravidity se může lišit stát od státu (Viteri, 2018). WHO definuje potermínovou graviditu jako trvání těhotenství 294 dní a déle, tzn. 42+0 a více týdnů. Počítáno od prvního dne poslední menstruace. Podle Elden však studie zahrnují do potermínových gravidit i těhotenství přesahující 41. týden těhotenství. Prevalenci potermínových gravidit pak uvádí 5 – 10 %, jejich míra se však liší mezi zeměmi i v rámci jednotlivých pracovišť (Elden, 2016). Middleton uvádí, že termínovým těhotenstvím je možné označit už to, které dosáhne 37. týdne a také to, které dosáhne 42. týdne těhotenství. Až 10 % gravidit v celém světě mtrvá déle než 42 týdnů (více jak 294 dní), a potom se teprve mluví o potermínové graviditě. V roce 2015 zhruba 6,5 % gravidit trvalo déle než 41 týdnů a 0,4 % gravidit dokonce pokračovalo do 42. týdne těhotenství. Matka i dítě jsou v tomto případě ohroženi nežádoucími účinky faktorů z delšího trvání gravidity a proto často bývá přistupováno k vyvolání porodu (Middleton, 2018).

Prodloužené těhotenství s sebou přináší mnohé komplikace, kterým je možné se vyhnout prostřednictvím indukce porodu. Novorozenci porození po 42. týdnu těhotenství byli často přijímáni na jednotky intenzivní péče. Také u nich byla často diagnostikována makrosomie, dystokie ramének, postmaturitní syndrom³, ne zřídka docházelo k novorozenecké mortalitě (Tsakiridis, 2020). Dítě může být ohroženo v důsledku insuficience placenty hypoxií při porodu, aspirací zkalené plodové vody, prolapsem či kompresí pupečníku a v neposlední řadě intrauterinní úmrtím. V důsledku možné makrosomie plodu může dojít při porodu k dystokii ramének a potažmo obrně brachiálního plexu. Pro matku může velký plod znamenat vyšší riziko operačního porodu či velké poporodní poranění (Procházka, 2016). U žen s potermínovou graviditou byla zjištěna velká poranění perinea v souvislosti s makrosomií plodu, dále zvýšené poporodní krvácení a zvýšené procento císařských řezů (Tsakiridis, 2020). Přítomnost těchto komplikací se zvyšuje úměrně s prodlouženou délkou těhotenství (Elden, 2016).

V ČR je termín porodu určován především podle ultrazvukového vyšetření (UZ) v prvním trimestru. Tímto ultrazvukem jsou korigovány termíny všech těhotenství. Provádí se do 14. týdne těhotenství a sledují se parametry jako počet plodů, u vícečetných těhotenství chorionicita a amnionicita. Důležité je měření tzv. temeno-kostrční délky - crown-rump length

³ Postmaturitní syndrom – klasifikace novorozence podle Clifforda: 1. suchá zvrásněná kůže, 2. zkalená plodová voda (chronická hypoxie plodu, 3. RDS plodu (křeče, úmrtí plodu), (Roztočil, 2017).

(CRL). Ta určuje přesné stáří těhotenství a tím i předpokládaný termín porodu (Doporučené postupy ČGPS, 2019).

Stejně tak WHO upozorňuje na nutnost správného stanovení termínu porodu podle ultrazvuku a doporučila jeho rutinní využití v prvním trimestru těhotenství už v roce 2016 (Tsakiridis, 2020).

Faktory, které působí na vznik potermínové gravidity mohou být definovány jako celková charakteristika populace (věk matky, parita, předčasné porody, intervence v podobě císařských řezů a indukce porodu, obezita, dědičnost, plod mužského pohlaví) a v neposlední řadě také kvalita prenatální péče. V té má výrazné místo zejména UZ vyšetření jako diagnostická metoda pro určení termínu těhotenství. Toto vyšetření také odhalí riziková těhotenství, oligohydramnion, intrauterinní růstovou restrikcí plodu. Ve Švédsku se prevalence potermínové gravidity snížila od roku 1982 z 8,4 % na 6,9 % v roce 2013. Celkově příčiny prodlouženého těhotenství nejsou zcela známy (Elden, 2016).

Za možnou příčinu potermínové gravidity a neúspěšné indukce je považován tzv. deficit placentární steroid sulfatázy (SSD). Jde o vrozenou poruchu metabolismu fixující se na X chromosom a projevuje se především nízkou produkcí estrogenu během života plodu. Odhadem je postiženo jedno z 3000 těhotenství, první případ byl hlášen už v roce 1969 ve Francii. Uvádělo se, že SSD je spojeno s trváním těhotenství po 40. týdnu těhotenství, méně než třetina z nich spontánně porodí. Většina hlášených případů skončila vyvoláním porodu nebo po neúspěchu indukce císařským řezem. Je to důsledek především nereaktivnosti na endogenní i intravenózně podávaný oxytocin (Dreyer, 2018).

Optimální načasování indukce porodu společně s optimální prenatální dispenzarizací nejsou zcela jasně dané. V roce 2011 byly vydány pokyny Dánskou společností pro gynekologii a porodnictví (DSOG) a v roce 2012 Norským ředitelstvím pro zdraví (NDH). Ty uvádějí, že všechny těhotné ženy by měly porodit před 42. týdnem těhotenství. Doporučené je klinické vyšetření žen 41+0, které zahrnuje i kardiokograf (CTG) a UZ. Ukončení těhotenství indukci by mělo být plánováno mezi 41+2 až 41+5. Norské instituce k tomu doporučují provedení amniotomie, pokud je to možné. Ke sledování mezi 41+0 a 42+0 se přiklání též americká škola porodníků a gynekologů (ACOG), porodníci z Velké Británie a Kanady (Elden, 2016).

V České republice je v doporučeném postupu České gynekologické a porodnické společnosti (ČGPS) České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP) o potermínové graviditě uvedeno, že od 40. týdne těhotenství je vhodné kontrolovat těhotnou ženu alespoň 2x týdně. Součástí vyšetření by měl být kardiokografický záznam, vyšetření

krvního tlaku a biochemické vyšetření moči, bimanuální vaginální vyšetření – stanovení cervix score, ujasnění termínu porodu podle UZ vyšetření v I. trimestru. Nejpozději ve 41. týdnu těhotenství, tedy 41+0 by měla být žena předána do zdravotnického zařízení, ve kterém si přeje родit. Zde pokračují rutinní vyšetření včetně CTG, UZ vyšetření je považováno za vhodné, nikoli za nutné. Zároveň by v tomto období měly být podnikány kroky k tomu, aby žena porodila nejpozději do ukončeného 42. týdne těhotenství, tedy do 42+0. Jak ČGPS uvádí, tyto kroky mohou snížit nárůst perinatální mortality, aniž by byla zvýšena míra císařských řezů (Měchurová, 2016, Doporučený postup ČGPS 2019).

Pokyny pro péči o potermínovou graviditu se ve své studii zabývá i Tsakiridis, který srovnává doporučení předních světových organizací - WHO, The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) a The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC). I zde se najdou rozdíly v přístupu těchto společností. SOGC a NICE doporučují indukci porodu mezi 41. a 42. týdnem těhotenství, ACOG po 42+0 až do 42+6 týdnu těhotenství a WHO po 41. týdnu těhotenství, pokud je průběh gravidity nekomplikovaný. Také v názorech na péči o prodloužené těhotenství se odborné společnosti liší, jelikož není dostatek důkazů o optimální četnosti nebo typu vyšetření. ACOG uvádí indikaci pro intenzivní sledování těhotné po 41. týdnu těhotenství, SOGC doporučuje sledovat těhotnou dvakrát týdně po ukončeném 41. týdnu, na rozdíl od NICE, které toto sledování doporučuje až od ukončeného 42. týdne těhotenství. WHO se k této problematice nevyjadřuje (Tsakiridis, 2020).

Co se však v managementu portermínové gravidity zřídka bere v potaz, je názor matky. Ne všechny matky se totiž kloní k rutinnímu vyvolání porodu. Je však prokázáno, že čím déle po termínu těhotenství pokračuje, tím více jsou ženy svolné s vyvoláním porodu. A to z 55 % v 37. týdnu na 69 % v týdnu 41. Není však známo, zda tyto ženy samy podnikaly kroky k ukončení těhotenství přírodními metodami (Westafall, 2004).

1. 2. 2 Gestační hypertenze a preeklampsie

WHO považuje za optimální hodnotu krevního tlaku (TK) pohybující se v hodnotách kolem 120/80 milimetrů rtuťového sloupce (mmHg). Hypertenze je klasifikována v případě, že TK dosáhne hodnoty 140/90 mmHg a vyšší. Tato hodnota by měla být zjištěna dvakrát v rozmezí šesti hodin, aby bylo možné hovořit o hypertenzi (Pařízek, 2012).

V těhotenství je rozlišována hypertenze podle doby vzniku. **Chronická hypertenze** se objevuje již před těhotenstvím a diagnostikována je před ukončeným 20. týdnem těhotenství

a přetrvává dvanáct týdnů po proběhlém porodu. Může vzniknout jako primární bez známé příčiny, nebo jako sekundární vlivem přidruženého onemocnění matky (onemocnění ledvin nebo endokrinní onemocnění). Z této hypertenze se může vyvinout superponovaná preeklampsie, která je nasedajícím onemocněním na původní přítomnou hypertenzi. Vznikne-li hypertenze po dvacátém týdnu těhotenství, jedná se o **hypertenzi gestační**. Ta bývá přechodná a většinou spontánně vymizí do dvanácti týdnů po porodu. Existuje však i varianta, kdy se k hypertenzi připojí proteinurie. Tento stav je klasifikován jako **preeklampsie** (Procházka, 2016).

Je rozlišována preeklampsie časná – early onset preeclampsia (EOPET), která se objevuje před 34. týdnem těhotenství, při níž dochází k abnormální placentaci a poruše funkce fetoplacentární jednotky. Tento stav má zásadní vliv na vývoj plodu a vysoké riziko intrauterinního úmrtí plodu. Pozdní preeklampsie – late onset preeclampsia (LOPET) se vyskytuje především u žen s nadváhou, diabetem, kardiovaskulárním onemocněním a u vícečetných gravidit. V tomto případě se jedná o prognosticky výhodnější stav pro plod (Vlk, 2015).

U rozvinuté preeklampsie dochází k ovlivnění funkce placenty, kdy je snížen uteroplacentární průtok. Tím je ovlivněno prospívání plodu s patologickým projevem hodnot na CTG, může se objevit oligohydramnion a IUGR (Pařízek, 2012). Proto je v případě diagnostikované preeklampsie nutné při každé kontrole zkontrolovat stav plodu pomocí UZ (Vlk, 2015).

Nejtěžší forma preeklampsie je nazývána **eklampsií**. Při ní dochází k tonicko – klonickým křečím, kdy není prokázána neurologická příčina, ale jsou prokázány známky preeklampsie. Nejzávažnějšími komplikacemi tohoto stavu je edém mozku, krvácení do centrálního nervového systému, hypertonus dělohy s následnou abrupcí placenty, rozvoj diseminované intravaskulární koagulopatie (DIC), plicní edém, odchlípení sítnice a závažná hypoxie plodu (Nosková, 2013).

Pokud se tento stav objeví, ženu je nutné hospitalizovat a urgentně ukončit těhotenství. Prognózy pro matku i plod jsou nejisté a vážné (Janků, 2009).

Terapie preeklampsie je zaměřená především na léčení příznaků hypertenze. Stav pacientky se může rychle zhoršovat, proto je nutná hospitalizace a hlavním cílem léčby je bezpečně prodloužit těhotenství. Skutečné vyléčení nastává až díky ukončení těhotenství. Jedná – li se o těžkou preeklampsii, kdy je na životě ohrožena žena i plod, je indikován císařský řez. Jestliže se nejedná a o kritický stav, je možné porod vyvolat (Moderní gynekologie a porodnictví, 2019).

Jakým způsobem bude gravidita ukončena, rozhoduje porodník. Zohledňovány jsou při tom faktory jako týden těhotenství, stav těhotné ženy, kondice plodu, urgence stavu a v neposlední řadě rizika, která mohou vyplynout při vzniku komplikací ať už při spontánním, indukovaném nebo operativním porodu (Vlk, 2015).

1. 2. 3 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus (DM) je metabolická porucha, která je definována chronickou hyperglykémií (Roztočil, 2008). WHO je klasifikován diabetes na DM I. typu, DM II. typu, gestační diabetes mellitus (GDM) a ostatní specifické typy. U DM I. typu se jedná o absolutní nedostatek inzulínu způsobený autoimunitními procesy, které ničí beta - buňky pankreatu tvořící inzulín. Pacientka je celoživotně odkázaná na aplikaci inzulínu. Ve spojení s DM II. typu je hovořeno o inzulínové rezistenci, kdy nedostatek inzulínu je relativní a léčba zde může být různorodá, v závislosti na stupni onemocnění (Holt, 2010).

DM v těhotenství je vážným rizikovým faktorem pro vznik zdravotních následků u dítěte. Prevalence tohoto onemocnění roste vlivem zvyšující se obezity u žen, kdy jen v ČR trpí nadváhou 54 % žen, z nichž 18 % disponuje příznaky obezity. Velkým rizikem těhotenství diabetiček zůstává, i přes vyspělou zdravotnickou péči, intrauterinní úmrtí plodu. Proto je třeba DM kompenzovat již před těhotenstvím, graviditu plánovat a provádět pravidelné kontroly a nastavení léčby i během těhotenství, ideálně pomocí inzulínové pumpy (Holt, 2010). Velice důležité je včasné odhalení diabetu pomocí celoplošného screeningu v podobě orálně – glukózo tolerančního testu (oGTT), který je prováděn mezi 24. a 28. týdnem těhotenství (Čechurová, 2009).

DM ovlivňuje ženu ve všech fázích gravidity, od početí – snížená fertilita, přes průběh porodu až po zdraví dítěte a dospělého jedince. A to především díky komplikacím DM v podobě mikroalbuminurie, hypertenze a preeklampsie, které mohou zvýšit riziko komplikací u porodu. Mimo jiné je u těchto žen zvýšené riziko intrauterinního úmrtí plodu na konci těhotenství, ve velké míře může docházet i k dystokii ramének (Holt, 2010).

Porodnická politika v ČR se opírá zejména o prenatální diagnostiku pomocí UZ vyšetření a stanovení velikosti plodu. Těhotné se zvýšeným rizikem jsou soustřeďovány do perinatologických center nebo center intermediální péče. U těhotných žen s mírným rizikem je doporučováno ukončit těhotenství do 41+0, u těhotných žen se zvýšeným rizikem by měly být učiněny takové kroky, aby porodily nejpozději v termínu porodu. V případě velikosti plodu 4000 g a více je nutno přistupovat k případům individuálně, primární provedení císařského řezu není indikováno (Doporučený postup ČGPS ČLS JEP č. 5/2019).

Diabetes mellitus je tedy častou indikací k indukci porodu. A to zejména z důvodu makrosomie plodu. Cochrane studie, které se zúčastnilo 200 žen kompenzovaných inzulinem, dokazuje, že riziko makrosomie bylo sníženo včasnou indukcí porodu. Riziko císařských řezů se však nijak nelišilo ve skupině žen s ukončeným těhotenstvím indukci ve 38. týdnu a žen s očekáváním spontánního nástupu porodu až do 42. týdne. ACOG doporučuje čekat s indukci porodu až do 40. týdne těhotenství, pokud je diabetes dobře kompenzován, stejně jako SOGC, která doporučuje přihlížet ke glykemickým hodnotám a dalším faktorům komorbidity. V případech DM I. a II. typu NICE doporučuje vyvolat porod mezi 37. a 39. týdnem, nejpozději však ve 40. týdnu (Tsakiridis, 2020).

1. 2. 4 Předčasný odtok plodové vody (PROM)

Za předčasný odtok plodové vody je označován stav, kdy dojde k odtoku plodové vody více jak 1 hodinu před počátkem pravidelných kontrakcí, tedy počátkem porodu. Je možné rozlišit termínový PROM, k němuž došlo po ukončeném 37. týdnu těhotenství (term – PROM – TPROM) nebo před-termínový odtok plodové vody, tedy před ukončeným 37. týdnem těhotenství (pre-term PROM – PPROM). K tomuto stavu mohou vést nejrůznější příčiny, jako je: vícečetné těhotenství, sexuálně přenosné choroby v podobě infekce, předčasný porod v anamnéze, krvácení, vrozené vývojové vady dělohy dělohy, konizace děložního čípku. Ve většině případů lze diagnostikovat snadno díky klinickému průkazu masivního odtoku plodové vody, nebo při nejasnostech pomocí manuálních testů (Měchurová, 2013).

Při předčasném odtoku plodové vody hrozí rozvoj infekce, proto ČGPS doporučuje sledovat laboratorní ukazatele zánětu, fyziologické funkce matky a stav plodu pomocí CTG. Ženu je nutné hospitalizovat až do porodu (Měchurová, 2013).

Pokud dojde k TPROM, postup ohledně provokace porodu záleží na prokázání přítomnosti Group B Streptokoka (GBS) v pochvě při pravidelném screeningu v 35. - 37. týdnu těhotenství a také na přítomnosti klinické chorioamnitidy. Nejsou - li tyto infekce prokázány, jsou indikována antibiotika za osmnáct hodin od odtoku plodové vody. Porod je indukován v případě, že nedojde k jeho spontánnímu nástupu za 24 hodin od odtoku plodové vody. V případě, že je však GBS pozitivní, je aplikace antibiotik indikována okamžitě, stejně jako indukce porodu (Měchurová, 2013).

Při PPROM je terapie závislá na stáří těhotenství. Mezi 34+0 až 36+6 se v podání antibiotik péče neliší od termínového odtoku plodové vody, dojde – li však k odtoku mezi 34.

až 34+6 týdnem, je na místě aplikovat kortikosteroidy jako plícní maturaci⁴. Za 48 hodin, kdy je maturace ukončena, je možné porod vyvolat podle aktuálního stavu, příznaků infekce a konzultace s neonatologem (Měchurová, 2013).

Jiná situace však nastává při odtoku plodové vody mezi 24. týdnem těhotenství a týdnem těhotenství 33+6. V tomto případě je plod směřován na pracoviště perinatologického centra in utero, je zahájena léčba antibiotiky, podány kortikosteroidy a zahájena tokolytická léčba (Měchurová, 2013).

Je – li indukována indukce porodu, zavádí se při nepřipravených porodních cestách při CS 5 a < 5 dinoproston do zadní klenby poševní, v případě připravených porodních cest, tedy CS 6 a více, je dinoproston zaveden intracervikálně, v dávce 0,5 mg. Tuto dávku je možné opakovat při neúspěchu za 2 hodiny. Pokud opět nedojde k provokaci pravidelných kontrakcí, může se tento postup opakovat druhý den (Měchurová, 2013).

V přístupu k PROM se některé světové zdravotnické organizace liší. Pokud dojde k PROM před termínem porodu, NICE doporučují s indukcí vyčkat do 34. týdne těhotenství, SOGC však udává přistoupit k indukci porodu již ve 32. týdnu v případě, že bude podána plícní maturace. Dojde-li k PROM v případě termínového těhotenství, ACOG, SOGC i WHO doporučují přistoupit k indukci porodu. Na rozdíl od nich NICE předkládá myšlenku, že by všechny ženy měly mít možnost výběru, zda chtějí porod vyvolat pomocí PGE2 či vyčkat spontánního nástupu kontrakcí. V Cochrane přehledové studii z roku 2017 jsou hodnoceny právě účinky indukce porodu (okamžité vyvolání, nebo vyvolání do 24 hodin po odtoku plodové vody) po PROM v termínu oproti čekání na spontánní nástup porodu. Ženy s aktivnějším přístupem, tedy s indukcí do 24 hodin, byly vystaveny menšímu riziku chorioamnitidy či endometritidy. Také u novorozenců bylo méně pravděpodobné, že u nich dojde k vyvinutí sepse (Tsakiridis, 2020).

1. 3 Management a metody indukce porodu

Mimo indikace k indukci porodu je také nutné dosáhnout všech podmínek k jejímu uskutečnění. Nejdůležitějším bodem je připravenost porodních cest – příznivé cervix score. To by mělo být rovno nebo větší než 6. V opačném případě, je třeba přistoupit nejdříve k preindukci, čímž se rozumí postup, kterým lze umožnit dozrání děložního hrdla. Použit lze mechanické metody, jako jsou: balónkové katétry a cervikální dilatátory. Ty nezpůsobují hyperkinetickou děložní činnost. Vysoce efektivní jsou však i prostaglandiny podávané

⁴ Plícní maturace: aplikace kortikosteroidů pro dozrání plícní tkáně plodu (Zoban, 2007).

vaginálně, intracervikální podání prostaglandinů se pro preindukci nedoporučuje (Vlk, 2016).

Roztočil s kolektivem porodníků vytvořil doporučený postup zabývající se metodami indukce a preindukce. Rozděluje je na medikamentózní a mechanické, stejně jako Binder ve svém doporučeném postupu z roku 2009. Přidává k nim však ještě jednu mechanickou metodu a tou je masáž prsních bradavek. (Roztočil, 2013).

Tento doporučený postup byl upraven v roce 2016 a rozšířen o možnost prevence indukce, za kterou je považován Hamiltonův hmat. Jedná se o vaginální vyšetření, při kterém je snaha vyvolat vylučování endogenních prostaglandinů tím, že se odloučí dolní pól plodového vejce. Hmat je možné provádět při každém vaginálním vyšetření od ukončeného 38. týdne těhotenství. Jeho cílem je snížit počet potermínových gravidit. O tomto postupu je však nutné ženu informovat a získat její souhlas, stejně jako se samotnou indukcí porodu (Vlk, 2016).

Ve svém doporučeném postupu pro indukci porodu se o Hamiltonově hmatu zmiňuje i Tsakiridis. Uvádí, že jeho provedení sníží až o 40 % potřebu vyvolat porod ve srovnání s neprovedením tohoto hmatu. Oddělení membrány od dolního děložního segmentu má za následek zvýšenou aktivitu fosfolipázy A2 a tím zvyšuje hladinu prostaglandinu F₂ (PGF_{2a}). Pravděpodobnost porodu do 48 hodin a potřeba indukce se tak významně sníží. Bohužel je provázen zvýšeným rizikem vaginálního krvácení a dyskomfortem v podobě bolesti. NICE jej doporučuje provádět u primipar mezi 40. a 41. týdnem těhotenství, u multipar pak po 41. týdnu těhotenství (Tsakiridis, 2020).

O tom, zda bude indukce porodu úspěšná, rozhoduje nejen připravenost porodních cest a myometria. Měla by se aplikovat také správná dávka účinné látky a předejít tak hyperaktivitě dělohy s následnou intrauterinní tísni plodu. Neméně důležitá je správně zvolená denní doba a kondice rodičky. Ta je pro úspěšnost indukce rozhodující. Na místě rozhodně není udržovat rodičku lačnou a omezovat příjem tekutin (Binder, 2009).

ACOG doporučuje vzhledem k výsledkům studie z roku 2016 indukovat porody po ukončeném 39. týdnu těhotenství u nekomplikovaných těhotenství. Toto doporučení se opírá o data, která dokazují, že indukce porodu byla spojena ve srovnání s vyčkáváním na spontánní nástup porodu s nižší frekvencí císařského řezu. Také peripartální infekce byla v těchto případech nižší, stejně jako syndrom respirace mekeonia byl výrazně nižší (Tsakiridis, 2020).

Stejná studie se zabývá indikací porodu po předchozím císařském řezu. WHO tuto taktiku přímo nedoporučuje, ACOG, SOGC i NICE se shodují na tom, že indukce porodu je možná, pokud si ji žena přeje. Je-li přistoupeno k vyvolání porodu po předchozím císařském

řezu, SOGC nedoporučuje žádné prostaglandiny, ACOG a WHO nedoporučuje pouze misoprostol. Bohužel není k dispozici dostatek studií, které by jednoznačně mohly určit, který prostředek je nejvhodnější (Tsakiridis, 2020).

1. 3. 1 Preindukce porodu

Binder uvádí, že při méně připravených porodních cestách (cervix score menší nebo rovno 6) je vhodné k docílení příznivého cervix score přistoupit nejprve k preindukci porodu. Ta by měla být provedena nejlépe pomocí aplikace Prepidil gelu intracervikálně, lze však použít i hydroskopické tyčinky Dilapan-S (Příloha 2). Ty se zavádí přímo do hrdla děložního, na 12 -24 hodin. Tyčinky díky absorpci poševní tekutiny zvětšují svůj objem a tím dilatují hrdlo děložní (Binder, 2009).

Pro dozrání děložního hrdla jsou používány metody mechanické i biochemické. Ty biochemické, např. prostaglandiny, napomáhají zvýšit citlivost organismu matky na oxytocin a stimulují tak přirozené zrání čípku (Pennell, 2009).

Za velmi bezpečnou a účinnou mechanickou metodu při dozrání porodních cest je považován Dilapan. To dokazuje multicentrická mezinárodní studie uskutečněná v sedmi zemích světa z roku 2018, kdy celková míra vaginálních porodů byla po aplikaci Dilapanu-S až 70 %. Celková míra císařských řezů byla 30 % a neobjevily se žádné negativní vlivy na novorozence. Stejně tak riziko infekce bylo velmi nízké (Gupta, 2018).

V USA je nejčastější preindukční metodou balonkový Folleyův katétr (Příloha 3). Jeho použití je spojeno s výrazným dyskomfortem těhotných. Je vkládán do čípku a napuštěn 30 – 60 ml fyziologického roztoku. Jeho volný konec bývá přilepen ke stehnu těhotné ženy, aby vyvíjel tlak na čípek děložní. Oproti tomu Dilapan-S (nově modifikovaný hydroskopický dilatátor, schválený FDA roku 2015) se vkládá do děložního čípku a nasává vlhkost z okolní tkáně. To mu umožňuje zvětšit svůj objem a dilatovat tak čípek děložní. Kromě toho dochází k uvolňování endogenních prostaglandinů. Proto byla uskutečněna v době od října 2016 do listopadu 2019 v USA studie na porovnání těchto dvou mechanických preindukčních metod. V této studii porovnávací účinky Folleyova katétru a Dilapanu-S bylo zjištěno, že není možné říci, že by jedna z metod byla účinnější. Ani u jedné metody nedošlo k závažným vedlejším účinkům či komplikacím spojených se zavedením či působením. Nedošlo ke vzniku infekce matky a neprokázaly se rozdíly v bezpečnosti pro matku a dítě. Avšak v případě Dilapanu-S byla jasně prokázána vyšší spokojenost žen s jeho použitím. Ta je pravděpodobně způsobena tím, jaký přináší komfort pro běžné denní aktivity při svém

zavedení. Zůstává v děložním hrdle na rozdíl o Folleyova katétru, který vyčnívá z poševního vchodu (Saad, 2019).

1. 3. 2 Metodika indukce porodu

Postupy při indukci porodu v ČR popsal již Binder ve svém článku „Přistupujeme správně k potermínové graviditě?“ Zmiňuje, že rozhodnutí o vyvolávání porodu by mělo zohlednit i způsob vyvolání a to zejména s ohledem na připravenost porodních cest dle cervix score (Binder, 2009). Nižší cervix score je spojováno s vyšším výskytem císařských řezů (Viteri, 2018), což dokazuje i přehledová studie publikovaná v lednu 2020 srovnávající metodiky světových zdravotnických společností jako je WHO, NICE, SOGC a ACOG (Tsakiridis, 2020).

Také Roztočil ve svých, doporučených postupech, nezapomíná na potřebu dodržování určitých pravidel. První zásadou je, že porod by měl být medikamentózně vyvolaný za hospitalizace, matku a plod je třeba pravidelně monitorovat. Preindukci je možné provést maximálně třikrát po sobě a při neúspěchu zvolit jiné řešení. K indukci porodu lze přistoupit pouze, pokud je dostatečná zralost porodních cest (hodnota CS více než šest). Toto by mělo být opakováno maximálně dva po sobě jdoucí dny. Při neúspěchu (nedojde k vyvolání pravidelných kontrakcí a zraní děložního hrdla) doporučuje ukončit těhotenství císařským řezem. Neodmyslitelnou podmínkou je seznámení rodičky s postupem a procesem vyvolání porodu a získat její podepsaný informovaný souhlas. Při péči o rodičku s indukovaným porodem nedoporučuje kontinuální monitorování plodu (Roztočil, 2013).

Middleton popisuje možný postup indukce, ačkoliv připouští rozdílné postupy jak v rámci světa a Evropy, tak v rámci jednotlivých zdravotnických pracovišť. Při příznivě připravených porodních cestách, cervix score více než 6, bývá nejčastějším postupem dirupce vaku blan a následně podání infuze s oxytocinem. Při nepříznivém nálezů na porodních cestách hovoří o aplikaci prostaglandinového gelu nebo tablety do pochvy (Middleton, 2018).

Také Vlk uvádí, že v případě pokročilého nálezů na porodních cestách, je vhodné zvolit klasické vyvolání porodu pomocí dirupce vaku blan s následnou aplikací infuze s oxytocinem. Dirupci vaku blan doporučuje v případě, že vaginální nález je ve velmi pokročilém stavu a to více než CS 8. Ovšem dodává, že jako preindukce nemá porušení plodových obalů v kombinaci s oxytocinem potřebný efekt. (Vlk, 2016).

Před tím, než je k indukci porodu přistoupeno, je nutné rodičce vysvětlit celý postup a získat její souhlas. Vyvolávací proces pak probíhá tak, že ráno je rodičce zavedena dávka prostaglandinu, obvykle v rozmezí 0,5 – 1.5 mg účinné látky. Toto je zopakováno znovu za

dvě až tři hodiny. Při neúspěchu je možné celý postup provést znovu následující den. Nedojde-li ani v tomto případě k ukončení těhotenství, je indikován následující den císařský řez (Binder, 2009).

O dirupci vaku blan hovoří ve své přehledové studii také Tsakiridis. Popisuje ji jako chirurgickou metodu, která s sebou přináší možná rizika, jako jsou: prolaps pupečníku, komprese pupečníku, chorioamniotida a porušení vassa praevia. Proto by se k této metodě mělo přistupovat po důkladném UZ vyšetření a určení uložení placenty. SOGC uvádí, že amniotomie by se měla jako indukční metoda provést pouze u žen s příznivým vaginálním nálezem a měla by být doplněna podáním oxytocinu, zatímco NICE tuto metodu nevidí jako primární, pokud jsou dostupné prostaglandiny a je možné jejich použití. WHO amniotomii jako prostředek k vyvolání porodu nedoporučuje. Účinek amniotomie se však nedá hodnotit oproti vyčkávací taktice či podání oxytocinu. Ale je zde zřejmé hodnocení účinnosti a bezpečnosti této metody. Pokud se amniotomie spojí s podáním oxytocinu, je tato metoda účinnější než provedení jen samotné amniotomie a více žen tak porodí do 24 hodin. Ovšem tyto dvě metody při svém sloučení vedou k častějšímu krvácení než podání vaginálního prostaglandinu (Tsakiridis, 2020).

Z protokolů indukovaných porodů je zřejmé, že rovněž existují postupy, kde se z vaginálního podání prostaglandinů přechází na podání oxytocinové infuze s následným porušením vaku blan. To vše se děje s ohledem na nástup děložních kontrakcí a dozrávání porodních cest (Middleton, 2018).

NICE uvádí, že je vhodné aplikovat dvě po sobě jdoucí dávky prostaglandinu PGE₂ v rozestupu 6 hodin, pokud nedojde k vyvolání pravidelných kontrakcí. Zmiňuje se také o vaginálním pesaru, který uvolňuje účinnou látku po dobu 24 hodin. Za vhodné považuje přistoupit k indukci porodu ráno, což je spojeno s daleko větším komfortem pro rodící ženy. Také doporučuje sledovat stav plodu a děložní aktivitu pomocí CTG v podobě alespoň třicetiminutového záznamu. Použití oxytocinu při malé úspěšnosti dinoprostonu na vyvolání pravidelných kontrakcí je doporučeno s odstupem 6 – 12 hodin, při aplikaci vaginálně nebo intracervikálně. Byla-li použita účinná látka ve formě pozvolného uvolňování, je možné oxytocin podat již za 30-60 minut po odstranění pesaru (Tsakiridis, 2020).

ACOG se vyjadřuje k metodice podání prostaglandinu PGE 1. Doporučuje podání 25 µg misoprostolu po 3 až 6 hodinách, někdy je možné dávku navýšit na 50 µg po 6 hodinách. SOGC připouští jak perorální, tak vaginální podání, stejně jako WHO. Za nutné považují společnosti zhodnocení stavu plodu před podáním misoprostolu a monitorování nejméně 30 minut po podání účinné látky. Posílení kontrakcí oxytocinem

připouští odborné společnosti nejdříve za 4 hodiny po podání poslední dávky misoprostolu (Tsakiridis, 2020).

1. 3. 3 Chemické metody indukce porodu

Prostaglandiny používané pro vyvolání porodu mohou být v různých formách, dávkách a také mohou přinášet vedlejší účinky. Tsakiridis ve své studii uvádí, že použití intracervikálního gelu PGE 2 může až v 1 % způsobit riziko uterinní tachysystolie provázené změnami srdeční frekvence plodu. Použití intravaginálního gelu PGE 2 nebo vaginální tablety může způsobit tyto komplikace až v 5 %. Další nežádoucí účinky, které se mohou objevit při aplikaci těchto látek, jsou: horečka, zvracení nebo průjem. Toto se však neobjevuje příliš často a stále převažuje jejich pozitivní účinek jak na zrání děložního hrdla, tak na vyvolání porodu, jak se shodují společnosti SOGC a NICE (Tsakiridis, 2020).

V České republice je možné porod vyvolat medikamentózně pomocí **dinoprostonu** (prostaglandin E2 - PGE2), který je zde registrován. Jeho běžné použití se děje pod názvem Prostin - v podobě 3 mg tablet, nebo Prepidil - ve formě gelu 0,5 mg v jedné dávce. Jinou variantou je přípravek Propes, který obsahuje 10 mg účinné látky. Dinoproston – prostaglandin E2, je schválen Food and Drug Administration (FDA) pro cervikální dozrávání a indukci porodu v České republice (Binder, 2009).

Na rozdíl od něj látka **misoprostol** (Prostaglandin E1 – PGE1), další možný preparát k vyvolání děložních kontrakcí, je pro ČR schválen jen pro medikamentózní ukončení těhotenství (SÚKL, 2013). V USA a Evropě je preferováno použití dinoprostonu. Misoprostol je indikován v mnoha zemích pouze při perinatální intrauterinní ztrátě (Viteri, 2018).

Jde o syntetický analog PGE1. Byl schválen původně pro léčbu a prevenci žaludečních vředů. V roce 2002 byl schválen FDA pro dozrávání děložního hrdla a indukci. ACOG, WHO a SOGC se shoduje na bezpečnosti a účinnosti misoprostolu pro vyvolání porodu, NICE však doporučuje tento prostředek využívat pouze při intrauterinní ztrátě (Tsakiridis, 2020).

Srovnáním těchto dvou látek v oblasti bezpečnosti a účinnosti se zabývala Liu. Porovnávala vaginální misoprostol s intracervikálním dinoprostonem. Cílem bylo kromě účinnosti zjistit také výskyt císařského řezu, délky porodu, hyperstimulaci dělohy, potřebu podání oxytocinu a intervenci vůči novorozenci, jeho přijetí na jednotku intenzivní péče. Do studie byly zahrnuty ženy s jedním plodem, neporušenými plodovými obaly a cervix score nižším než 6. Pro svoji nenákladnost a snadnost použití je jeho místo především v rozvojových zemích. Jeho velkou výhodou je tepelná stabilita, tudíž nemusí být uskladňován v lednici a také jeho dostupnost (Liu, 2014).

Viteri (Viteri, 2018), hovoří o tom, že samotný proces vyvolání porodu začíná dozráním děložního čípku. K tomuto je vhodný vaginálně podávaný dinoprostol a nebo misoprostol. Jako další možnou látku vyvolání porodu označuje oxytocin. Uvádí ho však v souvislosti se samotným vyvoláním porodu při příznivém cervix score. Jeho použití pro dozrávání čípku děložního je spojováno s vyšší mírou neúspěšnosti vaginálních porodů do 24 hodin a zvýšenou mírou císařských řezů, v porovnání s použitím prostaglandinů. Oxytocin podávaný v infuzi se zvyšující se rychlostí každých 15 – 30 minut bývá většinou doplňkem k indukci prostaglandiny. Podání i dávky preparátů se mohou lišit. Je možné je navzájem kombinovat a zjišťovat tak, jejich nejvýhodnější použití. Viteri ve své studii srovnává některé z nich, ale přiznává, že díky mnoha kombinacím je studie účinnosti a komplikací velmi složitá. Misoprostol umožňuje podání sublinguálně, per orálně či vaginálně v rozestupech 3 až 6 hodin. Dinoprostol je aplikován většinou vaginálně v podobě tablet v dávce 1- 3 mg každých 4 – 8 hodin - nebo gel intracervikálně 0,5 mg každých 6- 12 hodin. Ve studiích, kde byl srovnáván účinek misoprostolu a dinoprostolu vychází vítězně misoprostol. Jeho výhodou se jeví zkrácení porodních dob, častější ukončení těhotenství vaginálním porodem a nižší potřebou doplnit indukci o další metodu, například intravenózní podání oxytocinu. Kromě toho jde o ekonomicky příznivou variantu, nemusí být uskladněn v lednici a lze ho podávat orálně, sublinguálně i vaginálně (Viteri, 2018).

Podání **oxytocinu** jako prostředku pro vyvolání porodu bylo popsáno poprvé v roce 1948 Theobaldem a kol. Jeho nástup účinku začíná za 3 – 5 minut od zahájení nitrožilní aplikace, a stabilní hladiny v krevní plazmě je dosaženo za 45 minut podávání. Vznik nežádoucích účinků závisí na podávané dávce. Může dojít k tachysystolii dělohy, změnám srdeční frekvence plodu, hypotenzi matky, ruptuře dělohy. Jeho podání by mělo probíhat systémem postupně se navyšující rychlostí infuze za stálého sledování stavu plodu a činnosti dělohy pomocí CTG. NICE uvádí, že oxytocin by neměl být použit jako samostatný prostředek k vyvolání porodu, WHO ho však doporučuje zejména tam, kde nejsou dostupné prostaglandiny. V Cochrane studii byl oxytocin srovnáván s vyčkávací taktikou či prostaglandiny. Ve srovnání s vyčkáváním spontánního nástupu porodní činnosti byl oxytocin účinnější (8,4 % vs. 53,8 %) vzhledem k ukončení porodu do 24 hodin (porození plodu do 24 hodin od zahájení indukce). Je zde ale znatelný nárůst využití epidurální analgezie. Ve srovnání s prostaglandiny jak s vaginálními (70 % vs. 21 %), tak s cervikálně podanými (50,4 % vs. 34,6 %) zklamal v dokončení porodu do 24 hodin. Zároveň je tu znatelné zvýšení ukončení porodu císařským řezem (19,1 % vs. 13,7 %). Metaanalýza z roku 2016 však

dospěla k závěru, že oxytocin v kombinaci s amniotomií a podáním misoprostolu se dělí o prvenství v účinnosti pro dosažení vaginálního porodu do 24 hodin (Tsakiridis, 2020).

1. 3. 4 Mechanické metody indukce porodu

ACOG a WHO uvádí, že mechanické metody jsou spojeny s nejmenším počtem komplikací jak u matky, tak u dítěte. Viteri se zabývá mechanickými metodami jako je například balónkový katetr. Ten může být účinný sám, ale také ve spojitosti s podáním oxytocinu či prostaglandinů (Viteri, 2018).

Mechanické preparáty – balónkové katetry – mají za úkol svým tlakem na vnitřní branku děložního čípku vyvolat lokální sekreci prostaglandinu. Jejich použití není složité a většinou se obejde bez zásadních vedlejších účinků. Jedno-balónkový katetr, tedy Folleyův katetr působí mírněji než tlak dvou-balónkového katetru, který působí jak cervikovaginálně, tak nitroděložně (Pennell, 2009).

Tsakiridis píše o tom, že z mechanických metod je doporučován balonkový katetr společností ACOG i WHO, kdežto NICE mechanické metody indukce porodu považuje za nemoderní a rizikové. Bylo přezkoumáno 43 článků, z nichž vyplývá, že při použití balónkového katétru hrozí až v 10 % intrapartální infekce matky. WHO doporučuje kombinovat tuto metodu s použitím oxytocinu, především v zemích třetího světa, pokud nejsou k dispozici v daném zařízení prostaglandiny. Při srovnání balónkového katétru a PGE2 dochází k závěru, že vlivem této mechanické metody nedochází častěji k tomu, že žena neporodí do 24 hodin. Ve srovnání s podáním oxytocinu však mechanické metody snížily riziko císařského řezu a ve srovnání s podáním prostaglandinů snížili riziko hyperstimulace dělohy s následnými změnami fetální srdeční činnosti – fetal heart rate (Tsakiridis, 2020).

Srovnáním mechanických metod – balonkových katétrů – se zabývá ve své randomizované řízené studii Pennell. V úvodu své práce zmiňuje, jak důležitá je připravenost porodních cest pro úspěšnost indukce porodu. Kromě toho však také ukazuje na možnost identifikovat připravenost ženy k porodu pomocí vyšetření cervikálního hlenu. Zde je zásadní hladina fetálního fibronektinu (FFN). Ten je vyšetřován především u žen s hrozícím předčasným porodem, ale i u přenašeného těhotenství má, jak dokazuje Pennell svůj význam. Jeho pozitivita je dobrým prediktorem úspěšnosti indukce porodu. Zjišťuje, že není rozdíl mezi použitím jednobalónkového a dvoubalónkového katétru (dvojitý balón 43 %, jeden balón 36 %, PGE 2 37 %) v míře dopadu na ukončení porodu císařským řezem. Avšak použití jednoho balónku vyvolalo daleko menší bolest než dvoubalónkového katétru (skóre bolesti ≥ 4 u dvojitého balónku 55 %, u jednoduchého balónku 36 %, u PGE 2 63 %). Dvoubalónkový

katetr měl také za následek déle trvající dobu porodu – v průměru 30,6 hodin, než jednobalónkový katetr – v průměru 25,8 hodin. Ve srovnání s PGE 2 došlo k mnohem menšímu výskytu hyperstimulace dělohy (PGE2 14%, katétr 0), (Pennell, 2009).

Kromě obvyklých farmakologických a mechanických metod zahrnují některé studie i přírodní metody jako je stimulace bradavek, ricinový olej, akupunktura a použití bylin. Tyto alternativní způsoby vyvolání porodu se zatím nejeví jako dostatečně podložené vědeckými důkazy, proto je potřeba jejich další zkoumání, stejně tak jako vyvolání porodu pohlavním stykem a pomocí homeopatie (Mozurkewich, 2011).

2 VLIV INDUKCE PROSTAGLANDINY NA PRŮBĚH PORODU

I když trend indukcí porodu stoupá, je třeba brát zřetel i na možné komplikace, které s sebou může přinést. Kromě hyperstimulace dělohy, distresu plodu a poporodního krvácení je možné se setkat s častějším ukončením porodu pomocí operačního vaginálního porodu (AVD) nebo císařského řezu (SC). Proto indukovaný porod musí být veden vždy ve zdravotnickém zařízení a v neposlední řadě je třeba indukci porodu zvážit s ohledem na převažující přínos pro matku a dítě nad možnými riziky (Macones, 2015).

Díky indukovanému porodu dochází k častějšímu využití epidurální analgezie (EA), což dokazuje retrospektivní studie z roku 2017 - ženy s indukovaným porodem využily EA ve 20,8 % a ženy se spontánním nástupem porodu v 11,7 % (Zenzmaier, 2017).

Multicentrická studie z roku 2016, udává 35 % využití EA u indukovaných porodů a 29 % u porodů se spontánním nástupem kontrakcí (Walker, 2016). Riziko využití EA spočívá v tom, že porod může častěji končit instrumentálně vedeným porodem a to až ve 37,9 % (Papotsis, 2017).

AHRQ však tvrdí, že tyto negativní vlivy indukovaného porodu na matku nejsou dostatečně prokázány. Chybí také důkaz o tom, že by při indukovaném porodu rodičky více využívaly epidurální analgezii nebo jiné léky k tišení bolesti. Některé studie však dokládají, že kupříkladu zvýšený BMI může být prediktorem k ukončení indukovaného porodu císařským řezem (AHRQ, 2008). Westafall uvádí, že při hodnocení negativních vlivů indukce na průběh porodu je potřeba podívat se na případy komplexně a hodnotit je i z hlediska vstupního cervix score, použitých medikací během porodu, parity, stáří těhotenství a přidružených chorob (Westafall, 2004).

Prostaglandin může vyvolat nejrůznější reakce, proto je třeba při jeho použití rodičku intenzivně sledovat. Výjimkou není hyperaktivita myometria, děložní hypertonus či překotný porod. Tyto situace mohou být nositeli následných komplikací jak u plodu, tak matky. A to v podobě hypoxie plodu v důsledku hypertonu děložního či ruptury dělohy. Také je třeba se vyvarovat protrahovaného porodu způsobeného nedostatečnou dávkou (Binder, 2009).

Middleton ve své studii sleduje vliv indukovaného porodu na matku, především na způsob porodu - císařský řez versus spontánní porod, porod instrumentální (forceps, vakuumextrakce), analgezie při porodu, porodní poranění, protrahovaný porod, poporodní krvácení. Výsledky studie budou rozebrány v následujících kapitolách. Kromě toho zde byla zohledněna i míra spokojenosti, úzkosti před porodem, kojení a postnatální deprese, ale

i délka hospitalizace matky i dítěte. Výsledky ukázaly, že lepší perinatální výsledky byly v nemocnicích, kde porodnická politika při vyvolání porodu byla aktivnější. Byla zřejmá menší četnost císařských řezů při indukovaných porodech z důvodu potermínové gravidity ve srovnání s vyčkávací taktikou, ale objevilo se více instrumentálně asistovaných porodů. Ve skupině indukovaných porodů také nebylo potřeba observovat novorozence na jednotkách intenzivní péče, pouze u pěti z nich, bylo nižší Apgar scóre (AS < 5 v 7. minutě). Také nebylo zjištěno žádné větší krvácení, ani poporodní perineální traumata či prodloužená hospitalizace (Middleton, 2018).

2. 1 Císařský řez

Císařský řez je vybavení plodu a placenty přes břišní stěnu pomocí její incize. Provádí se v situaci, kdy není možný vaginální porod, nebo v okamžiku, kdy je vaginální porod nebezpečný pro matku, nebo dítě. Přistupovat k němu lze akutně či plánovaně, indikace je vždy závislá na stavu matky i plodu. K akutnímu provedení se přistupuje v situacích, kdy je jasná hrozící nebo již probíhající hypoxie plodu způsobená například výhřezem pupečníku, protrahovaným porodem, dystokickou děložní činností či krvácením za porodu. Naopak při chronické hypoxii je operační zákrok naplánovaný, stejně jako u prokázané růstové restrikce plodu, diagnostikované placentě praevia, abnormálním naléhání plodu, kefalopelvickém nepoměru nebo v případech, že matka trpí onemocněním, které by mohlo porod zkomplikovat (Procházka, 2016). V České republice četnost císařských řezů dosáhla v roce 2018 24 %, všeobecným cílem je snižovat četnost císařských řezů, a to zejména z důvodu komplikací, které s sebou tento zákrok přináší (MZČR, 2019).

Švédská studie z roku 2012 poukazuje na zvyšující se podíl císařských řezů, kdy v roce 1973 bylo méně než 6 % akutních nebo plánovaných císařských řezů, zatímco v roce 2009 jejich zastoupení vzrostlo na 17,5 %. Při akutních císařských řezech dochází k navýšení podílu indukovaných porodů a to z 18,5 % v roce 1999 na 28,8 % indukci v roce 2010. Dodává, že provedení císařského řezu se neobejde bez komplikací a proto je potřeba k němu přistupovat velmi obezřetně a mít jasnou indikaci. Císařský řez může mít negativní vliv na průběh dalšího těhotenství a porodu (Poignant, 2012).

Cochrane studie z roku 2018 srovnává indukované porody u potermínové gravidity s porody se spontánním nástupem kontrakcí. Zde uvádí u skupiny indukovaných porodů méně císařských řezů oproti porodům spontánním (Middleton, 2018).

Bezprostřední komplikací SC je myšleno pooperační krvácení z dělohy způsobené hypotonií dělohy, rozvinutí pooperační infekce, která může vystupňovat až v celkovou sepsi

organismu, trombóza nebo trombembolie v důsledku imobilizace pacientky po operaci. Stejně tak ileus – paralýza střevních kliček, i když tato komplikace se objevuje velmi zřídka vzhledem ke krátké délce operace a časně mobilizaci. Jizva na děloze však může způsobit vzdálenější problémy v podobě dehiscence či ruptury dělohy, což může zkomplikovat další porod. Je možné se setkat i s patologickou nidací placenty v podobě placenty accrety, increty, percrety v dalším těhotenství. A v neposlední řadě pooperační adheze mohou způsobit břišní dyskomfort (Procházka, 2016).

Pro novorozence může císařský řez znamenat zvýšené riziko respirační dysfunkce, ale také řezná poranění při neopatrnosti operátora (Poignant, 2012).

Již výše zmíněný průvodce pro lékaře americké společnosti AHRQ z roku 2008 přináší přehled o možných komplikacích a přínosech pro matku a dítě tak, aby bylo možné kvalitně informovat rodičku a pomoci jí se správně rozhodnout. Tento postup se zabývá především elektivní indukci na přání matky. Zásadním konstatováním je skutečnost, že primipary mají vyšší míru ukončení porodu císařským řezem, pokud jde o porod indukovaný. Dále je pak třeba brát v potaz připravenost porodních cest. Čím připravenější porodní cesty jsou, tím menší je riziko ukončení porodu císařským řezem. Téměř 30 % těhotenství žen s cervix score nižším než 3 v době počátku indukce bylo ukončeno pomocí císařského řezu. Naproti tomu pouze 15 % žen s cervix score vyšším jak 3 a pouze 4 % se score 8 a více měly operativní ukončení porodu. Jako další ukazatel pravděpodobnosti ukončení těhotenství císařským řezem uvádí gestační věk. Ženy ve 40. týdnu těhotenství mají menší pravděpodobnost, že jejich porod skončí císařským řezem než ženy ve 41. týdnu těhotenství. Významně se na této skutečnosti může podílet také to, jakým způsobem daná pracoviště řeší své případy. Například postoj k plodové vodě zbarvené smolkou. Ta se totiž objevuje mnohem častěji u žen, které zvolily vyčkávací taktiku a své těhotenství nechávají déle pokračovat. Dokázaná je také zvýšená makrosomie plodu u těhotenství, která se nechají déle přenášet (AHRQ, 2008).

V deseti studiích se souborem 1061 rodičích žen pomocí indukce byla hodnocena míra ukončení těhotenství porodu císařským řezem. Zde se nepotvrdilo ani u jednoho z preparátů (misoprostol versus dinoproston) statisticky významné hodnocení. U žen podstupujících indukci porodu pomocí misoprostolu došlo k císařskému řezu v 24,6 %, těhotenství žen po podání dinoprostonu byla ukončena císařským řezem v 25,8 % (Liu, 2014).

Francouzská studie z roku 2019 porovnává průběh porodů žen s indukovaným porodem a žen s nástupem spontánního porodu. Ve Francii v roce 2016 bylo v celkovém počtu porodů zastoupeno 22 % indukovaných porodů, z nich podíl císařských řezů byl

zastoupen z 20,2 %. Sleduje zejména jejich ukončení císařským řezem a vliv na poporodní krvácení. Zaměřuje se na důvody provedení císařského řezu a jeho komplikace. Udává, že u pacientek se spontánním nástupem porodu se vyskytoval akutní císařský řez méně často na rozdíl u pacientek s elektivní indukcí porodu (29,3 % vs. 40,3 % $p < 0,001$). V poporodním krvácení však nebyl zjištěn žádný rozdíl (41,59 % vs. 43,32 % $p < 0,60$). Vysledováno však bylo, že u rodících žen, u kterých byla použita kombinace mechanické indukce porodu (balónkový katetr) a prostaglandinu docházelo častěji ke zvýšenému poporodnímu krvácení (22,2 % vs. 8,1 %). Důvody k ukončení porodu císařským řezem po indukovaném porodu byly nejčastěji cervikocorporální dystokie - 38,2 %, odchylky v srdeční činnosti plodu (FHR) - 36,2 % a kombinace obou, tedy dystokie ve spojení s odchylkami FHR - 15,3 %. Dále studie sleduje, jaké ženy podstupují indukcí porodu – ženy s DM (9,9 %), preeklampsií (10,6 %), PROM (23,3 %), GDM (24,4 %), potermínová gravidita (40 %), (Delporte, 2019).

Korejská studie prováděná od ledna roku 2016 do listopadu roku 2016 se snaží vyvrátit předpoklad, že vyvolání porodu je častěji cestou k ukončení porodu císařským řezem. Naopak se snaží prokázat, že zvolení indukce porodu je prospěšnější než zvolení vyčkávací taktiky pro přenášené těhotenství (Na, 2019). Pro vyvolání porodu zde byla zvolena oxytocinová infuze - pokud se jednalo o příznivě zralé porodní cesty, v opačném případě infuzi předcházela metoda k dozrání čípku děložního. Byly srovnávány ženy, které si vybraly elektivní indukcí porodu, dále pak ženy, které se rozhodly vyčkat spontánního nástupu porodu a ženy s již odtékající plodovou vodou. Výsledky této studie dokazují, že vyvolání porodu nemá přímou souvislost s častějším ukončením těhotenství císařským řezem. Objevuje se zde však významně potřeba intervence vůči novorozenci v podobě aplikace kyslíku a jeho umístění na jednotku intenzivní péče (Na, 2019).

Tsakiridis ve své studii srovnávající indukcí u potermínové gravidity s čekáním na spontánní nástup kontrakcí dokazuje, že ve skupině indukovaných porodů se objevilo méně porodů císařským řezem než ve skupině s očekávaným nástupem porodu, ale došlo k nepatrnému zvýšení počtu operativních vaginálních porodů. Také méně novorozenců po indukovaném porodu bylo nutné přijmout na jednotku intenzivní péče a u méně novorozenců došlo k horší poporodní adaptaci projevující se AS pod 7 bodů po 5. minutě (Tsakiridis, 2020).

2. 2 Operační vaginální porod (AVD)

Operačním vaginálním porodem (AVD) je myšlen porod, při kterém jsou využity kleště forceps (FS) nebo vakuumextraktor (VEX). K této metodě se přistupuje v okamžiku, kdy je žádoucí urychlit vybavení hlavičky plodu. Indikace pro tento zákrok mohou být jak ze strany matky, tak z důvodu hrozící hypoxie plodu. Mateřské indikace vycházejí především ze zdravotního stavu matky, kdy je potřeba odlehčit jí v co největší míře při tlačení v II. době porodní a tím předejít zvýšení nitrolebního tlaku. Důvodem jsou těžká onemocnění srdce nebo plic, mozkové cévní malformace v podobě aneurismat, těžká myopie nebo hrozící epileptický záchvat. Ze strany plodu jde především o indikaci, kdy hrozí akutní hypoxie plodu. A to v případech, kdy porod nepostupuje, rodička je vyčerpaná. Četnost těchto operativních vaginálních porodů v ČR je zhruba mezi 2 – 3 %. Cílem je jejich zastoupení zvyšovat a pomoci tak ke snížení porodů pomocí akutního císařského řezu (Procházka, 2016).

Aby mohl být AVD proveden, musí být splněno několik podmínek: plod se nachází v poloze podélné hlavičkou a ta je vstoupá v pánevní šíři, není zachovaný vak blan a odtéká plodová voda, zašlá porodnická branka – úplné otevření porodních cest, vyprázdňený močový měchýř. Musí být jasná indikace k provedení tohoto výkonu a rodičku je třeba o výkonu informovat. VEX lze provést u plodů starších 36 týdnů, FF nemá omezení gestačním stářím. Porod vede erudovaný lékař, který danou techniku AVD dobře ovládá, za sterilních podmínek (Doporučený postup Operační vaginální porod, 2016).

Ve Švédsku se od roku 1973 do roku 2009 zvýšil jejich poměr ze 4,5 % na 9 %. Podíl indukce porodu v těchto případech vzrostl z 9 % v roce 1999 na 13,5 % v roce 2010. Studie ukazuje, že na zvyšující četnost instrumentálních vaginálních porodů může mít vliv i zvyšující se četnost indukovaných porodů. Tento trend se prokázal 50% navýšením v ukončení porodu pomocí VEX. Ovlivnit tuto skutečnost může i fakt, že při indukovaném porodu ženy volí mnohem častěji EA, která může mít za následek dystokickou činnost dělohy (Poignant, 2012). I když se při provedení AVD jedná o relativně bezpečné zákroky, ani ony se neobejdou bez komplikací. U novorozenců mohou způsobit epidurální krvácení, intrakraniální nebo lebeční poranění. U matky zase poranění pochvy, perinea a ostatních měkkých tkání, mnohdy s trvalými následky v podobě inkontinence moči či stolice (Poignant, 2012).

O nárůstu instrumentálně vedených vaginálních porodů při indukovaném porodu se zmiňuje Middleton. Uvádí, že nejvyšší nárůst těchto porodů pomocí AVD se objevilo ve skupině těhotenství trvajících méně než 41 týdnů, ale neprokázal se vliv stavu cervix scóre na způsob ukončení porodu (Middleton, 2018).

2. 3 Epidurální analgezie

Epidurální analgezie (EA) je v současné době považována za nejúčinnější analgetickou metodu v porodnictví. Její aplikace má minimální množství kontraindikací a je mezi rodičkami velmi oblíbená, jak dokazují data švédské studie. Z ní vyplývá, že použití epidurální analgezie vzrostlo od roku 1999 ze 43,7 % na 59,8 %. Tato studie sleduje také vliv jejího použití na průběh porodu a to zejména na ukončení porodu císařským řezem či instrumentálním porodem, především pomocí VEX. Ukázalo se, že při ukončení porodu císařským řezem byla EA zastoupena v roce 1999 u 46,7 % žen, kdežto v roce 2010 to bylo již 60,3 %. Při porodu pomocí VEX stoupla z 58 % na 65 % v roce 2010. Epidurální analgezie je tedy spojená s dvojnásobným rizikem ukončení porodu pomocí VEX a se zvýšeným rizikem ukončení porodu císařským řezem. Studie zjišťovala také vliv EA na délku porodu z hlediska indikace k císařskému řezu. Ženy, které porodily císařským řezem z důvodu protražovaného porodu, měly ve 45,2 % EA., zatím co bez EA jich bylo pro tuto diagnózu ukončeno SC pouze 14,2 %, což jasně ukazuje zvýšený vliv EA na protražovaný porod. Zcela jasně EA způsobuje dystokii děložní, což je prokázáno daty při zjišťování diagnóz pro ukončení porodu SC za přítomnosti EA. Ze studovaných dokumentací nevyplývá, zda byla EA použita primárně jako metoda anestezie při SC, nebo již v době porodu jako analgetikum. V důsledku využití EA jako analgetické metody při porodu dochází k intenzivnějšímu sledování plodu pomocí CTG a mnohdy je tak častěji zachycena intrauterinní tíseň plodu. To v důsledku vede k častějšímu ukončení porodu VEX nebo SC. Potvrzená hypoxie se prokázala však pouze u 3 % dětí pomocí hodnocení Apgar scóre. (Poignant, 2012).

Middleton ve své studii však uvádí vysokou variabilitu při využívání analgezie a anestezie, proto nebyla data shromážděna. Nebyly zde nalezeny téměř žádné rozdíly mezi indukční skupinou a skupinou matek čekajících na spontánní nástup porodu (Middleton, 2018).

Čínská studie z roku 2019 však tyto teorie zamítá a její výsledky dokazují, že EA má pozitivní vliv jak na neonatální výsledky – počet novorozenců s výskytem hypoxie u žen rodičích s EA bylo pouze 5,45 % oproti počtu 16,81 % u žen, které rodily bez EA, stejně tak nedošlo k žádnému poporodnímu krvácení nebo ruptuře dělohy. Ženy, které již jednou rodily pomocí SC, dokonce porodily vaginálně častěji s asistencí EA – v 85 %, než bez ní – v 69 % (Jing, 2019).

2. 4 Neúspěšná indukce

Australská studie definuje jako neúspěšnou indukci tu, kdy nelze provést amniotomii ani po třetí dávce PGE 2, nebo po zavedení balonkového katetru trvajících 12 hodin. Další ukazatel pro neúspěšnou indukci je dilatace hrdla méně než 4 cm i přes kontrakce trvající 8 hodin (Pennell, 2009).

Podle Tsakiridise je to stav, kdy je provedena dirupce vaku blan, ale nedostaví se pravidelné kontrakce, ani nedojde ke změně na porodních cestách. A to ani v případě, že došlo k aplikaci oxytocinu po dobu 12 – 18 hodin. Pokud nedošlo k amniotomii, je indukce porodu považována za neúspěšnou v případě, že nedochází k pravidelným kontrakcím po 5-ti minutách ani ke změně na porodních cestách v případě, že je aplikována infuze s oxytocinem, a to po dobu 24 hodin. Tento postup má vést k prevenci zvýšeného počtu císařských řezů a je považován za tzv. povolení „latentní fáze“ porodu. WHO uvádí, že selhání indukce nemusí nutně znamenat porod císařským řezem, stejně jako NICE připouští další pokus o indukci. SOGC zastává názor, že je třeba brát v úvahu hodnotu vstupního cervix score. Je-li nižší, je pravděpodobnost selhání indukce vyšší a častěji dochází k ukončení porodu císařským řezem (Tsakiridis, 2020).

V australské studii, které se zúčastnilo 330 žen, celkem 38 % muselo podstoupit císařský řez. Pouze ve 12 % však byla důvodem k ukončení těhotenství SC neúspěšná indukce pomocí PGE2. Prediktory k tomuto řešení byly vyšší věk matky, nízké vstupní hodnocení zralosti čípku a naléhající část plodu vysoko nad vchodem (Pennell, 2009).

Na úspěšnosti indukce se významně podílí i způsob a látka, které jsou pro vyvolání porodu zvoleny. Ve své metaanalýze Liu srovnává misoprotol a dinoproston a informuje o jejich účinnosti a možných komplikacích. Studie zahrnovaly ženy, které měly porod vyvolaný buď vaginálním misoprostolem nebo intracervikálním dinoprostonem. Vaginálně porodilo do 24 hodin 65 % žen po podání misoprostolu oproti 51 % ženám po podání intracervikálního dinoprostonu. Hodnoceny byly 3 studie s celkem 500 těhotnými ženami. Další položkou v této studii byla nutnost využití oxytocinu. Zde se zdá být významně v popředí dinoproston, se svými 55,2 % nad misoprostolem, u kterého se augmentace oxytocinu objevila pouze ve 34,5 %. Vzorek obsahoval 988 rodičích žen celkem z devíti studií (Liu, 2014).

Z cochrane přehledu vyplynulo, že díky použití PGE2 je častěji dosaženo porodu do 24 hodin od zavedení vyvolávací látky ve srovnání s vyčkávacím managementem nebo podáním placebo a to jak ve formě vaginálního, tak ve formě intracervikálního podání. Avšak

tato látka až 5 krát více zvyšuje hyperstimulaci dělohy provázenou abnormální srdeční činností plodu (4,8 % vs. 1,0 %) a také o polovinu zvyšuje ukončení porodu císařským řezem. Při porovnání intracervikálního a vaginálního podání PGE2 je zřejmé, že účinnější je vaginální podání v dosažení porodu do 24 hodin, rozdíly mezi ukončením porodu císařským řezem ani v ovlivnění tachysystolie nebyly zřejmé (Tsakiridis, 2020).

2. 5 Poporodní krvácení (PPH)

Poporodní krvácení – post partum haemorrhage (PPH) je jedna z nejčastějších příčin mateřské mortality a morbidoty. Některé studie uvádějí souvislost mezi PPH a vyvoláním porodu (Khireddine, 2013). S vyšším poporodním krvácením je spojeno především podání oxytocinu. Ten v první moment může působit ochranným mechanismem, jelikož díky němu nedochází k protražovanému porodu. Následně však při jeho dlouhodobém podání dochází k postupnému oslabení vnímání receptorů oxytocinu v děloze. Děloha ztrácí tímto vlivem schopnost kontraktility s následkem hypotonie až atonie dělohy (Nyflot, 2017).

Projevit se PPH může i v případech, kdy nastane porucha v odlučování placenty nebo při porodu vznikne velké porodní poranění. Pro jeho vznik jsou náchylnější ženy s poruchou krevní srážlivosti. PPH bývá rozděleno podle velikosti krevní ztráty na **méně závažné**, s krevní ztrátou do 1000 ml, **závažné**, kdy krevní ztráta přesahuje 1000 ml a peripartální život ohrožující krvácení (PŽOK), kde bývá krevní ztráta odhadována na více než 1500 ml.

ČGPS ČLS JEP vydala doporučení, v němž se mimo jiné věnuje i prevenci PPH. Jejím hlavním cílem je, ženy s předpokládaným rizikem krvácení směřovat do zdravotnických zařízení, kde je dostupná multioborová péče. Všechny ženy, u kterých se projeví anemie během porodu, by měly užívat preparáty železa a předejít tak závažnější anemizaci (hladina hemoglobinu klesne pod 105 g/l ve 28. týdnu těhotenství). Dalším doporučením je aplikace uterotonik po porodu plodu, kdy primární volbou je oxytocin, toto doporučení se týká i situace, kdy byl plod vybaven pomocí císařského řezu. Každé zdravotnické zařízení by mělo disponovat strategickým plánem, jak v případě PŽOK postupovat.

PPH je provázena příznaky vycházejícími ze ztráty objemu tekutin. Tachykardie, tachypnoe a lehká hypotenze doprovází závažné krvácení s krevní ztrátou do 1500 mililitrů. Výrazná hypotenze – systolický tlak pod 80 mmHg, tachykardie a tachypnoe spolu s poruchami vědomí signalizují PŽOK, tedy krevní ztrátu nad 1500 ml. Při vyšetření krevního obrazu nejsou ihned patrné změny v hladině hemoglobinu, je však jasně zřetelný vzestup leukocytů (Diagnostika a léčba peripartálního život ohrožujícího krvácení, 2018).

Ve francouzské kohortové studii, která se zabývá poporodním krvácením, je uvedeno, že existuje úzká souvislost mezi indukcí porodu a PPH. Přítomnost PPH se při vyvolání porodu zvyšuje až o 20 %, přičemž není podstatné, jaká metoda pro vyvolání porodu byla zvolena. Tento výsledek může být ovlivněn především tím, že téměř všem ženám, u kterých byl porod vyvolán, byl podán během porodu oxytocin. Důkazem vlivu oxytocinu na PPH může být i skutečnost, že ve skupině žen, které porodily po spontánním nástupu děložních kontrakcí, ale byl jim podán během porodu oxytocin se PPH objevilo rovněž (Khiredine, 2013).

2. 6 Hypoxie novorozence

Hypoxie je stav, kdy dochází k poklesu saturace kyslíku ve tkáních plodu. Ta může vzniknout v předporodním období (antepartálně) nebo během porodu (intrapartálně). V důsledku nedostatku okysličené krve dochází k hypoxémii a hyperkapnií, což vede k metabolické acidose. Následná ischemie může vést až k zástavě oběhu. Při těžké asfyxii dochází k hypoxicko – ischemickému poškození orgánů (HIE) s následným vznikem dětské mozkové obrny, epilepsie nebo mentální retardace (Hrodek, 2002).

K hypoxii může dojít prepartálně v případě, že se u matky objeví preeklampsie, která má za následek sníženou hematoperfuzi placenty, nebo její insuficienci. Rovněž při útlaku pupečníku v případě pravého uzlu na pupečníku nebo otočením a utažením pupečníku kolem krčku dítěte. K hypoxii plodu dochází také v akutních případech komplikace těhotenství, jako jsou abrupce placenty či placenta praevia. V případě intrapartálně vzniklé hypoxie se na ní podílí stavy, jako jsou: kefalopelvický nepoměr, aspirace mekonie, porod koncem pánevním, prolaps pupečníku, potermínové těhotenství, předčasný porod nebo intrauterinní růstová restrikce plodu či diagnostikovaný diabetes mellitus matky. Hypoxie se však může rozvinout i postnatálně v případě onemocnění plodu v podobě vrozené srdeční vady nebo jiné vrozené vývojové vady a pneumonie (Straňák, 2015).

Stav plodu při porodu je zpravidla kontrolován pomocí CTG. Jedná se o nejrozšířenější metodu, díky které je možné identifikovat hypoxii plodu. Ta je však potvrzena se stoprocentní pravděpodobností až po odběru krve z pupečnickové arterie, kdy je hodnoceno pH. Metabolická acidosa je zde definovaná jako $\text{pH} < 7,05$. V retrospektivní studii, kde byly sledovány všechny záznamy CTG, které svědčily o hypoxii novorozence a následně bylo odebráno pH z pupečnickové arterie, se však nepotvrdila přímá korelace se suspektním záznamem (Ghi, 2018).

Mimo CTG monitory, kde je možné sledovat srdeční frekvenci plodu, existují i přístroje, díky nimž je možné sledovat i elektrokardiogram (EKG) plodu. Jedná se o ST – analyzátory disponující sklapovou elektrodou která je přes pochvu implantována pod kůži hlavičky plodu nebo při poloze KP pod kůži hýždí. Přístroj vyhodnocuje ST úsek EKG záznamu a informuje tak o hrozící nebo probíhající hypoxii. Mnohé monitory jsou vybaveny telemetrickým zařízením, které umožňuje sledovat stav plodu na dálku. Podobnou funkci má přístroj MONICA. Ten umožňuje sledovat aktivitu dělohy, srdeční akci plodu na dálku a záznam je ukládán v elektronické podobě (Měchurová, 2014).

Hypoxický novorozenec vykazující příznaky poškození centrálního nervového systému se projevuje především apnoí, křečemi, hypotonickým nebo naopak hypertonickým postavením končetin a těla. Zpravidla chybí novorozenecké reflexy v podobě sání. Neurologické následky se projevují až v pozdějším kojeneckém věku. Lze je diagnostikovat neurologickým vyšetřením a sonografií (Gomela, 2013).

Poporodní asfyxii lze diagnostikovat ihned po porodu zhodnocením poporodní adaptace novorozence pomocí Apgar scóre. Hodnocení probíhá během první, páté a desáté minuty po porodu novorozence. Hodnocena je barva kůže, svalový tonus, dechová a srdeční aktivita a reakce dítěte na podráždění. Celkový počet bodů u fyziologicky adaptujícího novorozence dosahuje 10, o známkách lehké asfyxie svědčí hodnota 7 a méně bodů, o těžké asfyxii je hovořeno v souvislosti s dosažením 3 a méně bodů (Straňák, 2015).

Riziko fetální tísně ($AS < 7$ v 5. minutě po porodu) bylo pozorováno u 2, 5 % dětí, které se narodily císařským řezem nebo instrumentálním vaginálním porodem. Ve srovnání s tím jen 0, 5 % dětí mělo tento problém při normálním nekomplikovaném porodu (Poignant, 2012).

Také při hodnocení Apgar score u novorozenců po indukovaných porodech pro potermínovou graviditu oproti novorozencům, u kterých se čekalo na spontánní nástup kontrakcí při potermínové graviditě se prokázalo jasně lepší hodnocení AS (Middleton, 2018).

VÝZKUMNÁ ČÁST

3 FORMULACE PROBLÉMU

Indukce porodu se stává stále častěji součástí moderního porodnictví. V České republice se její zastoupení vyšplhalo mezi všemi porody na 25 %. Kromě zdravotních indikací se na tomto množství podílí i tzv. elektivní indukce porodu, tedy vyvolání porodu na přání rodičky. Přestože je jejím hlavním úkolem ochránit dítě a matku před ohrožujícími stavy, které by mohly nastat v případě pokračující gravidity, není ani tento uměle vyvolaný proces bez rizik a komplikací (Binder, 2009).

Světové zdravotnické a gynekologické společnosti se liší v názorech, zda k indukci porodu přistupovat paušálně, umožnit programované porody nebo zda raději vyčkávat. Důvodem jsou možné dopady na zdravotní stav matky a dítěte a také vliv na celý průběh porodu. Proto probíhají další studie a diskuze o tom, jak indukci porodu přistupovat (Tsakiridis, 2020).

Porod může být ovlivněn hned několika způsoby, počínaje od nadměrného užívání analgetik během první doby porodní, přes ukončení porodu operačním vaginálním porodem nebo císařským řezem. Během porodu je však někdy přistoupit k podání oxytocinu, pokud je vyvolávající látka málo účinná, což může mít dopad na stav plodu a potažmo novorozence v podobě hypoxie nebo rozvíjejícího se syndromu dechové tísně novorozence - infant respiratory distress syndrome (IRDS). Při indukovaných porodech bývá uváděna i vyšší krevní ztráta (Middleton, 2018).

3.1 Cíl výzkumu

Cílem výzkumu bylo analyzovat nejčastější indikace pro indukci porodu, průběh porodu u prostaglandiny indukovaných porodů a zjistit, zda má indukce porodu vliv na mateřské a neonatální výsledky. Dílčí cíle byly stanoveny na základě hlavního cíle této práce, rešeršní činnosti a studia odborné literatury.

Dílčí cíle:

Cíl 1: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji k ukončení porodu císařským řezem

H10: Neexistuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu císařským řezem u žen s indukovaným porodem a žen se spontánním nástupem porodu.

H1A: Existuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu císařským řezem u žen s indukovaným porodem a žen se spontánním nástupem porodu.

Cíl 2: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji k ukončení porodu operačním vaginálním porodem.

H20: Neexistuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu operačním vaginálním porodem u žen s indukovaným porodem a u žen se spontánním nástupem porodu.

H2A: Existuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu operačním vaginálním porodem u žen s indukovanými porody a žen se spontánním nástupem porodu.

Cíl 3: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází k častějšímu využití epidurální analgezie.

H30: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve využití epidurální analgésie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H3A: Existuje statisticky významný rozdíl ve využití epidurální analgésie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Cíl 4: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází k častějšímu využití infuze oxytocinu pro posílení kontrakcí (500 mlFR + 5 IU oxytocinu i. v.).

H40: Neexistuje statisticky významný rozdíl v četnosti aplikace infuze oxytocinu mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H4A: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu aplikace infuze oxytocinu mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Cíl 5: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji ke zvýšené poporodní krevní ztrátě (více jak 500 ml).

H50: Neexistuje statisticky významný rozdíl v poporodní krevní ztrátě mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H51: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu zvýšené poporodní krevní ztráty mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Cíl 6: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji ke zhoršené poporodní adaptaci u novorozenců (AS < 7 v 5. minutě).

H60: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu novorozenců se zhoršenou poporodní adaptací mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H6A: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu novorozenců se zhoršenou poporodní adaptací mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Cíl 7: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji k hypoxii novorozence (pH ↓ 7,2).

H70: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu novorozenců se známkou hypoxie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H7A: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu novorozenců se známkou hypoxie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Cíl 8: Zjistit, zda ženy s indukovaným porodem pro PROM častěji rodí pomocí císařského řezu.

H80: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu porodů císařským řezem mezi ženami s PROM, jejichž porod byl indukován prostaglandiny a ženami s PROM, se spontánním nástupem kontrakcí.

H8A: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu porodů pomocí císařského řezu mezi ženami s PROM, jejichž porod byl indukován prostaglandiny a ženami s PROM, se spontánním nástupem kontrakcí.

3. 2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumné šetření proběhlo v Nemocnici Milosrdných bratří, Polní 3, Brno (NMB). Data o indukovaných porodech byla sbírána od listopadu 2019 do března 2020 z dostupných porodních knih a doplněna studiem dokumentace v informačním nemocničním systému AMIS H, který je využíván na tomto pracovišti. V roce 2019 zde porodilo celkem 1950 žen, z toho 266 porodů bylo vyvolaných prostaglandiny, 4 případy byly vyloučeny z důvodu indikace indukce porodu pro intrauterinní úmrtí plodu.

Do zkoumaného souboru byla zahrnuta dokumentace všech žen, jejichž porod byl indukován prostaglandiny a to v období od 1. 1. 2019 do 31. 12. 2019. Jednalo se o termínvé gravidity s jedním živým plodem, polohou podélnou hlavičkou, nebo polohou podélnou koncem pánevním. Ve velké většině případů (226) byl aplikován PGE-2 v podobě přípravku Prostin E2 (Příloha 4) intracervikálně, v dávce 1,5 mg. Z důvodu výpadku tohoto preparátu

zhruba na 3 měsíce, byl u 36 – ti žen aplikován PGE 1 pod názvem Misoprostol (Příloha 5), vaginálně, v dávce 50 mcg. Vznikl soubor o velikosti 262 případů.

U žen s nepřipravenými porodními cestami, byla nejdříve provedena preindukce formou oxytocinového zátěžového testu, s následnou aplikací prostaglandinu do zadní klenby poševní. Druhý den bylo přistoupeno k vlastní indukci porodu pomocí zavedení prostaglandinu intracervikálně. U preparátu PGE 2 se aplikace opakovala ve dvou po sobě jdoucích dávkách s rozestupem dvou hodin, u PGE 1 se aplikovaly dávky v rozestupu 4 hodin (maximálně 3 dávky za den). V případě neúspěchu vyvolání pravidelných kontrakcí během prvního dne indukce porodu, se postup v zavedení prostaglandinu opakoval druhý den. Nedošlo – li k vyvolání pravidelných kontrakcí, posunu v nálezu na porodních cestách a k možnosti provedení dirupce vaku blan ani tento den, bylo přistoupeno k ukončení porodu císařským řezem.

3. 3 Metoda sběru dat a realizace výzkumu

Po souhlasném vyjádření vedení NMB s provedením výzkumu (Příloha 6) a schválení projektu etickou komisí FZV UPOL (Příloha 7), bylo započato vyhledávání dokumentace žen, jejichž porod proběhl v období od 1. 1. 2019 do 31. 12. 2019 a byl vyvolán prostaglandiny. Samotná realizace šetření byla provedena od listopadu 2019 do ledna 2020, kdy zjištěné případy indukovaných porodů z porodních knih byly dále analyzovány studiem zdravotnické dokumentace v počítačovém systému AMIS H, který dané pracoviště využívá. Vznikl zkoumaný soubor o objemu 262 případů. K tomuto souboru byl extrahován náhodným výběrem kontrolní soubor, jehož objem čítá 130 případů.

Výzkumné šetření sledovalo indikace pro indukci porodu, paritu, věk matky, využití epidurální analgezie u porodu, využití oxytocinu během první doby porodní, ukončení porodu operačním vaginálním porodem nebo císařským řezem, Apgar scóre (AS) novorozence, pH novorozence z umbilikální artérie, mateřskou krevní ztrátu po porodu, výsledky žen, které již jednou rodily císařským řezem a potřebu preindukce u nezralých porodních cest. Tato data byla srovnána s kontrolním souborem žen, u nichž došlo ke spontánnímu nástupu kontrakcí a následně ověřeny teorie o dopadu indukce porodu na jeho průběh.

U výzkumného souboru byly zjišťovány tyto údaje:

- věk,
- parita,
- stáří těhotenství,

- císařský řez v anamnéze,
- diagnóza k indikaci indukce porodu (potermínová gravidita, PROM, programovaný porod),
- přidružené diagnózy v těhotenství (hypertenze, preeklampsie, gestační diabetes mellitus, hepatopatie, FGR),
- provedení preindukce,
- podání infuze s oxytocinem,
- využití epidurální analgezie,
- neúspěšná indukce (žena neporodí do 24 hodin od zavedení prostaglandinu),
- podání misoprostolu nebo dinoprostonu,
- ukončení porodu operačním vaginálním porodem,
- ukončení porodu císařským řezem,
- poporodní krevní ztráta,
- hodnota AS novorozence (<7 v 5. minutě),
- hodnota pH z umbilikální arterie.

Tato data byla zjišťována u zkoumaného i kontrolního souboru, byla vložena do tabulky v programu Microsoft Office Excel 2007 a následně statisticky zpracována.

3. 4 Metoda zpracování dat

Po zpracování sesbíraných dat ve spolupráci se statistikem, byly vytvořeny tabulky a grafy. Výsledky byly vyhodnoceny pomocí popisné statistiky, pro vyhodnocení hypotéz vycházejících z dílčích cílů práce byly použity následující metody: test hypotézy o relativní četnosti, test o shodě dvou relativních četností, Fischerův test a χ^2 test nezávislosti v kontingenční tabulce. Všechny statistické testy byly vykonané na hladině významnosti $p < 0,05$.

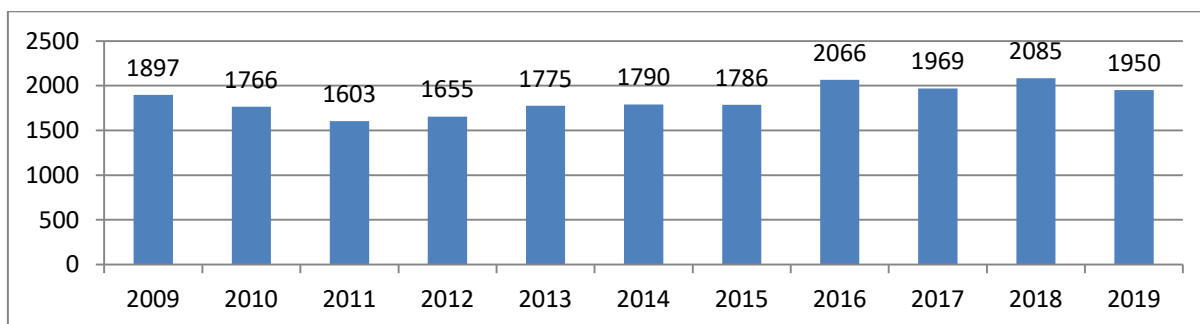
3. 5 Celková data

Pro výzkum této diplomové práce bylo použito celkem 392 zdravotních dokumentací žen, které porodily v NMB. Do zkoumaného souboru bylo zařazeno 262 žen, jejichž porod byl vyvolán prostaglandiny. Kontrolní soubor byl vytvořen po dohodě se statistickým pracovníkem v objemu 130 žen, jejich porod začal spontánním příchodem pravidelných kontrakcí bez aplikace prostaglandinů.

Zahrnuty byly případy, kdy indikace k vyvolání porodu byly zdravotní (hypertenze - 24, preeklampsie - 12, gestační diabetes mellitus - 15, IUGR - 11, hepatopatie - 4, potermínová gravidita - 92), předčasný odtok plodové vody - 79 a elektivní indukce porodu na přání rodičky - 25. Zastoupeny zde byly primipary - 151, sekundipary - 76, terci a více pary - 34. Z toho 18 žen již jednou rodilo pomocí císařského řezu a 93 žen podstoupilo preindukci porodu z důvodu nepřipravených porodních cest. Ve 28 případech byla indukce porodu neúspěšná (ženy neporodily do 24 hodin od zavedení prostaglandinu) a ve 2 případech byla přítomna infekce projevující se tachykardií plodu a zvýšenou teplotou matky za porodu. 118 matek se pohybovalo v rozmezí věku do 30 let, 127 v rozmezí věku od 31 do 40 let a 17 žen v rozmezí od 41 do 50 let. V poloze podélné koncem pánevním se nacházely dva plody.

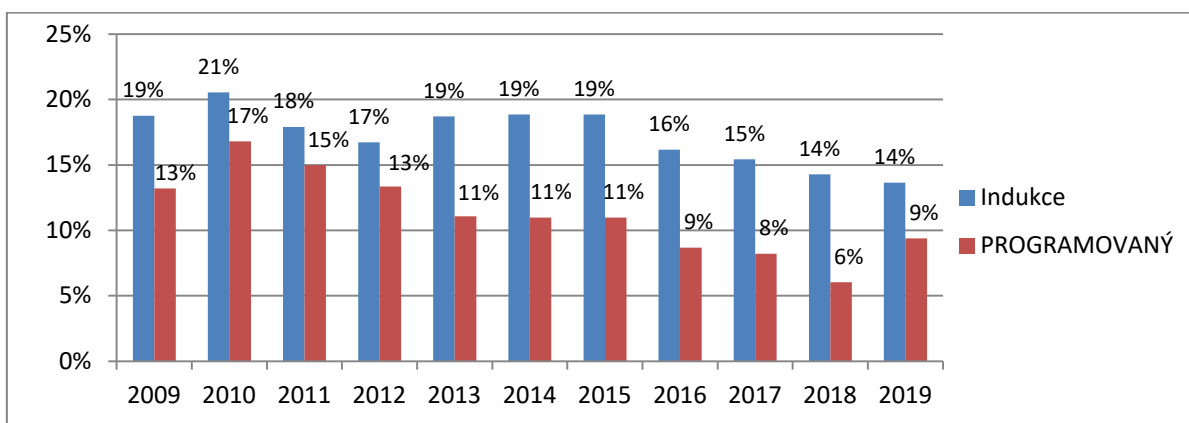
Kontrolní soubor byl vytvořen náhodným výběrem mezi všemi spontánními porody, k jejichž nástupu došlo samovolně, bez aplikace prostaglandinů. Vznikl soubor o velikosti 130 případů. U 37 žen došlo k předčasnému odtoku plodové vody a v zápětí k nástupu pravidelných děložních kontrakcí. Přidružené onemocnění mělo v anamnéze 15 žen. A to v podobě gestačního diabetu – 9 žen, gestační hypertenze – 4 ženy, hepatopatie -1 žena, preeklampsie – 1 žena. Prvorodičky jsou zastoupeny v počtu 67, druhorodičky počtem 52, třetí a vícero dičky počtem 11. Celkem 6 žen již jednou porodilo pomocí císařského řezu. Věk rodičích žen v tomto souboru byl rozdělen téměř na půl, kdy 63 žen bylo ve věku mezi 20. a 30. rokem, 67 žen ve věku mezi 31. a 40. rokem.

Graf 3: Porodnost v NMB Brno od r. 2009 do r. 2019:



V Nemocnici Milosrdných bratří v Brně se porodnost v posledních deseti letech pohybuje mezi 1600 a 2000 porody za rok (Graf 3).

Graf 4: Počet indukovaných a programovaných porodů od r. 2009 do r. 2019 v NMB Brno:

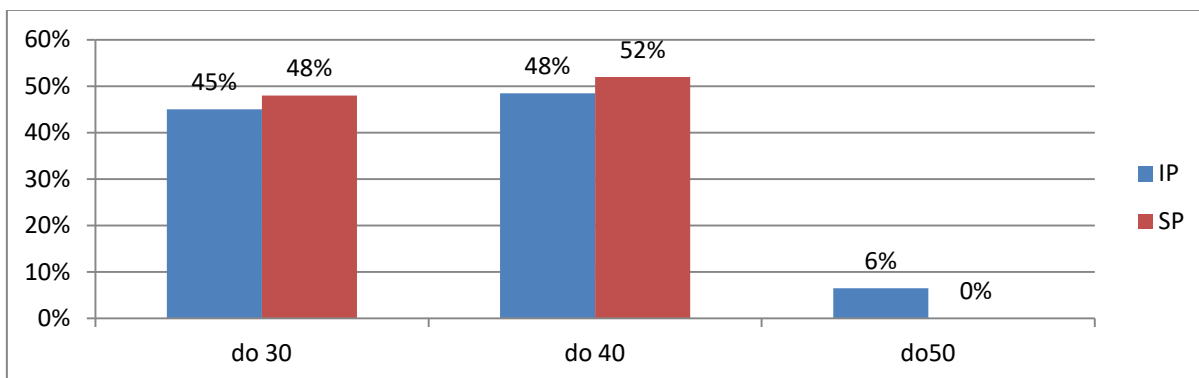


V roce 2010 dosáhl počet indukovaných porodů v tomto zdravotnickém zařízení vrcholu 21 % (363 indukcí), podíl programovaných porodů činil 17 % (61 elektivních). V letech 2013 až 2015 byl počet indukcí zastoupen v 19 % a také programované porody zde byly zastoupeny stejnou měrou – 11 %. Od roku 2015 dochází k mírnému poklesu jak indukovaných porodů, tak programovaných porodů. Za období roku 2019, které bylo inspirací pro tvorbu této diplomové práce, byla indukce porodu na tomto pracovišti provedena u 14 % (266 rodičích žen), programovaný porod byl zastoupen v 9 % (25 elektivních indukcí), (Graf 4).

Tabulka 1: Věk rodičích žen:

Věk	Od 20 do 30 let	Od 31 do 40 let	Od 41 do 50 let
Indukovaný porod	118	127	17
	45 %	48 %	6 %
Spontánní porod	63	67	0
	48 %	52 %	0 %

Graf 5: Věk rodičích žen:



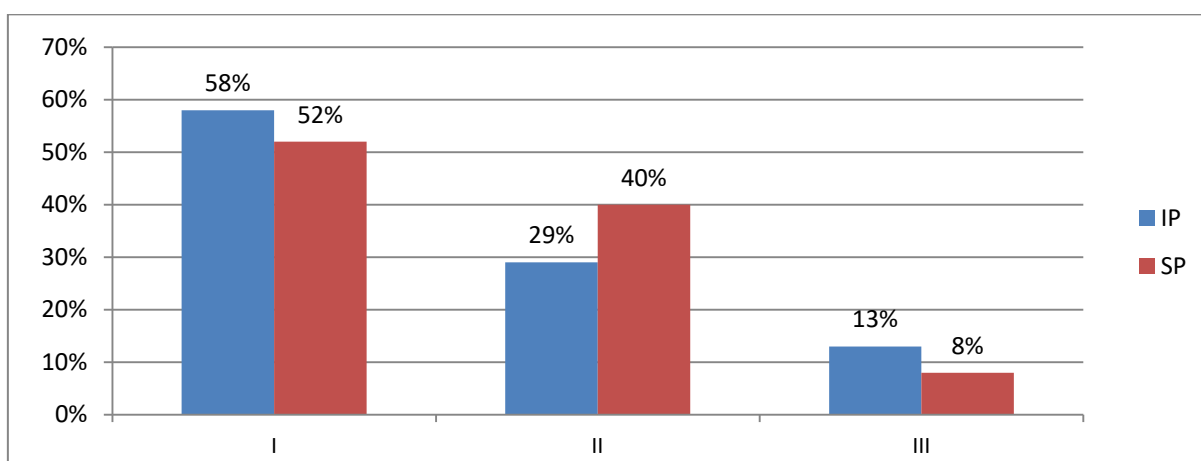
Všechna těhotenství byla jednočetná, plod v poloze podélné hlavičkou ve 390 případech, u dvou případů byl zjištěn plod v poloze podélné koncem pánevním.

V době porodu ve zkoumaném souboru bylo 45 % (118 žen) ve věku od 20 do 30 -ti let (včetně 30 -ti letých), 48 % (127 žen) ve věku od 31 do 40 -ti let (včetně 40 -ti letých) a 6 % (17 žen) ve věku od 41 do 50 -ti let (včetně 50 -ti letých). V kontrolním souboru bylo 52 % (67 rodičích žen) ve věku od 31 do 40 let, 48 % (63 žen) ve věku od 20 do 30 – ti let. Žádná žena nad 41 let nebyla v tomto souboru přítomná (Tabulka 1, Graf 5).

Tabulka 2: Parita rodičích žen:

Parita	I para	II para	III a více para
Indukovaný porod	151 58 %	76 29 %	34 13 %
Spontánní porod	67 52 %	52 40 %	11 8 %

Graf 6: Parita rodičích žen:

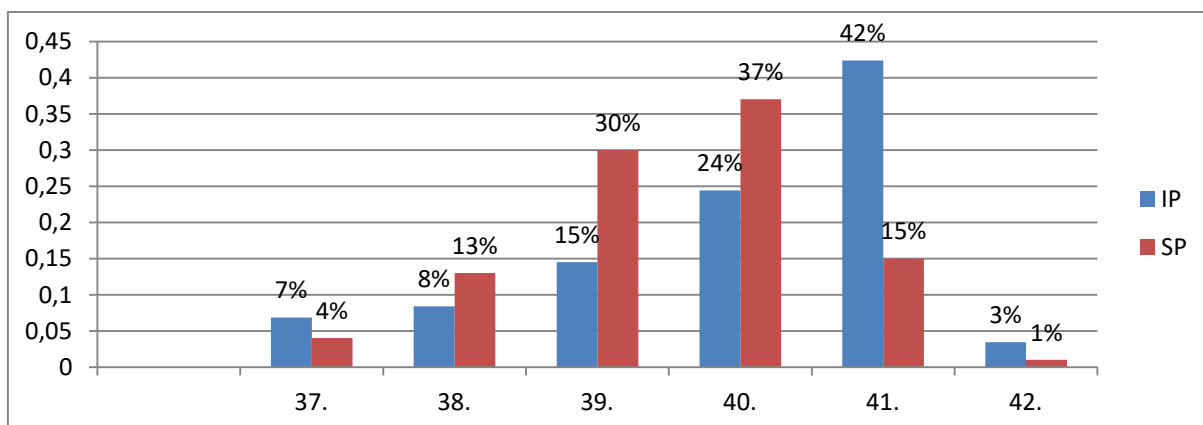


Zkoumaný soubor obsahoval 58 % prvorodiček (151 žen), 29 % druhorodiček (76 žen) a 13 % vícerodiček (ženy, které porodily třikrát a vícekrát – 34 žen). V kontrolním souboru se objevilo 52 % prvorodiček (67 žen), 40 % druhorodiček (52 žen) a 8 % vícerodiček (11 žen), (Tabulka 2, Graf 6).

Tabulka 3: Gestační stáří:

Gestační stáří	37. t. g.	38. t. g.	39. t. g.	40. t. g.	41. t. g.	42. t. g.
Indukovaný porod	18	22	38	64	111	9
	7 %	8 %	15 %	24 %	42 %	3 %
Spontánní porod	5	17	39	48	20	1
	4 %	13 %	30 %	37 %	15 %	1 %

Graf 7: Gestační stáří:

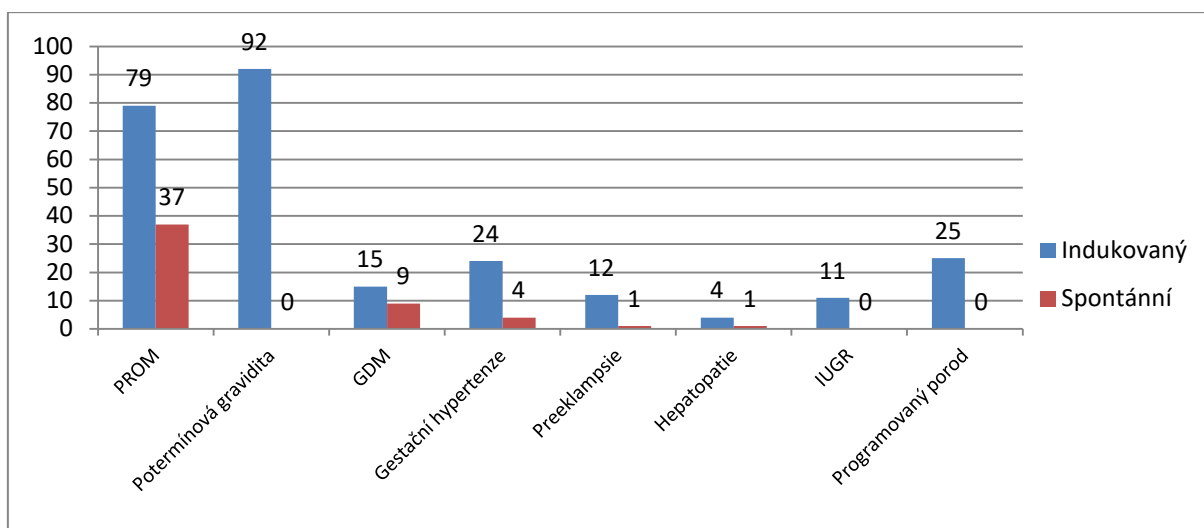


Ve zkoumaném souboru se objevily převážně ženy v ukončeném 41. týdnu těhotenství – 42 % (111 žen) a v ukončeném 40. týdnu těhotenství – 24 % (64 žen). V ukončeném 39. týdnu těhotenství jich pak bylo 15 % (38 žen), v ukončeném 38. týdnu 8 % (22 žen), v ukončeném 37. týdnu 7 % (18 žen). V nejmenší míře – 3 % byla zastoupena těhotenství v ukončeném 42. týdnu těhotenství (9 žen). U kontrolního souboru převažovaly gravidity v ukončeném 40. týdnu, jejich zastoupení bylo ve 37 % (48 žen). Gravidit v ukončeném 39. týdnu těhotenství se objevilo 30 % (39 žen). Těhotných žen s ukončeným 41. a ukončeným 38. týdnem těhotenství bylo v souboru podobně, a to 15 % (20 žen) a 13 % (17 žen), (Tabulka 3, Graf 7).

Tabulka 4: Indikace k indukci porodu:

Indikace	PROM	Potermínová gravidita	GDM	Gestační hypertenze	Preeklampsie	Hepatopatie	IUGR	Programovaný porod
Indukovaný porod	79	92	15	24	12	4	11	25
	30 %	35 %	6 %	9 %	5 %	2 %	4 %	10 %
Spontánní porod	37	0	9	4	1	1	0	0
	28 %	0 %	7 %	3 %	1 %	1 %	0 %	0 %

Graf 8: Indikace k indukci porodu:

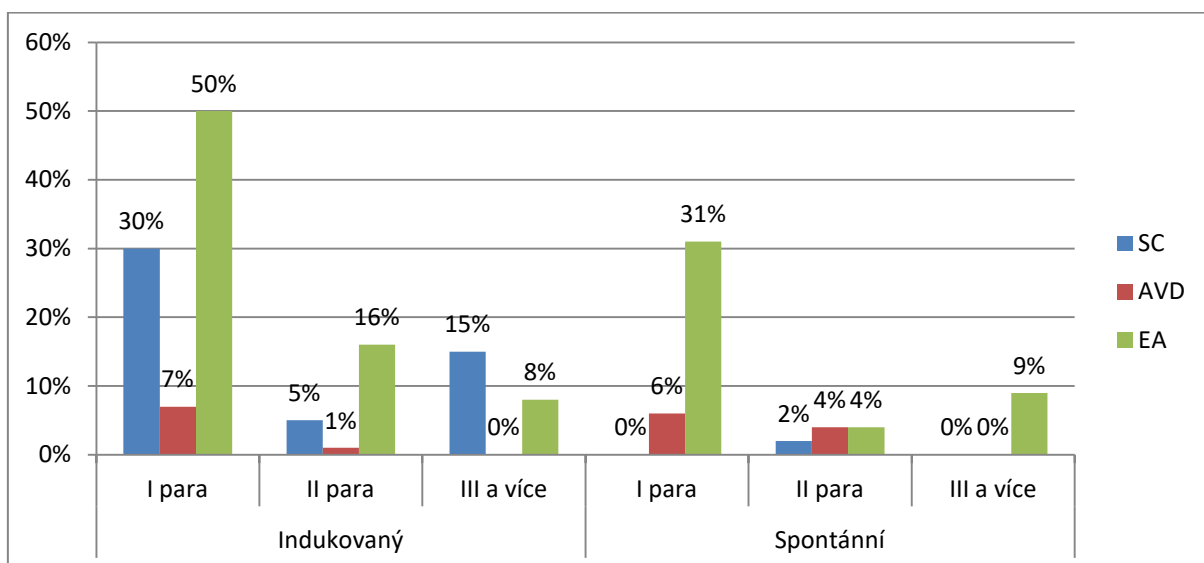


Nejčastější diagnózou pro vyvolání porodu byla potermínová gravidita, která byla zastoupena v 35 % (92 žen). Předčasný odtok plodové vody (PROM) se objevil ve 30 % (79 žen), na přání matky byl porod vyvolán v 10 % (25 žen). Hypertenzní onemocnění matky spolu s preeklapsií tvořili 14 % (24 žen s hypertenzí a 12 žen s preeklapsií). V kontrolním souboru převládaly ženy, se spontánním nástupem porodu, kterých se objevilo 60 %, s PROM a spontánním nástupem porodu to bylo 28 % (37 žen). Z přidružených diagnóz byl zastoupen především gestační diabetes mellitus (GDM) v 7 % (9 žen) a hypertenzní onemocnění ve 3 % (4 ženy), (Tabulka 4, Graf 8).

Tabulka 5: Průběh porodu dle parity:

Průběh porodu		SC	AVD	EA
Indukovaný porod	I para	45 30 %	10 7 %	76 50 %
	II para	4 5 %	1 1 %	12 16 %
	III a více	4 12 %	0 0 %	2 6 %
Spontánní porod	I para	0 0 %	4 6 %	21 31 %
	II para	1 2%	2 4%	2 4%
	III a více	0 0 %	0 0 %	1 9 %

Graf 9: Průběh porodu dle parity:

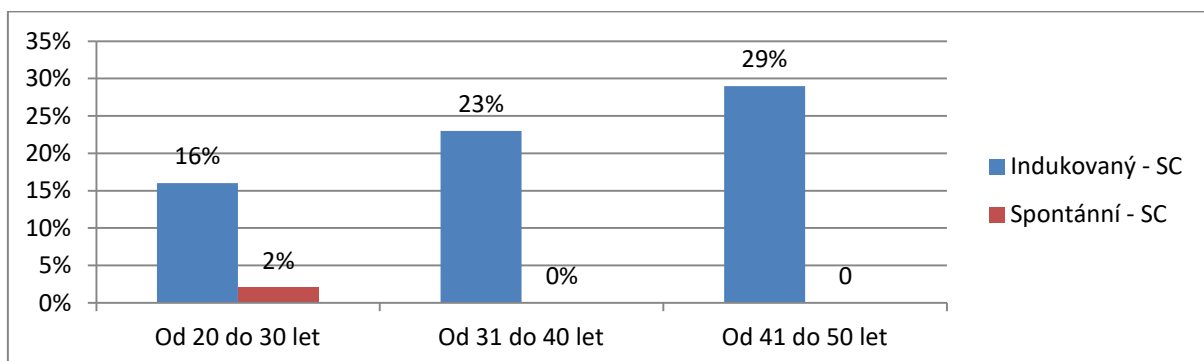


Těhotenství žen, jejichž porod byl vyvolán a rodily poprvé, byla ukončena častěji pomocí císařského řezu než těhotenství druhorodiček a vícero-diček, celkem ve 45 případech (30 % prvoro-diček). Také u nich byl častěji proveden AVD v 7 % (10 prvoro-diček) a častěji využily u svého porodu epidurální analgezií – 50 % (76 prvoro-diček). V kontrolním souboru nejčastěji přistoupily k využití EA u porodu prvoro-dičky – v 31 % (21 žen), a jejich porody byly ukončeny pomocí AVD v 6 % (4 ženy), (Tabulka 5, Graf 9).

Tabulka 6: Ukončení porodu císařským řezem z hlediska věku:

Věk	do 30 let	Od 31 do 40 let	Od 41 do 50 let
Indukovaný porod - SC	19 16 %	29 23 %	5 29 %
Spontánní porod - SC	1 2 %	0 0 %	0 0 %

Graf 10: Ukončení porodu císařským řezem z hlediska věku:

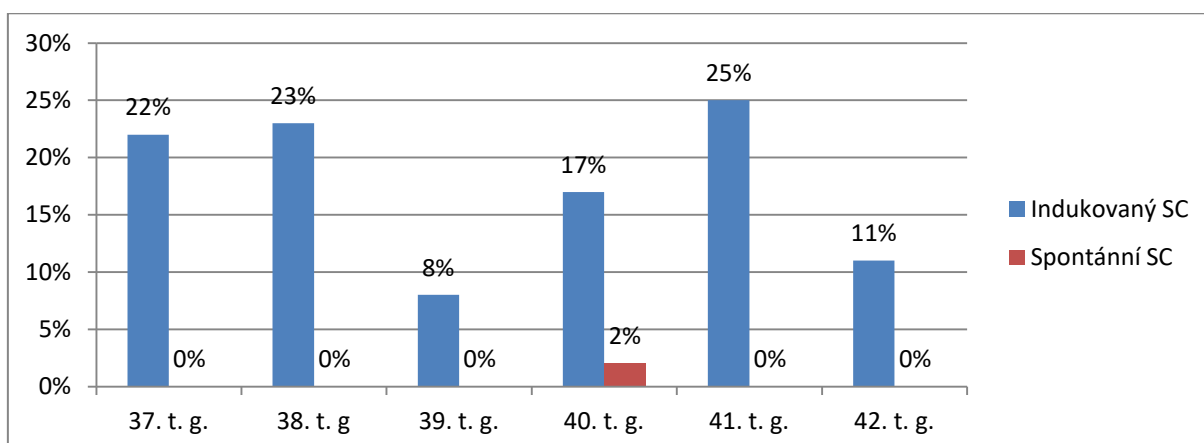


Pomocí císařského řezu bylo ukončeno celkem 53 gravidit ze zkoumaných 262 případů, což odpovídá 20 % SC. Z hlediska věku byl císařský řez proveden nejčastěji u žen ve věku od 41 do 50 let, celkem ho podstoupilo 29 % (5 žen z této věkové skupiny). V kontrolním souboru bylo ukončeno císařským řezem jedno těhotenství, a sice u ženy ve věku mezi 20. až 30. rokem věku (Tabulka 6, Graf 10).

Tabulka 7: Ukončení porodu SC z hlediska gestačního stáří:

Gestační stáří	37. t. g.	38. t. g.	39. t. g.	40. t. g.	41. t. g.	42. t. g.
Indukovaný porod SC	4 22 %	5 23 %	3 8 %	11 17 %	28 25 %	1 11 %
Spontánní porod SC	0 0 %	0 0 %	0 0 %	1 2 %	0 0 %	0 0 %

Graf 11: Ukončení porodu SC z hlediska gestačního stáří:



Je – li nahlíženo na ukončení porodů císařským řezem z hlediska gestačního stáří, je možné si všimnout, že nejčastěji rodily pomocí SC ženy v ukončeném 41. týdnu těhotenství – celkem 28 žen (25 %) a v nejmenší míře pak ženy v ukončeném 39. gestační týdnu - pouze 3 ženy (8 %), (Tabulka 7, Graf 11).

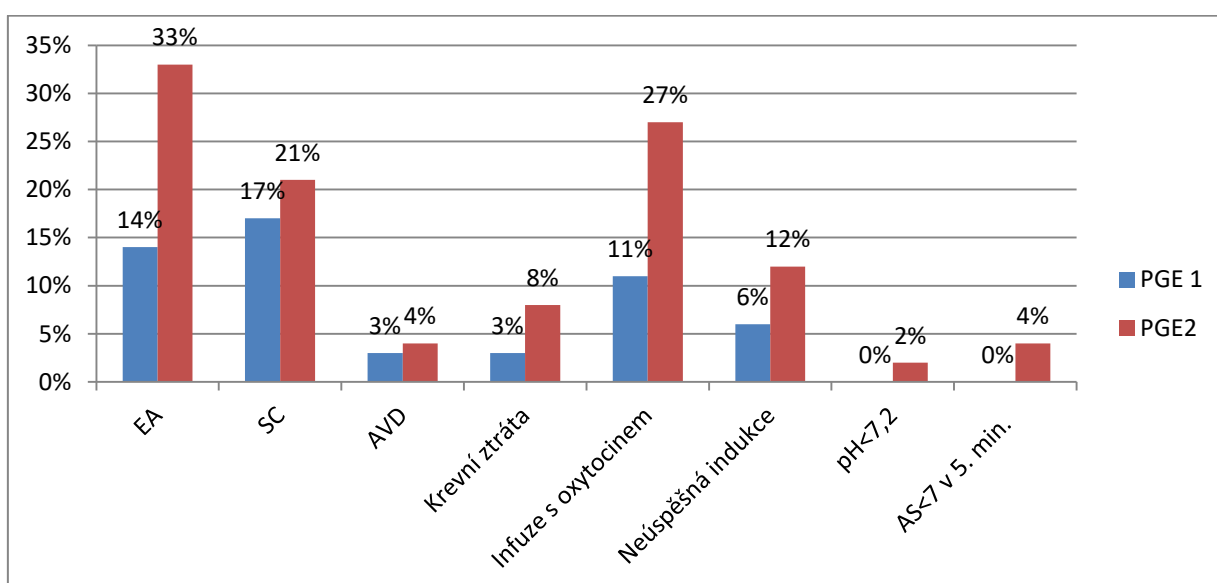
Neúspěšných indukcí, kdy se nepodařilo docílit porodu do 24 hodin po zavedení vyvolávací látky, se objevilo ve zkoumaném souboru celkem 28, což tvoří 11% neúspěšnost mezi všemi vyvolanými porody. Z toho 29 % žen s první neúspěšnou indukcí porodilo po opakování indukce druhý den, u 20 žen (71 %) musel být v důsledku neúspěchu vyvolání porodu proveden císařský řez.

Indukci porodu podstoupilo 18 žen (7 %), které již v minulosti rodily pomocí císařského řezu. U 4 z nich (22 %), musel být opět proveden císařský řez. Kontrolní soubor zahrnoval 6 % žen, které již v minulosti rodily císařským řezem, všechny porodily spontánně.

Tabulka 8: Porovnání účinnosti a účinků na porod mezi PGE 1 a PGE 2:

	EA	SC	AVD	Poporodní krevní ztráta	Infuze s oxytocinem	Neúspěšná indukce	↓ pH	Apgar scóre < 7 v 5. minutě
PGE 1	5	6	1	1	5	2	0	0
	14 %	17 %	3 %	3 %	11 %	6 %	0 %	0 %
PGE 2	74	47	10	18	60	26	5	8
	33 %	21 %	4 %	8 %	27 %	12 %	2 %	4 %

Graf 12: Porovnání účinnosti a účinků na porod mezi PGE 1 a PGE 2:



Vzhledem k tomu, že během výzkumu došlo k výpadku preparátu Prostin E 2, bylo 14 % indukovaných porodů ze zkoumaného souboru vyvoláno pomocí Misoprostolu. Díky tomu bylo možno nahlédnout na účinnost a ovlivnění porodu těmito preparáty a porovnat je. Data jsou však orientační, vzhledem k nepoměru velikosti skupin.

U prostaglandinu PGE 2, tedy preparátu Prostin E 2, ženy využily EA téměř dva a půlkrát, častěji (33 % oproti 14 %) než u Misoprostolu, stejně tak podání oxytocinu k posílení kontrakční činnosti dělohy proběhlo dva a půlkrát častěji (27 % oproti 11 %), než u PGE 1. Provedení operačního vaginálního porodu se v obou skupinách pohybovalo okolo 3 – 4 %. Stejně tak počet císařských řezů se významně nelišil, ve skupině s podáním PGE 2 neuvěřitelných 21 %, oproti 17 % u porodů vyvolaných PGE 1. Neúspěšných indukcí, ve smyslu nevyvolání děložních kontrakcí a ukončení porodu do 24 hodin, bylo ve skupině s PGE 2 dvakrát více (12 % oproti 6 %). Krevní ztráta vyšší než 500 ml se objevila dva a půl

krát častěji u žen s porodem vyvolaným pomocí PGE 2 (8 % oproti 3 %). Novorozenci s příznaky hypoxie se vyskytli pouze ve skupině PGE 2 a to ve 2 %, zhoršená poporodní adaptace byla zaznamenána rovněž jen ve skupině PGE 2 ve 4 % (Tabulka 8, Graf 12).

3. 6 Ověření hypotéz

Všechny hypotézy sledují vztah dvou nominálních proměnných o dvou obměnách. Hypotézy budeme v případě splnění podmínek dobré aproximace ověřovat Pearsonovým chí-kvadrát testem nezávislosti, v případě jejich nesplnění použijeme Fisherův exaktní test. Podmínky dobré aproximace: 80 % očekávaných četností musí být vyšší než 5 a zbylých 20 % nesmí klesnout pod 1. Veškeré testy provedeme na 5% hladině významnosti.

Cíl 1: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji k ukončení porodu císařským řezem

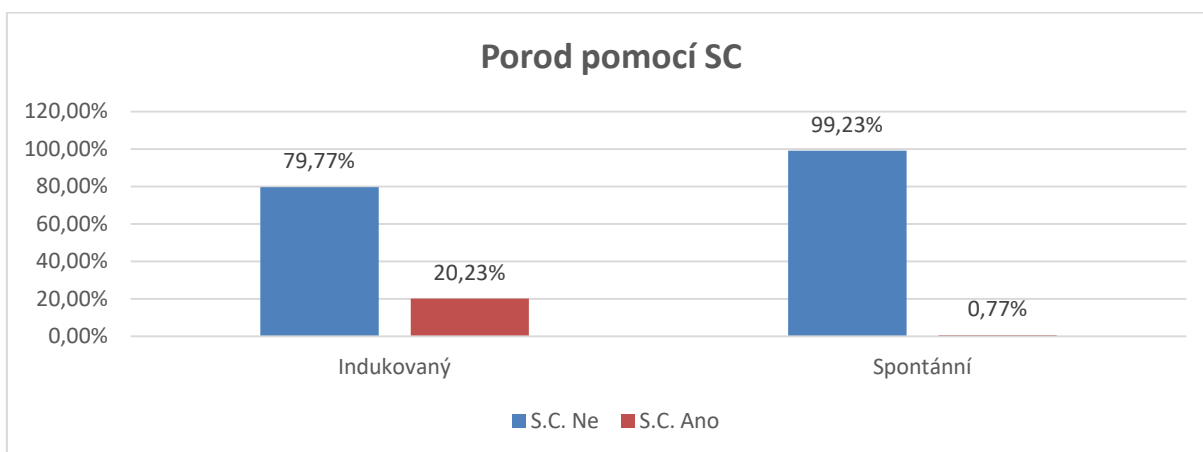
H10: Neexistuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu císařským řezem u žen s indukovaným porodem a žen se spontánním nástupem porodu.

H1A: Existuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu císařským řezem u žen s indukovaným porodem a žen se spontánním nástupem porodu.

Tabulka 9: Četnost provedených SC v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Pozorované četnosti		
	SC Ne	SC Ano	Celkem
Indukovaný	209	53	262
Indukovaný - relativní četnost	79,77 %	20,23 %	
Spontánní	129	1	130
Spontánní - relativní četnost	99,23 %	0,77 %	
Celkem	338	54	392

Graf 13: Četnost SC v závislosti na způsobu počátku porodu:



V rámci sběru dat, byla sledována četnost provedených císařských řezů ve zkoumaném i kontrolním souboru (Tabulka 9, Graf 13). Z celkového počtu 53 SC ve zkoumaném souboru, což tvoří 20,23 %, byla nejčastějším důvodem k ukončení SC hypoxie plodu – 16 případů a neúspěšná indukce – 16 případů (obě diagnózy ve 30 %). O druhé místo se dělí cervikokorporální dystokie (7 případů) společně s vysokým přímým stavem plodu (7 případů) což činí 13% zastopení obou diagnóz. Dalšími důvody byla kefalopelvicá disproporce (3 případy - 6 %), asynklitismus (2 případy - 4 %). V jednom případě se objevilo vaginální septum jako porodní překážka.

U porodů se spontánním nástupem kontrakcí se ukončení porodu pomocí císařského řezu vyskytlo v 0,77 % (1 císařský řez). U indukovaných porodů to bylo 20,23 % (53 císařských řezů). Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 10).

Tabulka 10: Očekávaná četnost provedených SC v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Očekávané absolutní četnosti		
	SC Ne	SC Ano	Celkem
Indukovaný	225,91	36,09	262
Spontánní	112,09	17,91	130
Celkem	338	54	392

Podmínky jsou splněny.

Tabulka 11: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:

	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kvadrát	27,701	df=1	p=0,000
Fí pro tabulky 2 x 2	0,266		

P-hodnota testu je nižší než zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu zamítáme a přijímáme hypotézu alternativní (Tabulka 11).

Závěr cíle 1: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu ukončení porodu císařským řezem mezi ženami s porodem vyvolaným prostaglandiny a ženami se spontánním nástupem porodu. Způsob počátku porodu má vliv na ukončení porodu SC.

Síla závislosti měřená koeficientem f_i je spíše slabá.

Cíl 2: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji k ukončení porodu operačním vaginálním porodem.

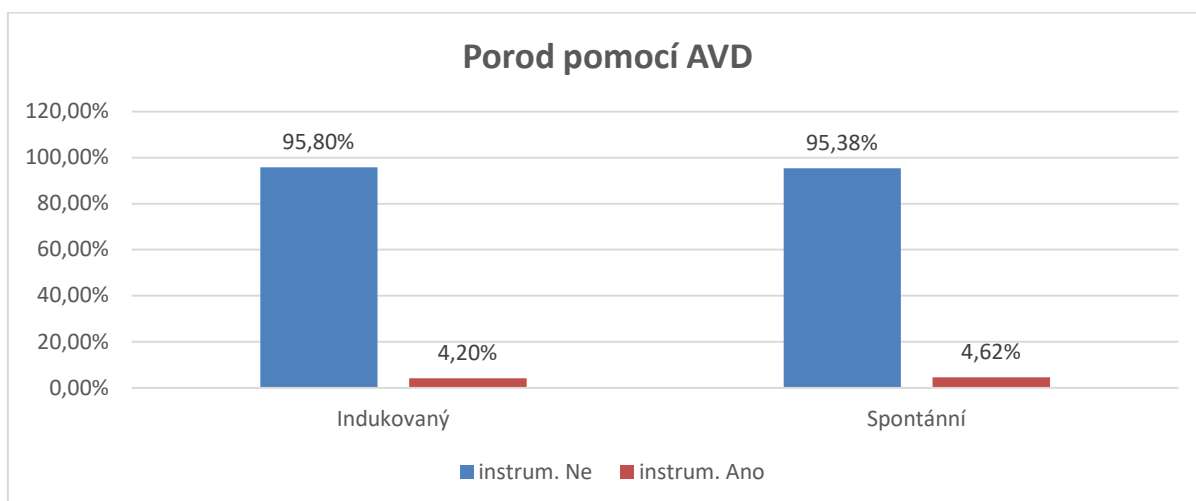
H20: Neexistuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu operačním vaginálním porodem u žen s indukovaným porodem a u žen se spontánním nástupem porodu.

H2A: Existuje statisticky významný rozdíl v ukončení porodu operačním vaginálním porodem u žen s indukovanými porody a žen se spontánním nástupem porodu.

Tabulka 12: Četnost AVD v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Pozorované četnosti		
	AVD Ne	AVD Ano	Celkem
Indukovaný	251	11	262
Indukovaný - relativní četnost	95,80 %	4,20 %	
Spontánní	124	6	130
Spontánní - relativní četnost	95,38 %	4,62 %	
Celkem	375	17	392

Graf 14: Četnost AVD v závislosti na způsobu počátku porodu:



V rámci sběru dat byla sledována četnost operačních vaginálních porodů ve zkoumaném i kontrolním souboru (Tabulka 12, Graf 14). Pomocí AVD porodilo celkem 11 žen, což tvoří 4,20 %. U spontánně se rozvíjejících porodů byl porod ukončen pomocí AVD v 4,62 %. Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 13).

Tabulka 13: Očekávané četnosti AVD v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Očekávané absolutní četnosti		
	AVD Ne	AVD Ano	Celkem
Indukovaný	250,64	11,36	262
Spontánní	124,36	5,64	130
Celkem	375	17	392

Podmínky jsou splněny.

Tabulka 14: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:

	Chí-kvadr.	sv	P
Pearsonův chí-kv.	0,036	df=1	p=0,84869

P-hodnota testu je vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu tedy nezamítáme (Tabulka 14).

Závěr cíle 2: Nepodařilo se nám prokázat, že existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu operačních vaginálních porodů mezi ženami s indukovaným porodem prostaglandiny

a ženami se spontánním nástupem kontrakcí. Způsob počátku porodu tedy nemá vliv na ukončení porodu pomocí AVD.

Cíl 3: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází k častějšímu využití epidurální analgezie.

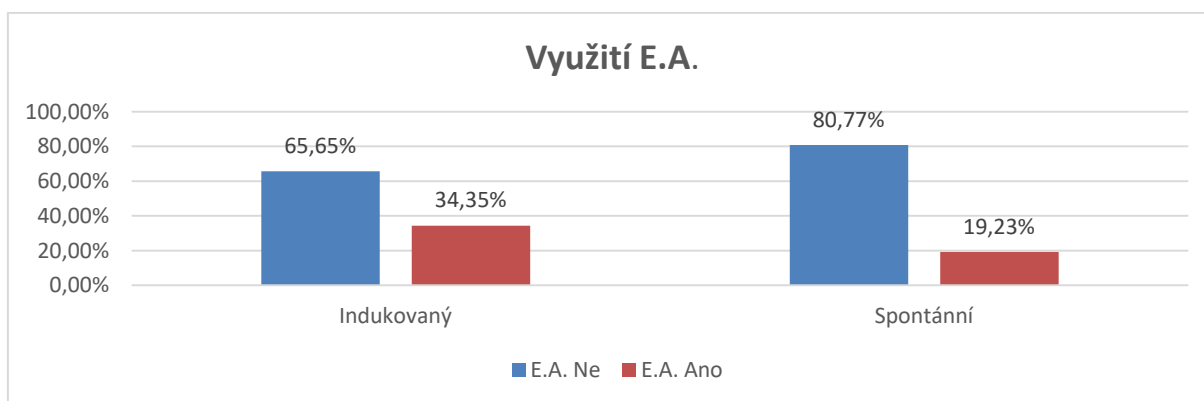
H30: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve využití epidurální analgezie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H3A: Existuje statisticky významný rozdíl ve využití epidurální analgezie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Tabulka 15: Četnost EA v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Pozorované četnosti		
	EA Ne	EA Ano	Celkem
Indukovaný	172	90	262
Indukovaný - relativní četnost	65,65 %	34,35 %	
Spontánní	105	25	130
Spontánní - relativní četnost	80,77 %	19,23 %	
Celkem	277	115	392

Graf 15: Četnost EA v závislosti na způsobu počátku porodu:



V rámci sběru dat byl sledován u obou souborů výskyt využití epidurální analgezie u porodu (Tabulka 15, Graf 15). Ve zkoumaném souboru byl u 32 % (29 žen), které využily EA v I. době porodní proveden císařský řez, u 6 % (5 žen) došlo k operativně ukončenému vaginálnímu porodu (AVD) a u 53 % (48 žen) byla aplikována infuze s oxytocinem pro posílení kontrakcí. Kontrolní soubor nevykazoval žádný císařský řez ve spojení s EA, 4 % (1 porod) porodů s využitím EA však bylo ukončeno pomocí AVD a u 72 % porodů s EA (18 žen) byla aplikována infuze s oxytocinem.

U porodů se spontánním nástupem porodu byla využita EA u 19 % případů (25 žen). U indukovaných porodů to bylo u 35 % případů (90 žen). Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 16).

Tabulka 16: Očekávané četnosti EA v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Očekávané absolutní četnosti		
	EA Ne	EA Ano	Celkem
Indukovaný	185,14	76,86	262
Spontánní	91,86	38,14	130
Celkem	277	115	392

Podmínky jsou splněny.

Tabulka 17: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:

	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	9,582	df=1	p=0,00196
Fí pro tabulky 2 x 2	0,156		

P-hodnota testu je nižší než zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu zamítáme a přijímáme alternativní hypotézu (Tabulka 17).

Závěr cíle 3: Podařilo se nám prokázat, že existuje statisticky významný rozdíl ve využití EA mezi ženami s indukovaným porodem prostaglandiny a ženami se spontánním nástupem kontrakcí. Způsob počátku porodu má vliv na využívání EA.

Síla závislosti měřená koeficientem f_i je spíše slabá.

Cíl 4: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází k častějšímu využití infuze oxytocinu pro posílení kontrakcí (500 mlFR + 5 IU oxytocinu i. v.).

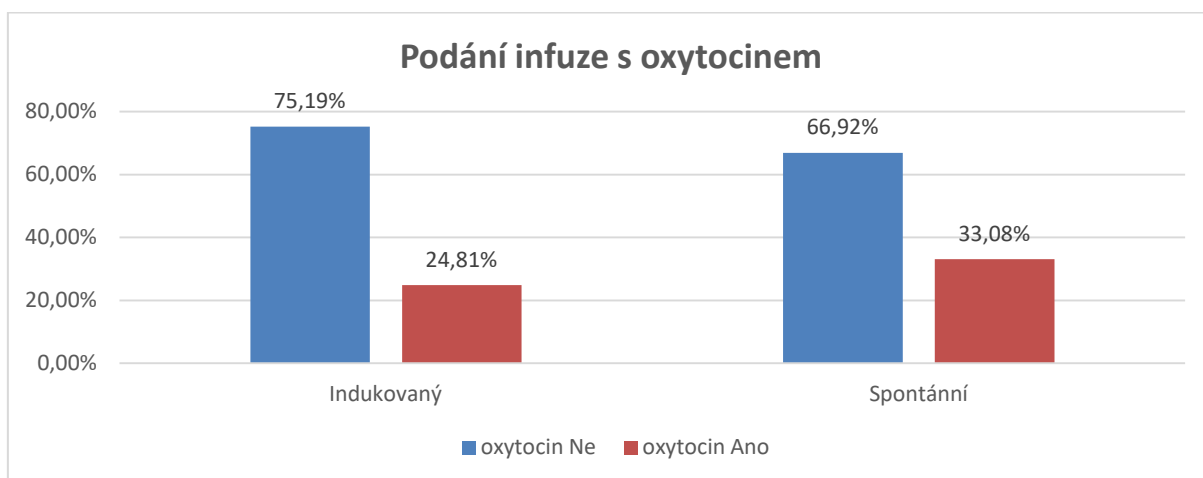
H40: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu aplikace infuze oxytocinu mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H4A: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu aplikace infuze oxytocinu mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Tabulka 18: Četnost využívání infuze s oxytocinem v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Pozorované četnosti		
	oxytocin Ne	oxytocin Ano	Celkem
Indukovaný	197	65	262
Indukovaný - relativní četnost	75,19 %	24,81 %	
Spontánní	87	43	130
Spontánní - relativní četnost	66,92 %	33,08 %	
Celkem	284	108	392

Graf 16: Četnost využívání infuze s oxytocinem v závislosti na způsobu počátku porodu:



V rámci sběru dat byla zaznamenána četnost aplikace infuze s oxytocinem pro posílení kontrakcí v podobě 500 ml fyziologického roztoku s 5 IU oxytocinu i. v. Infuze byla podávána rychlostí 30 ml za hodinu. Rychlost podání se zvyšovala v závislosti na stavu plodu a pravidelnosti děložních kontrakcí po 30 minutách, vždy o 30 ml za hodinu (Tabulka 18, Graf 16). Infuze byla podána u 53 % (48 žen), které využily ke svému porodu epidurální analgezii a jejichž porod byl indukován. Podána byla také u 35 % (33 žen), které podstoupily před vlastním vyvoláním porodu preindukci. U 11 % (7 žen), které rodily pomocí oxytocinu spolu s aplikací prostaglandinu, došlo ke krevní ztrátě vyšší než 500 ml. U žen se spontánním nástupem porodu a aplikací oxytocinu došlo ke zvýšené krevní ztrátě v 5 % (2 ženy).

U porodů se spontánním nástupem kontrakcí byla použita infuze s oxytocinem na posílení kontrakcí u 33 % - 43 rodičích žen. U indukovaných porodů byla infuze aplikována u 25 % - 65 rodičích žen. Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 19).

Tabulka 19: Očekávané četnosti využívání infuze s oxytocinem v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Očekávaná absolutní četnost		
	oxytocin Ne	oxytocin Ano	Celkem
Indukovaný	189,82	72,18	262
Spontánní	94,18	35,82	130
Celkem	284	108	392

Podmínky jsou splněny.

Tabulka 20: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:

	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	2,976	df=1	p=0,08453

P-hodnota testu je vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu tedy přijímáme (Tabulka 21).

Závěr cíle 4: Nepodařilo se nám prokázat, že existuje statisticky významný rozdíl v podání infuze oxytocinu mezi ženami s indukovaným porodem prostaglandiny a ženami se spontánním nástupem porodu. Typ porodu nemá vliv na používání oxytocinu.

Cíl 5: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji ke zvýšené poporodní krevní ztrátě (více jak 500 ml).

H50: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu zvýšené poporodní krevní ztráty mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H51: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu zvýšené poporodní krevní ztráty mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Tabulka 21: Četnost poporodní krevní ztráty v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Pozorované četnosti		
	KZ Ne	KZ Ano	Celkem
Indukovaný	243	19	262
Indukovaný - relativní četnost	92,75 %	7,25 %	
Spontánní	121	9	130
Spontánní - relativní četnost	93,08 %	6,92 %	
Celkem	364	28	392

Graf 17: Četnost poporodní krevní ztráty v závislosti na způsobu počátku porodu:



V rámci sběru dat byla zaznamenávána četnost krevní ztráty vyšší než 500ml u zkoumaného i kontrolního souboru (Tabulka 21, Graf 17). Ke zvýšené krevní ztrátě došlo u žen, jejichž porod byl vyvolán a zároveň byla aplikována infuze s oxytocinem v 11 % (7 případů). Z celkového počtu 19 - ti zvýšených krevních ztrát – 7,25 % (u žen s indukovaným porodem), bylo v jednom případě důvodem krvácení provedení manuální lýze a revize dutiny děložní. Ve čtyřech případech se jednalo o ženy po císařském řezu, u 7 žen, které po porodu krvácely, byl proveden před vyvoláním porodu oxytocinový zátěžový test.

U žen se spontánním nástupem kontrakcí se poporodní krevní ztráta vyšší než 500 ml objevila v 9 ti případech – 6,92 %. Ve dvou případech byl během porodu aplikován oxytocin (u 5 % žen s infuzí oxytocinu se projevilo krvácení). Projevilo se taktéž u 8 % (2 ženy), které využily EA při porodu.

U spontánních porodů je zvýšená krevní ztráta v 6,92 %. U indukovaných porodů je to 7,25 %. Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 22).

Tabulka 22: Očekávané četnosti poporodní krevní ztráty v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Očekávaná absolutní četnost		
	KZ Ne	KZ Ano	Celkem
Indukovaný	243,29	18,71	262
Spontánní	120,71	9,29	130
Celkem	364	28	392

Podmínky jsou splněny.

Tabulka 23: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:

	Chí-kvadr.	sv	P
Pearsonův chí-kv.	0,142	df=1	p=0,90526

P-hodnota testu je vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu tedy přijímáme (Tabulka 23).

Závěr cíle 5: Nepodařilo se nám prokázat statisticky významný rozdíl v přítomnosti zvýšené krevní ztráty mezi ženami s indukovaným porodem prostaglandiny a ženami se spontánním nástupem porodu. Typ porodu nemá vliv na vyšší krevní ztrátu.

Cíl 6: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji ke zhoršené poporodní adaptaci u novorozenců (AS < 7 v 5. minutě).

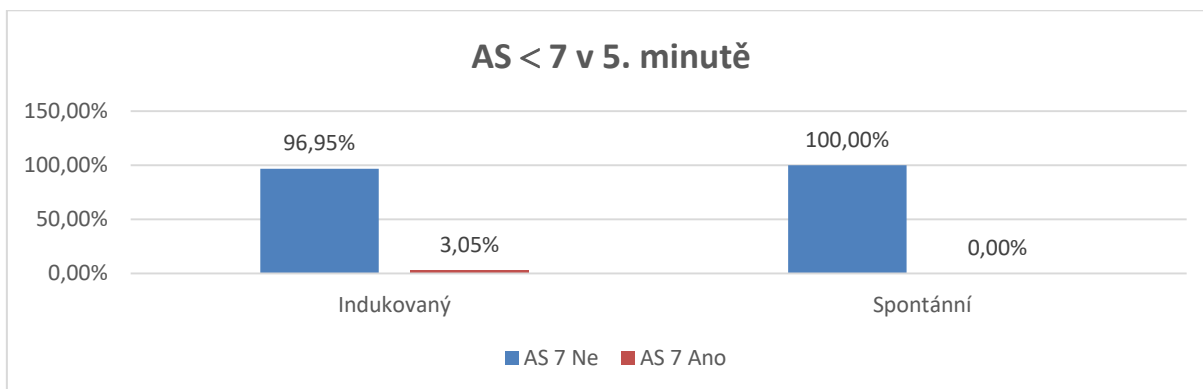
H60: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve zvýšeném výskytu novorozenců se zhoršenou poporodní adaptací mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H6A: Existuje statisticky významný rozdíl ve zvýšeném výskytu novorozenců se zhoršenou poporodní adaptací mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Tabulka 24: Četnost výskytu zhoršené poporodní adaptace:

Typ porodu	Pozorované četnosti		
	AS < 7 Ne	AS < 7 Ano	Celkem
Indukovaný	254	8	262
Indukovaný - relativní četnost	96,95 %	3,05 %	
Spontánní	130	0	130
Spontánní - relativní četnost	100,00 %	0,00 %	
Celkem	384	8	392

Graf 18: Četnost výskytu zhoršené poporodní adaptace:



V rámci sběru dat byla zaznamenána četnost zhoršené poporodní adaptace novorozence, která se projevila AS nižším než 7 v 5. minutě po narození (Tabulka 24, Graf 18). V 9 % se objevila u žen s provedeným AVD (1 případ), ve 2 % u žen, jejichž porod byl ukončen pomocí císařského řezu (1 případ). Ke zhoršené adaptaci novorozence došlo celkem u 3 % novorozenců u indukovaného porodu, kteří se narodili spontánně záhlavím, u 8 % žen s programovaným porodem (2 případy), 4 % žen s předčasným odtokem plodové vody (3 případy). V 11 % se projevilo snížené AS v 5. minutě u žen ve 42. týdnu těhotenství, u žen ve 40. týdnu pak ve 3 % a ve 41. týdnu v 1 %. Ve dvou případech se zhoršená poporodní adaptace projevila i hypoxií novorozence. Skupina novorozenců se zhoršenou poporodní adaptací byla tvořena ve 38 % ženami s PROM, ve 25 % ženami, které se rozhodly pro programovaný porod, a ve 37 % ženami s potermínovou graviditou.

U porodů se spontánním nástupem kontrakcí byl podíl novorozenců s AS < 7 v 5. minutě 0 %. U indukovaných porodů prostaglandiny to bylo 3,05 %. Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 25).

Tabulka 25: Očekávané četnosti výskytu zhoršené poporodní adaptace:

Typ porodu	Očekávaná absolutní četnost		
	AS < 7 Ne	AS < 7 Ano	Celkem
Indukovaný	256,65	5,35	262
Spontánní	127,35	2,65	130
Celkem	384	8	392

Podmínky nejsou splněny.

Tabulka 26: Výsledky Fisherova exaktního testu:

	Chí-kvadr.	sv	p
Fisherův přesný, 2str.			p=0,05653
Fí pro tabulky 2 x 2	0,102		

P-hodnota testu je vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu přijímáme (Tabulka 26).

Závěr cíle 6: Nepodařilo se prokázat, že existuje statisticky významný rozdíl v přítomnosti zhoršené adaptace novorozence mezi ženami s indukovaným porodem prostaglandiny a ženami se spontánním nástupem porodu. Typ porodu nemá vliv na četnost dětí s AS < 7 v 5. minutě.

Cíl 7: Zjistit, zda u žen s indukovaným porodem dochází častěji k hypoxii novorozence (pH ↓ 7,2).

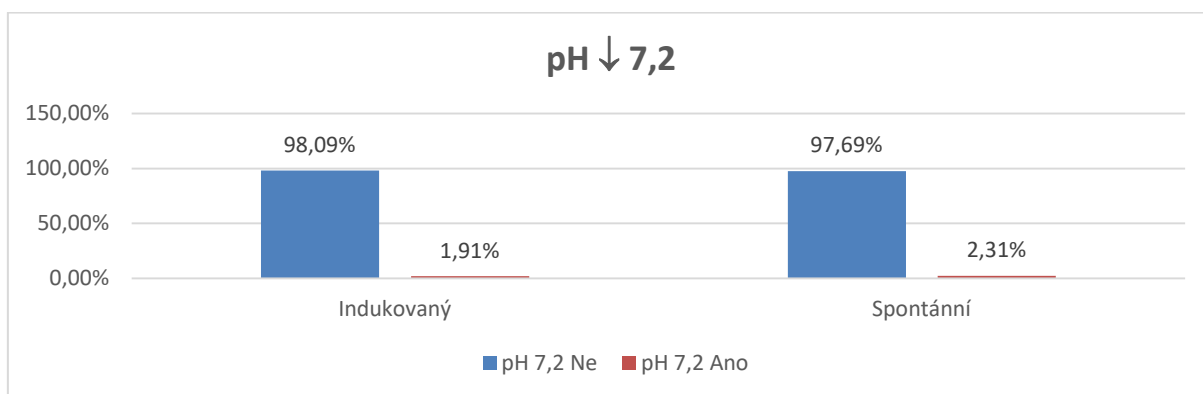
H70: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve zvýšeném výskytu novorozenců se známkou hypoxie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

H7A: Existuje statisticky významný rozdíl ve zvýšeném výskytu novorozenců se známkou hypoxie mezi ženami s indukovaným porodem a ženami se spontánním nástupem porodu.

Tabulka 27: Četnost hypoxie novorozenců v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Pozorované četnosti		
	pH 7,2 Ne	pH 7,2 Ano	Celkem
Indukovaný	257	5	262
Indukovaný - relativní četnost	98,09 %	1,91 %	
Spontánní	127	3	130
Spontánní - relativní četnost	97,69 %	2,31 %	
Celkem	384	8	392

Graf 19: Četnost hypoxie novorozenců v závislosti na způsobu počátku porodu:



Během sběru dat byly zaznamenávány údaje o četnosti výskytu hypoxie novorozence, která se projevila hodnotou pH z pupeční arterie menší než 7,2 (Tabulka 27, Graf 19). Hypoxie se projevila u 4 % žen, jejichž porod byl ukončen císařským řezem a 9 % žen, u kterých byl proveden AVD. Dále pak u 4 % žen s předčasným odtokem plodové vody a 4 % žen s programovaným porodem. U potermínové gravidity došlo k hypoxii pouze v jednom procentu.

U spontánních porodů byl podíl novorozenců s pH menším než 7,2 v 2,31 % (3 případy). U indukovaných porodů to bylo 1,91 % (5 případů). Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 28).

Tabulka 28: Očekávané četnosti hypoxie novorozenců v závislosti na způsobu počátku porodu:

Typ porodu	Očekávaná absolutní četnost		
	pH 7,2 Ne	pH 7,2 Ano	Celkem
Indukovaný	256,65	5,35	262
Spontánní	127,35	2,65	130
Celkem	384	8	392

Podmínky nejsou splněny.

Tabulka 29: Výsledky Fisherova exaktního testu:

	Chí-kvadr.	sv	p
Fisherův přesný, 2-str.			p=0,72369
F _i pro tabulky 2 x 2	0,013		

P-hodnota testu je vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu přijímáme (Tabulka 29).

Závěr cíle 7: Nepodařilo se nám prokázat, že existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu hypoxie novorozenců mezi ženami s porodem indukovaným prostaglandiny a ženami se spontánním nástupem porodu. Typ porodu nemá vliv na četnost dětí s $pH < 7,2$.

Cíl 8: Zjistit, zda ženy s indukovaným porodem pro PROM častěji rodí pomocí císařského řezu, než ženy s PROM u kterých došlo ke spontánnímu nástupu porodu.

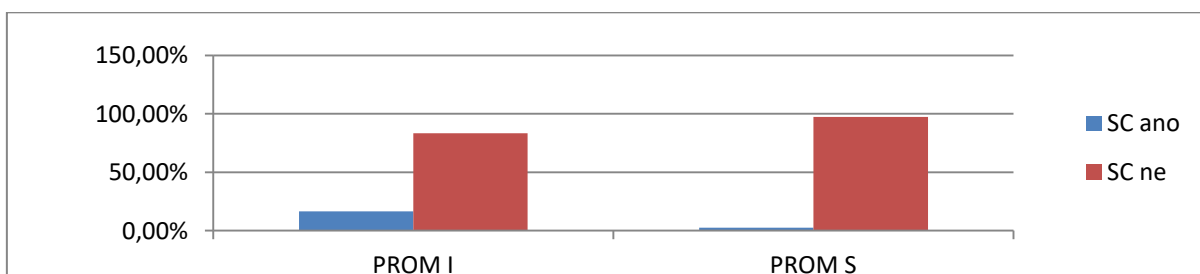
H8O: Neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu porodů pomocí císařského řezu mezi ženami s PROM, jejichž porod byl indukován prostaglandiny a ženami s PROM, se spontánním nástupem kontrakcí.

H8A: Existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu porodů pomocí císařského řezu mezi ženami s PROM, jejichž porod byl indukován prostaglandiny a ženami s PROM, se spontánním nástupem kontrakcí.

Tabulka 30: Četnost SC u pacientek s PROM v závislosti na způsobu počátku porodu:

PROM	Pozorované četnosti		
	SC Ne	SC Ano	Celkem
S indukcí	66	13	79
S indukcí – relativní četnost	83,54 %	16,46 %	
Se spontánním porodem	36	1	37
Se spontánním porodem - relativní četnost	97,30 %	2,70 %	
Celkem	102	14	116

Graf 20: Četnost SC u pacientek s PROM v závislosti na způsobu počátku porodu:



Během sběru dat byly zaznamenány údaje o výskytu císařských řezů u žen s PROM, jejichž porod byl vyvolán i u žen s PROM, u kterých došlo ke spontánnímu nástupu pravidelných kontrakcí (Tabulka 30, Graf 20). Kromě těchto výsledků byl sledován i podíl výskytu využití

EA, porodu pomocí AVD a neonatálních výsledků v podobě hladiny pH a AS. Ženy s PROM, u kterých došlo k vyvolání porodu, porodily dvakrát častěji pomocí operačního vaginálního porodu než ženy, u kterých se porod rozběhl spontánně (6 % - 5 případů oproti 3 % - 1 případ). Ostatní sledované jevy se vyskytovaly v obou případech stejně.

U žen s PROM se spontánním nástupem kontrakcí byl podíl císařských řezů 2,70 %, což je jedna rodící žena. U žen s PROM spojeným s indukcí porodu to bylo 16,46 % (13 rodících žen). Zda je tento rozdíl statisticky významný, zjistíme pomocí testu. Pro zvolení vhodného testu nejdříve ověříme podmínky dobré aproximace (Tabulka 31).

Tabulka 31: Očekávané četnosti SC u pacientek s PROM v závislosti na způsobu počátku:

PROM	Očekávané absolutní četnosti		
	Císařský řez Ne	Císařský řez Ano	Celkem
S indukcí	69,47	9,53	79
Se spontánním porodem	32,53	4,47	37
Celkem	102,00	14,00	116

Podmínky nejsou splněny.

Tabulka 32: Výsledky Fisherova exaktního testu:

	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	4,491	df=1	p=0,0341
Fí pro tabulky 2 x 2	0,197		

P-hodnota testu je nižší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulovou hypotézu zamítáme a přijímáme hypotézu alternativní (Tabulka 32).

Závěr cíle 8: Podařilo se nám potvrdit, že existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu porodů pomocí císařského řezu mezi ženami s PROM, jejichž porod byl indukován prostaglandiny a ženami s PROM, se spontánním nástupem kontrakcí.

DISKUZE

Cílem teoretické části této diplomové práce bylo přinést nejnovější poznatky o indukci porodu. Zejména o indikacích pro vyvolání porodu, metodách, jimiž je možno porod vyprovokovat a jejich dopadů na průběh porodu.

Empirická část, která byla provedena pomocí retrospektivní studie, zkoumá, jakým způsobem ovlivňuje podání prostaglandinů průběh porodu. Sleduje rizika v podobě ukončení porodu císařským řezem nebo operačním vaginálním porodem, četnost využití epidurální analgezie a infuze s oxytocinem při porodu, výskyt vyššího poporodního krvácení u matky a zhoršenou poporodní adaptaci a vznik hypoxie u novorozence.

Celkem bylo do studie zařazeno 392 žen. Zkoumaný soubor tvořilo 262 rodičích žen, u kterých byl porod vyvolán podáním prostaglandinu. Kontrolní soubor zahrnoval 130 žen se spontánním nástupem kontrakcí.

V Nemocnici Milosrdných bratří v Brně se během roku 2019 uskutečnilo celkem 14 % indukovaných porodů. Z těchto porodů jich bylo 9 % uskutečněno na přání matky, jako programovaný porod. Toto zastoupení indukci nekoreluje s celkovým počtem indukovaných porodů ve světě, kde se jejich počet pohybuje okolo 25 % (Viteri, 2018), je však standardním zastoupením z hlediska počtu indukovaných porodů v České republice, které činí 10 % (ÚZIS, 2020).

Nejčastější diagnózou pro vyvolání porodu byla potermínová gravidita, která byla zastoupena ve 35 %. Předčasný odtok plodové vody se objevil ve 30 %, hypertenzní onemocnění matky spolu s preeklamsií tvořili 14 %. Podobné údaje uvádí i Delporte, v jejíž studii se objevuje nejčastější zastoupení potermínové gravidity (40 %), na druhém místě předčasný odtok plodové vody (23,3 %) a preeklampsie byla zastoupena v 10,6 % (Delporte, 2019).

První hypotéza sledovala vztah indukce porodu a ukončení porodu císařským řezem. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výskytu SC mezi ženami, jejichž porod byl vyvolán prostaglandiny (20,23 %) a ženami, u kterých došlo ke spontánnímu nástupu porodu (0,77 %). Při stanovené hladině významnosti 0,05, kdy hodnota $p = 0,000$, je tedy možné zamítnout nulovou hypotézu.

Tyto výsledky se příliš nepřibližují výstupu rakouské studie z roku 2017, kdy císařské řezy u žen při indukovaných porodech dosáhly 24,6 %, ale i zastoupení císařských řezů u porodů, u nichž došlo ke spontánnímu nástupu kontrakcí, dosahuje 15,53 % (Zenzmaier, 2017).

Nejčastější diagnózou pro ukončení porodu císařským řezem se ukázala být podle dat získaných pro tuto diplomovou práci hypoxie plodu a neúspěšná indukce porodu. Obě diagnózy se objevily ve 30 %. Delporte uvádí jako nejčastější důvod hypoxii (36,2 %) spolu s cervikokorporální dystokií (38,2 %). Tyto dvě diagnózy se objevily dokonce v 15,3 % společně (Delporte, 2019).

Císařský řez bylo nutné provést u 30 % primipar, 5 % sekundipar a 15 % žen, které rodily tři a vícekrát. Rodičky ve věku od 41 do 50 – ti let rodily častěji pomocí SC než rodičí ženy ve věku od 20 do 30 – ti let (29 % versus 16 %). Ženy, které již měly v anamnéze císařský řez a rozhodly se pro další porod, porodily SC ve 20 %.

Řecká studie z roku 2018 uvádí, že při indukci porodu naopak dochází k poklesu provedených císařských řezů a to zejména u gravidit po 39. týdnu těhotenství na rozdíl od gravidit, které pokračují déle, a čeká se na spontánní nástup kontrakcí. V případě indukovaných porodů to bylo 18,7 % a v případě se zvolenou vyčkávací taktikou byl císařský řez proveden ve 21,8 % případů. Vzhledem k nižšímu výskytu císařských řezů u žen, jejichž porod byl vyvolán po 39. týdnu, uvádí Sotiriadis, že elektivní indukce porodu je bezpečná metoda (Sotiriadis, 2018).

Z data v této diplomové práci je zřejmý relativně vzrůstající trend ukončení porodu císařským řezem v souvislosti s indukci porodu a délkou těhotenství. Ve 39. týdnu bylo provedeno 8 % SC, ve 40. týdnu 17 %, a ve 41. týdnu 25 % císařských řezů. Ve 42. týdnu však bylo ukončeno tímto způsobem pouze 6 % gravidit. Výsledek je možné označit za zkreslený vzhledem k malému počtu těhotenství, která se objevila v této skupině. Rakouská studie z roku 2017 se příkládá k výsledkům této diplomové práce. Z jejich výsledků vyplývá, že počet císařských řezů narůstá ve skupině se spontánním nástupem porodu i ve skupině s indukovaným porodem v závislosti na vzrůstajícím stáří těhotenství, četnost císařských řezů je však vždy vyšší ve skupině s indukovaným porodem. Ve 39. týdnu je to 10 % u spontánního versus 21,2 % u indukovaného porodu, ve 42. týdnu těhotenství je to 22,4 % u spontánního porodu oproti 35,9 % u porodu indukovaného (Zenzmaier, 2017).

Zde tedy nelze se stoprocentní jistotou říci, zda je četnost císařských řezů závislá pouze na způsobu počátku porodu, tedy jestli je ovlivněna indukci porodu.

Druhá hypotéza sledovala dopad vyvolání porodu pomocí prostaglandinů na četnost provedených operačních vaginálních porodů. Ve zkoumaném souboru došlo k ukončení pomocí operačního vaginálního porodu (AVD) ve 4,20 %, kontrolní soubor obsahoval 4,62 % ukončení porodu pomocí AVD. Při stanovené hladině významnosti 0,05, kdy hodnota

$p = 0,848$ je tedy možné přijmout nulovou hypotézu a tvrzení, že nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v ukončení porodů pomocí AVD mezi sledovaným a kontrolním souborem.

Rakouská studie z roku 2017 uvádí podobná data. AVD se v případě indukovaných porodů objevil jen o něco málo častěji (9,11 %) než u porodů se spontánním nástupem kontrakcí (7,46 %). Nelze tedy s jistotou prokázat, že na provedení tohoto zákroku má vliv medikamentózní provokace porodu (Zenzmaier, 2017).

Stejně výsledky podává i řecká studie, při níž bylo zjištěno 11,8 % ukončení spontánních porodů pomocí AVD a 10,6 % ukončení indukovaných porodů pomocí vaginálního operačního porodu (Sotiriadis, 2018).

Lze připustit, že indukce porodu neovlivňuje zásadním způsobem, zda bude muset být porod ukončen pomocí operačního vaginálního porodu.

Třetí hypotéza se zabývá využitím epidurální analgezie u porodu. Zde se podařilo prokázat, že existuje statisticky významný rozdíl ve využití EA mezi ženami, které podstoupily indukci porodu a kontrolním souborem. Ve zkoumaném souboru se EA objevila ve 34,35 % a v kontrolním souboru 19,23 %. Při stanovené hladině významnosti 0,05, kdy $p = 0,001$, je tedy nulová hypotéza zamítnuta.

Rakouská studie z roku 2017 udává 20 % využití epidurální analgezie u žen, které podstoupily indukci porodu a zhruba 10 % využití této analgetické metody ženami, které rodily bez invence prostaglandinů, což zhruba odpovídá dvojnásobnému využití EA při indukovaných porodech (Zenzmaier, 2017). Vyhodnocení získaných dat v této diplomové práci ukazuje, že i zde se jedná o téměř dvojnásobné využití této analgetické metody u žen, které podstoupily indukci porodu. Multicentrická studie z roku 2016, však udává 35 % využití EA u indukovaných porodů a 29 % u porodů se spontánním nástupem kontrakcí (Walker, 2016). Z výsledků všech zmíněných studií i z dat získaných pro tuto diplomovou práci tedy vyplývá, že indukovaný porod je spjat s častějším využíváním epidurální analgezie u porodu.

U žen ve sledovaném souboru, které využily EA, byl porod ve 32 % ukončen pomocí císařského řezu. U 6 % žen došlo k porodu pomocí AVD. Tyto výsledky se neslučují s výsledky studie z roku 2017, kdy Papotsis udává, že celkem 37,9 % žen při využití EA porodí pomocí AVD (Papotsis, 2017).

U žen ve sledovaném souboru, které využily EA, byl porod ve 32 % ukončen pomocí císařského řezu, k aplikaci infuze s oxytocinem pro posílení děložních kontrakcí se přistoupilo v této skupině rodících žen v 53 %.

Přestože je uváděno, že v důsledku využití epidurální analgezie u porodu může ve vyšší míře dojít ke zvýšenému poporodnímu krvácení nebo k ruptuře dělohy, Sun ve své

studii z roku 2019 tuto tezi vyvrací. Nejen, že díky EA byla vyšší míra úspěšnosti porodu vaginální cestou u žen, které již jednou rodily císařským řezem (85,55% porodilo vaginálně ve skupině s EA oproti 69,38 % ve skupině, které EA nevyužily), ale také byla výrazně zmírněna bolest žen při porodu. S aplikací EA se objevily i výrazně lepší výsledky ve výskytu poporodní hypoxie novorozence hodnocené pomocí pH (pouze 5,45 % pH < než 7,2 ve skupině s EA oproti 16,81 % ve skupině bez EA). U žen, které využily EA u porodu, bylo však častěji přistoupeno k provedení episiotomie (ve 43,36 %), než u žen, které EA nevyužily (28,19 %). Celkově při využití EA u porodu byl prokázán i pozitivní vliv na nástup laktace a zkrácenou dobu hospitalizace po porodu (Sun, 2019).

Čtvrtá hypotéza sleduje vztah indukovaných porodů a četnosti využití infuze s oxytocinem. Infuze byla v těchto případech podána z důvodu slabých nebo nepravidelných kontrakcí. Aplikováno bylo vždy 5 IU oxytocinu v 500 ml fyziologického roztoku, intravenózně pomocí infuzní pumpy rychlostí 30 ml za hodinu. Rychlost byla postupně zvyšována o 30 ml za hodinu každé půl hodiny v závislosti na stavu plodu (kontrolované pomocí CTG) a na pravidelnosti vyvolaných kontrakcí.

Zde byla při stanovené hladině spolehlivosti 0,05, kdy $p = 0,084$ nulová hypotéza potvrzena, což znamená, že neexistuje statisticky významný rozdíl v podávání oxytocinové infuze mezi ženami ve zkoumaném a kontrolním souboru. Oxytocin dostalo 25 % žen s indukovaným porodem a 33 % žen se spontánním nástupem porodu.

Infuze byla podána polovině žen, které využily u porodu epidurální analgezii, 35 % žen, u kterých byla infuze podána, podstoupily v rámci dozrávání porodních cest oxytocinový zátěžový test před samotnou indukcí porodu.

Oxytocin byl rovněž podán častěji u žen, kterým byl porod vyvolán pomocí dinoprostonu, tedy PGE 2 a to ve 27 % (60 případů). U PGE 1 proběhlo podání této infuze v 11 % (5 případů). Tento výsledek se shoduje s výstupy čínské studie z roku 2014, kdy Liu uvádí 55,2 % podání oxytocinu při indukcii porodu pomocí dinoprostonu a 34,5 % podání u žen, jejich porod byl vyvolán misoprostolem (Liu, 2014).

U žen, jejichž porod byl provázen podáním prostaglandinu i oxytocinu, se v 11 % objevila zvýšená krevní ztráta. Tuto komplikaci uvádí ve svém přehledu i Middleton (Middleton, 2018).

Pátá hypotéza sleduje výskyt zvýšeného poporodního krvácení. U žen ve zkoumaném souboru se vyskytla tato komplikace v 7,25 %, u kontrolního souboru v 6,92 %. Při stanovené hladině spolehlivosti 0,05, kdy $p = 0,90$ byla nulová hypotéza přijata, což

znamená, že neexistuje statisticky významný rozdíl v přítomnosti krevní ztráty mezi zkoumaným a kontrolním souborem.

Řecká studie z roku 2018 uvádí velice podobné výsledky. Ženy, u nichž byl porod vyvolán, se setkaly se zvýšenou poporodní krevní ztrátou v 7,2 % a ženy se spontánním nástupem kontrakcí byly vystaveny této komplikaci v 6,8 % (Sotiriadis, 2018). Je tedy možné říci, že indukce porodu neovlivňuje četnost výskytu poporodního krvácení u rodících žen.

Z dat získaných pro diplomovou práci také vyplývá, že ke zvýšené krevní ztrátě došlo v 11 % u žen, jejichž porod byl vyvolán a kromě toho jim byla v průběhu porodu aplikována infuze s oxytocinem. Projevilo se však i u 8 % žen, které využily při svém porodu epidurální analgezie. Dalo by se tedy říci, že na krevní poporodní ztrátu by mohla mít vliv i nadměrná aplikace oxytocinu během porodu, tak aplikace epidurální analgezie, jak uvádí ve své práci Khiredine (Khiredine, 2013).

Rakouská studie uvádí, že při indukci porodu dochází častěji k zadržení placenty po porodu a to až ve 4,96 % případů. Tento stav může být příčinou vyššího poporodního krvácení (Zenzmaier, 2017). Údaje o porodech pro tuto diplomovou práci však vykazují pouze 0,38% výskyt poporodní komplikace v podobě zadržení placenty.

Šestou hypotézou byl sledován vztah vyvolání porodu pomocí prostaglandinů a zhoršené poporodní adaptace u novorozence. Ani zde nebyla nulová hypotéza zamítnuta, s výsledkem $p = 0,056$ při stanovené hladině významnosti 0,05. Neexistuje tedy statisticky významný rozdíl v četnosti výskytu zhoršené poporodní adaptace novorozence v závislosti na vyvolání porodu. Přítomnost zhoršené adaptace novorozence po porodu v podobě nižšího AS než 7 v 5. minutě vykazovalo 0,05 % dětí ze zkoumaného souboru, v kontrolním souboru se tento jev neobjevil.

Řecká studie z roku 2018 uvádí 0,38 % novorozenců se zhoršenou poporodní adaptací po spontánním porodu a 0,6 % novorozenců, kteří vykazovali tuto komplikaci po indukovaném porodu (Sotiriadis, 2018). V rakouské studii z roku 2017 je uvedeno 0,4 % novorozenců se zhoršenou poporodní adaptací, která se projevila sníženým AS u spontánních porodů a 0,6 % novorozenců po indukovaném porodu (Zenzmaier, 2017). Dá se tedy říci, že výsledky obou studií se shodují s výsledky dat získaných pro tuto diplomovou práci, tedy že poporodní adaptace novorozence není ovlivněna způsobem počátku porodu.

Z dat získaných pro diplomovou práci je patrné, že snížené AS se objevilo u 9 % novorozenců, kteří byli porození pomocí operačně vedeného vaginálního porodu a u 2 % novorozenců, kteří byli porození pomocí císařského řezu. Rovněž 11 % dětí narozených ve 42. týdnu těhotenství vykazovalo tento znak. Narozdíl od novorozenců ve 40. týdnu, kteří

se hůře adaptovali (ve 3 %). Je možné se domnívat, že hlavní podíl na této skutečnosti má gestační věk. Tuto teorii ale nepotvrzuje rakouská studie, která dokládá, že nižší AS se projevilo ve všech gestačních týdnech v rozmezí 0,4 – 0,5 % u spontánních porodů a 0,6 – 0,8 % u porodů indukovaných (Zenzmaier, 2017).

Sedmá hypotéza se snažila prokázat vznik hypoxie novorozence v souvislosti s vyvoláním porodu. Kontrolní soubor vykazoval 2,31 % přítomnosti tohoto znaku, ve zkoumaném souboru se objevil v 1,91 %. Nulová hypotéza zde byla přijata s výsledkem $p = 0,723$, kdy byla stanovena hladina významnosti 0,05. Lze tedy říci, že neexistuje statisticky významný rozdíl ve výskytu hypoxie novorozence mezi zkoumaným a kontrolním souborem.

Rakouská studie z roku 2017 uvádí zcela opačný výsledek. Ve skupině se spontánním nástupem porodu se objevilo 2,4 % hypoxických novorozenců a 3,5 % jich bylo ve skupině s indukci porodu (Zenzmaier, 2017). Tento výsledek tedy není shodný s výsledkem z dat získaných pro tuto diplomovou práci. Stejně tak řecká studie z roku 2018 uvádí 11,8 % novorozenců s hypoxií po spontánním porodu a 10,6 % dětí narozených po porodu vyvolaném (Sotiriadis, 2018). Ani zde se výsledky neshodují s výsledky této diplomové práce.

V obou skupinách žen (spontánní porod versus indukovaný porod) rakouské studie je patrný zvyšující se trend tohoto sledovaného jevu v závislosti na stáří těhotenství. Se stoupajícím týdnem těhotenství vzrůstá počet novorozenců s pH nižším než 7,2 (Zenzmaier, 2017). Data získaná pro tuto diplomovou práci však ukazují na 1,80 % dětí s hypoxií ve 41. týdnu těhotenství a 4,68 % novorozenců porozených ve 40. týdnu pomocí indukce porodu. A 5,12 % novorozenců ve 39. týdnu oproti 20,08 % novorozenců ve 40. týdnu těhotenství u porodů se spontánním nástupem. S jistotou tedy nelze tvrdit, že na hypoxii novorozence má bezprostřední vliv indukce porodu, ani stáří těhotenství.

Osmou hypotézou byl sledován vztah mezi ženami s PROM s indukovaným porodem a ženami s PROM se spontánním nástupem kontrakcí a četností ukončení porodu císařským řezem. Zde bylo prokázáno, že existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu SC mezi těmito dvěma skupinami žen, jelikož $p = 0,034$, což při stanovené hladině významnosti 0,05 znamená, že nulovou hypotézu lze zamítnout.

Při zkoumání rozdílů mezi porody žen s PROM, jejichž porody byly indukovány a žen s PROM, u nichž se čekalo na spontánní nástup porodu, došlo ke zjištění, že skupina s indukovaným porodem po PROM dvakrát častěji svůj porod ukončila pomocí operačního

vaginálního porodu (spontánní porod 3 %, indukovaný porod 6 %). Nepodařilo se nalézt žádnou studii na toto téma.

V rámci získaných dat k této diplomové práci se podařilo srovnat i porody vyvolané rozdílnými typy prostaglandinů, PGE 1 a PGE 2. Data jsou orientační vzhledem k rozdílným velikostem skupin. Dinoproston byl podáván intracervikálně, misoprostol vaginálně. Ve skupině žen s aplikovaným PGE 2 došlo k více jak dvojnásobnému nárůstu využití epidurální analgezie (33 % versus 14 %), stejně jako infuze s oxytocinem (27 % versus 11 %) oproti skupině žen, kterým byl aplikován PGE 1. Rozdíly v ukončení porodu pomocí císařského řezu (21 % versus 17 %) ani pomocí operačního vaginálního porodu (3-4 % u obou skupin) nebyly zřejmé. Došlo však ke zvýšenému výskytu neúspěšných indukcí (12 % versus 6 %) a zvýšené krevní ztráty (8 % versus 3 %) u skupiny žen, kterým byl aplikován PGE 2. Novorozenecké výsledky nebyly v tomto případě nijak ovlivněny. To dokazuje lepší účinnost i menší rizikovitost v případě vaginálního podávání misoprostolu. K tomuto závěru se kloní i výsledky čínské studie z roku 2014 (Liu, 2014).

ZÁVĚR

Přestože se uvádí, že v současném porodnictví dochází k narůstajícímu trendu ve využívání indukce porodu, tato diplomová práce tuto teorii nepotvrzuje. Na pracovišti, kde probíhla retrospektivní studie zabývající se dopady aplikace prostaglandinů, jakožto indukční metody dochází během posledních deseti let spíše k pozvolnému poklesu počtu indukovaných porodů.

Teoretická část této diplomové práce objasňuje pojem indukce a předkládá podmínky, za kterých je možné k této metodě přistoupit. Vzhledem k tomu, že se jedná o metodu preventivní, zabývá se podrobněji i některými indikacemi. Díky indukci porodu provedené v situaci, kdy je zdravotní stav matky či plodu ohrožen, má tato metoda nezastupitelné místo v dnešním moderním porodnictví. Musí být však splněny podmínky, aby bylo možné porod vyvolat a zajistit tak její úspěšnost. Jsou zde popisovány i způsoby vyvolání porodu a jejich srovnání v účinnosti i v dopadu na průběh porodu. V neposlední řadě je zde zmínka právě o tom, jak indukce porodu, především jsou – li použity prostaglandiny, může ovlivnit průběh porodu nebo dokonce zkomplikovat jeho výsledek. Hodnoceny jsou zde jak účinky na mateřské, tak na neonatální výsledky.

Empirická část se zabývá do podrobnosti indukce porodu pomocí prostaglandinů v Nemocnici Milosrdných bratří v Brně. Zaměřuje se především na ovlivnění porodu následkem indukce porodu. Objevuje se zde ukončení porodu císařským řezem, operačním vaginálním porodem, využívání epidurální analgezie a infuze s oxytocinem, zvýšené poporodní krvácení a dopady na poporodní adaptaci novorozenců a vznik hypoxie plodu za porodu. Z výsledků výzkumu vyplývá, že u indukovaných porodů dochází k jasněmu navýšení ukončení těhotenství pomocí císařského řezu a také využití epidurální analgezie u porodu. Obě tyto metody mohou mít negativní dopad na zdravotní stav matky. Císařský řez s sebou nese riziko pro případné další těhotenství a epidurální analgezie může mít za následek nutnost další intervence v podobě aplikace infuze oxytocinu, či způsobit protrahovaný porod nebo dystokii děložní. Přestože se u zvýšeného poporodního krvácení neprokázalo, že vzniká ve vyšší míře u indukovaného porodu, může se objevit u žen s vyvolaným porodem právě v důsledku využití epidurální analgezie či oxytocinu. Častější využití oxytocinu při indukci porodu však také nebylo prokázáno. Operační vaginální porod se rovněž neprojevil jako jasný důsledek indukce porodu v obecné rovině. Ovšem při srovnání skupin žen s předčasným odtokem plodové vody se jasně prokázalo, že ve skupině s indukci porodu k operačnímu vaginálnímu porodu docházelo až dvakrát častěji. Neonatální výsledky v podobě hodnocení Apgar score a hladiny pH se neukázaly být ve zvýšené míře zastoupeny ve skupině

indukovaných porodů. Jejich vznik byl vždy spjat spíše s operačním vaginálním porodem nebo přenášeným těhotenstvím. Ani tento důvod však není zcela jasný. Díky výpadku léku Prostín E 2 během probíhajícího výzkumu bylo možno porovnat i rozdíly v účinku mezi dinoprostonem a misoprostolem. Závěr tohoto srovnání hovoří o větší účinnosti a bezpečnosti preparátu Misoprostol.

Z celé studie je tedy zřejmé, že indukce porodu s sebou rizika přináší, proto je třeba k ní přistupovat po pečlivém zvážení všech faktorů, které by mohly její průběh ovlivnit.

SEZNAM LITERATURY

1. ACOG. 2019. Practice Bulletin No. 107: Induction of Labor. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 114(2, Part 1), 386-397 [cit. 2019-12-10]. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181b48ef5. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00006250-200908000-00030>
2. ANDĚL MICHAL AT AL. *Diabetes mellitus a další poruchy metabolismu*. B.m.: Praha: Galen, 2001. ISBN 80-7262-047-9.
3. BADAWI N, JJ Kurinczuk, JM Keogh, LM Alessandri, F O'Sullivan, PR Burton, et al. Antepartum risk factors for newborn encephalopathy: the Western Australian case-control study. *BMJ*. 1998;317:1549–53.
4. BELTRAND J, TK Soboleva, PR Shorten, JG Derraik, P Hofman, K Albertsson-Wikland, et al. Post-term birth is associated with greater risk of obesity in adolescent males. *J Pediatr*. 2012;160:769–73.
5. BINDER, Tomáš, 2009. Přístupujeme správně k potermínové graviditě? *Aktuální gynekologie a porodnictví* [online]. 2009, 30-33 [cit. 2019-11-20]. ISSN 1803-9588. Dostupné z: https://www.actualgyn.com/pdf/cz_2009_9.pdf
6. ČECHUROVÁ, D., LACIGOVÁ, S., JANKOVEC, Z. a RUŠAVÝ, Z. Gestační diabetes mellitus, Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa. *Diabetologie*. 2009, 12(3), 121–126. ISSN 1211 – 9326.
7. DELPORTE, V., A. GRABARZ, S. BODART, V. DEBARGE, D. SUBTIL, C. GARABEDIAN a N. RAMDANE, 2019. Cesarean during labor: Is induction a risk factor for complications? *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction* [online]. 48(9), 757 - 761 [cit. 2020-04-22]. DOI: 10.1016/j.jogoh.2019.08.008. ISSN 24687847. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S246878471930114X?via%3Dihub>
8. DIAGNOSTIKA A LÉČBA PERIPARTÁLNÍHO ŽIVOT OHROŽUJÍCÍHO KRVÁCENÍ: Doporučený postup, 2018. *Česká gynekologie* [online]. 2018, 83(2), 150-157 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2018-diagnostika-a-lecba-peripartalniho-zivot-ohrozujiciho-krvaceni.pdf>
9. DOLEŽAL, Antonín a kol., 2007. *Porodnické operace*. Praha: Grada. ISBN 80-247-6735-X.

10. DOPORUČENÝ POSTUP ČGPS ČLS JEP: Gestační diabetes mellitus. *Sbírka doporučených postupů* [online]. 2019(5),4 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/2019-05-gestastacni-diabetes-mellitus-dp-cgps-cls-jep-revize.pdf>
11. DREYER, Frieda-Elsje, Ganiy OPEYEMI ABDULRAHMAN, Gareth WARING a Kim Hinshaw HINSHAW, 2018. Placental steroid sulphatase deficiency: an approach to antenatal care and delivery. *Ann Saudi Med* [online]. 2018, **38**(6), 445-449 [cit. 2020-02-10]. DOI: 10.5144/0256-4947.2018.445. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6302985/>
12. ELDEN, Helen, Henrik HAGBERG, Anna WESSBERG, et al., 2016. Study protocol of SWEPIS a Swedish multicentre register based randomised controlled trial to compare induction of labour at 41 completed gestational weeks versus expectant management and induction at 42 completed gestational weeks. *BMC Pregnancy Childbirth* [online]. **16**(49), 10 [cit. 2020-02-10]. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0836-9>. ISSN 1471-2393. Dostupné z: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-016-0836-9#citeas>
13. GHI, T., E. CHANDRAHARAN, S. FIENI, et al., 2018. Correlation between umbilical vein-to-artery delta pH and type of intrapartum hypoxia in a cohort of academic neonates: A retrospective analysis of CTG findings. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* [online]. **231**, 25-29 [cit. 2020-05-30]. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.10.005. ISSN 18727654. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301211518310121?via%3Dihub>
14. GOMELLA, Tricia Lacy, ed. *Neonatology: management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs*. 7th ed. New York: McGraw-Hill Medical, c2013. ISBN 978-0-07-176801-6.
15. GUPTA, Janesh, Rohan CHODANKAR, Oleg BAEV, et al., 2018. Synthetic osmotic dilators in the induction of labour—An international multicentre observational study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* [online]. **229**, 70-75 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.08.004. ISSN 03012115. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301211518303634>
16. HÁJEK, Zdeněk a kol., 2004. Rizikové a patologické těhotenství. 1. vydání, Praha: Grada. ISBN 80-247-0418-8.

17. HÁJEK, Zdeněk a kol., 2014. PORODNICTVÍ - 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. 416 - 417 s. ISBN 978-80-247-4529-9.
18. HEIMSTAD, Runa, Pål R. ROMUNDSTAD, Sturla H. EIK-NES a Kjell Å. SALVESEN, 2006. Outcomes of Pregnancy Beyond 37 Weeks of Gestation. *Obstetrics & Gynecology* [online]. **108**(3, Part 1), 500-508 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1097/01.AOG.0000227783.65800.0f. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006250-200609000-00006>
19. HOLT, Richard I. G., ed. Textbook of diabetes. 4th ed. Chichester, West Sussex ; Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2010. ISBN 978-1-4051-9181-4.
20. HOLT, Tim A., Sudhesh KUMAR a Peter J. WATKINS. ABC of diabetes. 6th ed. Chichester, West Sussex, UK ; Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell/BMJ, 2010. ABC series. ISBN 978-1-4051-7784-9.
21. JANKŮ, Petr, Karel JANKŮ a Vít UNZEITIG, 2009. Preeklampsie z hlediska mezioborové spolupráce: Pre-eclampsia from the perspective of inter-professional collaboration. *Vnitřní lékařství*. Brno: Medica Healthworld, 55(12), 1159-1166. ISSN 0042-773X.
22. KHIREDINE, I, Dupont C, Rudigoz RC, Bouvier-colle MH a Deneux-tharaux C, 2013. Induction of labor and risk of postpartum hemorrhage in low risk parturients. *Plos One* [online]. 8(1), e54858 [cit. 2019-08-13]. DOI: 10.1371/journal.pone.0054858. ISSN 19326203. Dostupné z: <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=42&sid=b3ff9454-ce2e-41fe-bb99-a58547a061ab%40sdc-v-sessmgr02&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHVybCxlYWQmbGFuZz1jcyZzaXRIPWVkcylsaXZl#AN=23382990&db=mdc>
23. LINDSTROM K, E Fernell , M Westgren. Developmental data in preschool children born after prolonged pregnancy. *Acta Paediatrica* (Oslo, Norway : 1992). 2005;94:1192-7.
24. LIU, Aihai, Jieqiang LV, Yue HU, Junzhe LANG, Luhang MA a Wenbing CHEN, 2014. Efficacy and safety of intravaginal misoprostol versus intracervical dinoprostone for labor induction at term: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Obstetrics* [online]. **40**(4), 897-906 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1111/jog.12333. ISSN 13418076. Dostupné z: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jog.12333>

25. MACER, James A., Cynthia L. MACER a Linda S. CHAN, 1992. Elective induction versus spontaneous labor: A retrospective study of complications and outcome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 166(6), 1690-1697 [cit. 2020-02-10]. DOI: 10.1016/0002-9378(92)91558-R. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/000293789291558R>
26. MACONES, George A., Alison CAHILL, David M. STAMILIO a Anthony O. ODIBO. 2012. The efficacy of early amniotomy in nulliparous labor induction: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 207(5), 403.e1-403.e5 [cit. 2019-02-01]. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.08.032. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S00029378120091>
27. MĚCHUROVÁ, A., 2013. Současné názory na management odtoku plodové vody. *Česká gynekologie* [online]. 2013(78), 15-17 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://www.porodniasistentky.info/wp-content/uploads/2016/08/p-2013-soucasne-nazory-na-management-odtoku-plodove-vody.pdf>
28. MĚCHUROVÁ, A., 2016. [Posterm pregnancy]. *Ceska gynekologie* [online]. **81**(2), 98-103 [cit. 2020-04-20]. ISSN 12107832. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=40bf2092-bf1a-48de-92b3-6acc1b1f375c%40sdc-v-sessmgr03>
29. MĚCHUROVÁ, Alena, SRP, Bedřich. 2014. Kardiotokografie. In: HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. Porodnictví. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4529-9.
30. MIDDLETON, Philippa, Emily SHEPHERD a Caroline A CROWTHER, 2018. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. s. 1-138. DOI: 10.1002/14651858.CD004945.pub4. ISSN 14651858. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004945.pub4>
31. MITTENDORF, Robert, Michelle A. WILLIAMS, Catherine S. BERKEY, Ellice LIEBERMAN a Richard R. MONSON, 1993. Predictors of human gestational length. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. **168**(2), 480-484 [cit. 2020-02-10]. DOI: 10.1016/0002-9378(93)90476-Y. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/000293789390476Y>
32. Moderní gynekologie a porodnictví: Preekampsie, 2019. Vol. 25, č. 4. Praha: A medi management, s. r. o. ISSN 1211-1058.

33. MOZURKEWICH, Ellen L., Julie L. CHILIMIGRAS, Deborah R. BERMAN, Uma C. PERNI, Vivian C. ROMERO, Valerie J. KING a Kristie L. KEETON, 2011. Methods of induction of labour: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth* [online]. 27.10.2011, **11**(84), 19 [cit. 2020-01-08]. DOI: 10.1186/1471-2393-11-84. Dostupné z: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-11-84#citeas>
34. NA, E. D., S. W. CHANG, E. H. AHN, S. H. JUNG, Y. R. KIM, I. JUNG a H. Y. CHO, 2019. Pregnancy outcomes of elective induction in low-risk term pregnancies: A propensity-score analysis. *Medicine* [online]. **98**(8), e14284 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1097/MD.00000000000014284. ISSN 15365964. Dostupné z: https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2019/02220/Pregnancy_outcomes_of_elective_induction_in.11.aspx
35. NOSKOVÁ, Pavlína, Radka KLOZOVÁ, Jan BLÁHA, Dagmar SEIDLOVÁ a Petr ŠTOURÁČ, 2013. Preeklampsie, eklampsie, HELLP syndrom z pohledu anesteziologa. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 24(5), 350-356. ISSN 12142158. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek/preeklampsieeklampsie-hellp-syndrom-z-pohledu-anesteziologa-41805>
36. NYFLOT, Lill Trine, Babill STRAY-PEDERSEN, Lisa FORSÉN, Siri VANGEN a Shannon M. HAWKINS. 2017. Duration of labor and the risk of severe postpartum hemorrhage: A case-control study. *PLOS ONE* [online]. 12(4) [cit. 2019-02-05]. DOI: 10.1371/journal.pone.0175306. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0175306>
37. OBEZITA A MATERNÁLNÍ MORBIDITA - Zdraví. Euro.cz [online]. [vid. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/obezita-a-maternalni-morbidity468599>
38. OPERAČNÍ VAGINÁLNÍ POROD: Doporučený postup, 2016. Česká gynekologie [online]. 2016, 81(2), 93-94 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2016-operacni-vaginalni-porod.pdf>
39. PAPOUTSIS, Dimitrios, Angeliki ANTONAKOU, Adam GORNALL, Chara TZAVARA a Michelle MOHAJER. 2017. The SaTH risk-assessment tool for the prediction of emergency cesarean section in women having induction of labor for all indications: a large-cohort based study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*

- [online]. 295(1), 59-66 [cit. 2019-10-30]. DOI: 10.1007/s00404-016-4209-4. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-016-4209-4>
40. PAŘÍZEK, Antonín, 2012. Kritické stavy v porodnictví. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 9788072629497
41. PENNELL, C. E., J. J. HENDERSON, M. J. O'NEILL, S. MCCHLERY, D. A. DOHERTY a J. E. DICKINSON, 2009. Induction of labour in nulliparous women with an unfavourable cervix: a randomised controlled trial comparing double and single balloon catheters and PGE2 gel. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics And Gynaecology* [online]. **116**(11), 1443-52 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2009.02279.x. ISSN 14710528. Dostupné z: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1471-0528.2009.02279.x>
42. POIGNANT, Marie, Anna HJELMSTEDT a Cecilia EKÉUS, 2012. Indications for operative delivery between 1999-2010 and induction of labor and epidural analgesia on the risk of operative delivery 13 A population based Swedish register study. *Sexual* [online]. **3**(4), 129-134 [cit. 2020-04-22]. DOI: 10.1016/j.srhc.2012.10.004. ISSN 18775756. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877575612000511?via%3Dihub>
43. PRAVIDELNÁ ULTRAZVUKOVÁ VYŠETŘENÍ V PRŮBĚHU PRENATÁLNÍ PÉČE -- DOPORUČENÝ POSTUP, 2013. *Czech Gynaecology / Ceska Gynekologie* [online]. **78**(2), 134 [cit. 2020-04-20]. ISSN 12107832. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/2019-03-pravidelna-uz-vysetreni-v-prubehu-prenatalni-pece-dp-cgps-cls-jep-revize.pdf>
44. PROCHÁZKA, Martin, Radovan PILKA, Štěpánka BUBENÍKOVÁ, et al. *Porodnictví pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. Olomouc: AED - Olomouc, 2016. ISBN 978-80-906280-0-7.
45. ROZTOČIL, ALEŠ , ET AL. *Moderní porodnictví*. B.m.: Praha : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-1941-2.
46. ROZTOČIL, Aleš a kol., 2008. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada. ISBN 80-247-7033-4.
47. ROZTOČIL, Aleš, 2013. PREINDUKCE A INDUKCE PORODU – DOPORUČENÝ POSTUP. *Česká gynekologie* [online]. **78**, 19-20 [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2010-preindukce-a-indukce-porodu.pdf>

48. ROZTOČIL, Aleš, 2017. Moderní porodnictví: 2., přepracované a doplněné vydání. Grada Publishing a.s., 2017, 656 s. ISBN 8027197570, 9788027197576.
49. RYAN, Roisin a Fergus MCCARTHY. 2016. Induction of labour. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine* [online]. 26(10), 304-310 [cit. 2018-12-04]. DOI: 10.1016/j.ogrm.2016.07.005. ISSN 17517214. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751721416301749>
50. SAAD, Antonio F., Josephine VILLARREAL, Joe EID, Nicholas SPENCER, Viviana ELLIS, Gary D. HANKINS a George R. SAADE, 2019. A randomized controlled trial of Dilapan-S vs Foley balloon for preinduction cervical ripening (DILAFOL trial). *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 220(3), 275.e1-275.e9 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.01.008. ISSN 00029378. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937819300365>
51. SOTIRIADIS, A., S. PETOUSIS, B. THILAGANATHAN, F. FIGUERAS, W. P. MARTINS, A. O. ODIBO, K. DINAS a J. HYETT, 2019. Maternal and perinatal outcomes after elective induction of labor at 39 weeks in uncomplicated singleton pregnancy: a meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* [online]. 53(1), 26-35 [cit. 2020-06-04]. DOI: 10.1002/uog.20140. ISSN 0960-7692. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/uog.20140>
52. STRAŇÁK, Zbyněk a Jan JANOTA. Neonatologie. 2., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 9788020438614.
53. SUKL <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0183205&tab=info>
54. SUN, J., X. YAN, A. YUAN, et al., 2019. Effect of epidural analgesia in trial of labor after cesarean on maternal and neonatal outcomes in China: a multicenter, prospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth* [online]. 19(1), 498 [cit. 2020-06-04]. DOI: 10.1186/s12884-019-2648-1. ISSN 14712393. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=b4602ecd-0a6b-4078-980e-9f4532aa03fa%40pdc-v-sessmgr04>
55. TSAKIRIDIS, Ioannis, Apostolos MAMOPOULOS, Apostolos ATHANASIADIS a Themistoklis DAGKLIS, 2020. Induction of Labor: An Overview of Guidelines. *OBSTETRICAL* [online]. 75(1), 61-72 [cit. 2020-04-24]. DOI: 10.1097/OGX.0000000000000752. ISSN 00297828. Dostupné z: https://journals.lww.com/obgynsurvey/FullText/2020/01000/Induction_of_Labor__An_Overview_of_Guidelines.20.aspx

56. V ROCE 2018 KLESL POČET PŘEDČASNÝCH PORODŮ A CÍSAŘSKÝCH ŘEZŮ, UKÁZALA DATA ZE VŠECH PORODNIC V ČR, 2019. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. 12. 6. 2019 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/v%C2%A0roce-2018-klesl-pocet-predcasnych-porodu-a-cisarskych-rezuukazala-data-ze-vs_17429_3970_1.html
57. VITERI, Oscar A. a Baha M. SIBAI. Challenges and Limitations of Clinical Trials on Labor Induction: A Review of the Literature. *AJP Reports* [online]. 26.12.2018, **8**(4), 365-378 [cit. 2020-01-06]. DOI: 10.1055/s-0038-1676577. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6306280/>
58. VLK, Radovan a Martin PROCHÁZKA, 2018. Hypertenzní onemocnění v těhotenství: Doporučený postup. *Česká gynekologie a porodnictví*. 2018(83), 145-154. ISSN 12107832.
59. VLK, Radovan a V. DROCHÝTEK. 2016. Indukce porodu. *Česká gynekologie*. 81(2), 104-111. ISSN 1210-7832. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/ceska-gynekologie-clanek/indukce-porodu-58684>
60. VLK, Radovan, 2015. *Preeklampsie*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 9788073454609.
61. VLK, Radovan, 2016. PREINDUKCE A INDUKCE PORODU: Doporučený postup České gynekologické a porodnické společnosti (ČGPS) České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS). *Česká gynekologie* [online]. **81**(2), 87–88 [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2016-preindukce-a-indukce-porodu.pdf>
62. WESTFALL, Rachel Emma a Cecilia BENOIT, 2004. The rhetoric of “natural” in natural childbirth: childbearing women's perspectives on prolonged pregnancy and induction of labour. *Social Science* [online]. **59**(7), 1397-1408 [cit. 2020-02-22]. DOI: 10.1016/j.socscimed.2004.01.017. ISSN 02779536. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953604000218>
63. ZENZMAIER, Christoph, Hermann LEITNER, Christoph BREZINKA, Willi OBERAIGNER a Martina KÖNIG-BACHMANN. 2017. Maternal and neonatal outcomes after induction of labor: a population-based study. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [online]. 295(5), 1175-1183 [cit. 2020-04-30]. DOI: 10.1007/s00404-017-4354-4. ISSN 0932-0067. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-017-4354-4>

64. ZOBAN, Petr, M. ČERNÝ a T. BINDER, 2007. Prenatální kortikosteroidy a jejich účinky na plod a novorozence. Čes. - slov. pediatrie [online]. 62(4), 226-233 [cit. 2020-04-25]. ISSN 1802-1891. Dostupné z: <https://www.cls.cz/aktualne/prenatalni-kortikosteroidy-a-jejich-ucinky-na-plod-a-novorozence-573>

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

ACOG	The American College of Obstetricians and Gynecologists
AHRQ	The Agency for Healthcare Research and Quality
AVD	operační vaginální porod
BMI	Body mass index
CS	cervix score
ČGPS ČLS JEP	Česká gynekologická a porodnická společnost, Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČR	Česká republika
DM	diabetes mellitus
DSOG	Danish Society of Obstetrics and Gynaecology
EA	epidurální analgezie
EKG	elektrokardiogram
EOPET	early onset preeclampsia
FDA	Food and Drug Administration
FFN	fetální fibronektin
FHR	Srdeční frekvence plodu
FS	forceps
FZV UP	Fakulta zdravotnických věd University Palackého
GBS	Group B Streptococcus
GDM	gestační diabetes mellitus
HIE	hypoxická encefalopatie
IRDS	syndrom respirační tísně novorozenců
IUGR	intrauterinní růstová restrikce
JIP	jednotka intenzivní péče
KP	konec pánevní
KTG	kardiotokogram
LOPET	late onset preeclampsia

mmHG	milimetry rtuťového sloupce
NDH	Norwegian Directorate of Health
NICE	The National Institute for Health and Care Excellence
NMB	Nemocnice Milosrdných bratří
oGTT	orální glukózo - toleranční test
PGE 1	prostaglandin 1
PGE 2	prostaglandin 2
PGF _{2a}	prostaglandin F ₂ alfa
PPH	post partum haemorrhage
PPROM	předtermínový předčasný odtok plodové vody
PROM	předčasný odtok plodové vody
SC	sectio saesarea – císařský řez
SOGC	The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada
SSD	deficit placentární steroid sulfatázy
TK	krevní tlak
TPROM	termínový předčasný odtok plodové vody
USA	Spojené státy Americké
UZ	ultrazvuk
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VEX	vakuumextrakce
WHO	Světová zdravotnická organizace
↓	nižší
↑	vyšší
<	menší

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Věk rodičích žen:	49
Tabulka 2: Parita rodičích žen:	50
Tabulka 3: Gestační stáří:	51
Tabulka 4: Indikace k indukci porodu:	51
Tabulka 5: Průběh porodu dle parity:	52
Tabulka 6: Ukončení porodu císařským řezem z hlediska věku:	53
Tabulka 7: Ukončení porodu SC z hlediska gestačního stáří:	54
Tabulka 8: Porovnání účinnosti a účinků na porod mezi PGE 1 a PGE 2:	55
Tabulka 9: Četnost provedených SC v závislosti na způsobu počátku porodu:	56
Tabulka 10: Očekávaná četnost provedených SC v závislosti na způsobu počátku porodu: ...	57
Tabulka 11: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:	58
Tabulka 12: Četnost AVD v závislosti na způsobu počátku porodu:	58
Tabulka 13: Očekávané četnosti AVD v závislosti na způsobu počátku porodu:	59
Tabulka 14: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:	59
Tabulka 15: Četnost EA v závislosti na způsobu počátku porodu:	60
Tabulka 16: Očekávané četnosti EA v závislosti na způsobu počátku porodu:	61
Tabulka 17: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:	61
Tabulka 18: Četnost využívání infuze s oxytocinem v závislosti na způsobu počátku porodu:	62
Tabulka 19: Očekávané četnosti využívání infuze s oxytocinem v závislosti na způsobu počátku porodu:	63
Tabulka 20: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:	63
Tabulka 21: Četnost poporodní krevní ztráty v závislosti na způsobu počátku porodu:	63
Tabulka 22: Očekávané četnosti poporodní krevní ztráty v závislosti na způsobu počátku porodu:	64
Tabulka 23: Výsledky Pearsonova chí-kvadrát testu:	65
Tabulka 24: Četnost výskytu zhoršené poporodní adaptace:	65
Tabulka 25: Očekávané četnosti výskytu zhoršené poporodní adaptace:	66
Tabulka 26: Výsledky Fisherova exaktního testu:	67
Tabulka 27: Četnost hypoxie novorozenců v závislosti na způsobu počátku porodu:	67
Tabulka 28: Očekávané četnosti hypoxie novorozenců v závislosti na způsobu počátku porodu:	68

Tabulka 29: Výsledky Fisherova exaktního testu:	68
Tabulka 30: Četnost SC u pacientek s PROM v závislosti na způsobu počátku porodu:	69
Tabulka 31: Očekávané četnosti SC u pacientek s PROM v závislosti na způsobu počátku:..	70
Tabulka 32: Výsledky Fisherova exaktního testu:	70

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Počet porodů a indukci v roce 2000 - 2019 v ČR:	15
Graf 2: Trendová křivka indukce porodu v ČR:	15
Graf 3: Porodnost v NMB Brno od r. 2009 do r. 2019:	48
Graf 4: Počet indukovaných a programovaných porodů od r. 2009 do r. 2019 v NMB Brno:	49
Graf 5: Věk rodičích žen:	49
Graf 6: Parita rodičích žen:	50
Graf 7: Gestační stáří:	51
Graf 8: Indikace k indukci porodu:	52
Graf 9: Průběh porodu dle parity:	53
Graf 10: Ukončení porodu císařským řezem z hlediska věku:	53
Graf 11: Ukončení porodu SC z hlediska gestačního stáří:	54
Graf 12: Porovnání účinnosti a účinků na porod mezi PGE 1 a PGE 2:	55
Graf 13: Četnost SC v závislosti na způsobu počátku porodu:	57
Graf 14: Četnost AVD v závislosti na způsobu počátku porodu:	59
Graf 15: Četnost EA v závislosti na způsobu počátku porodu:	60
Graf 16: Četnost využívání infuze s oxytocinem v závislosti na způsobu počátku porodu:	62
Graf 17: Četnost poporodní krevní ztráty v závislosti na způsobu počátku porodu:	64
Graf 18: Četnost výskytu zhoršené poporodní adaptace:	66
Graf 19: Četnost hypoxie novorozenců v závislosti na způsobu počátku porodu:	68
Graf 20: Četnost SC u pacientek s PROM v závislosti na způsobu počátku porodu:	69

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Vývoj porodnosti a počtu indukcí porodu v ČR v letech 2000 - 2019:	95
Příloha 2: Dilapan	96
Příloha 3: Folleyův katetr	96
Příloha 4: Prostin E 2	97
Příloha 5: Misoprostol	97
Příloha 6: Souhlasné vyjádření s prováděním výzkumu v NMB	98
Příloha 7: Souhlasné vyjádření etické komise FZV UPOL	99

PŘÍLOHY

Příloha 1: Vývoj porodnosti a počtu indukcí porodu v ČR v letech 2000 - 2019:

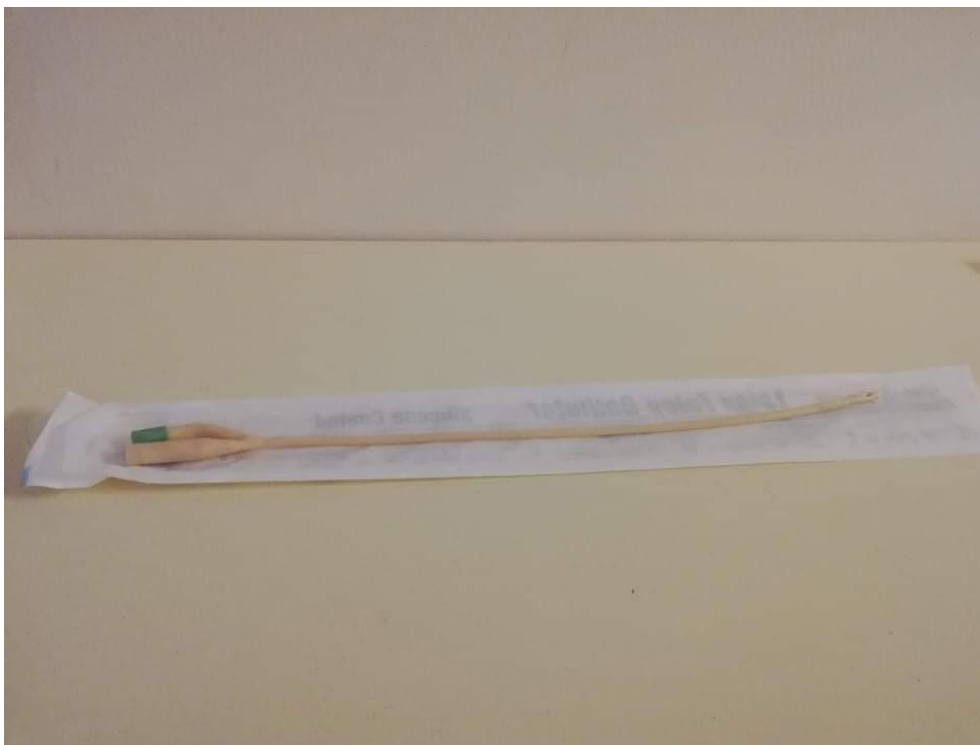
rok:	celkem porodů:	z toho indukcí:	indukcí v %:
2000	89 562	6 836	7,60%
2001	89 303	6 180	6,90%
2002	91 534	6 780	7,40%
2003	92 387	7 214	7,80%
2004	96 098	6 265	6,50%
2005	100 519	7 484	7,40%
2006	104 129	8 877	8,50%
2007	111 988	10 382	9,30%
2008	117 317	10 731	9,10%
2009	115 984	11 430	9,90%
2010	114 406	11 488	10,00%
2011	106 392	10 747	10,10%
2012	105 790	10 673	10,10%
2013	103 902	10 421	10,00%
2014	106 971	10 038	9,40%
2015	107 618	10 089	9,40%
2016	109 520	10 482	9,60%
2017	111 634	11 686	10,50%
2018	111 749	11 716	10,50%

Zdroj: ÚZIS

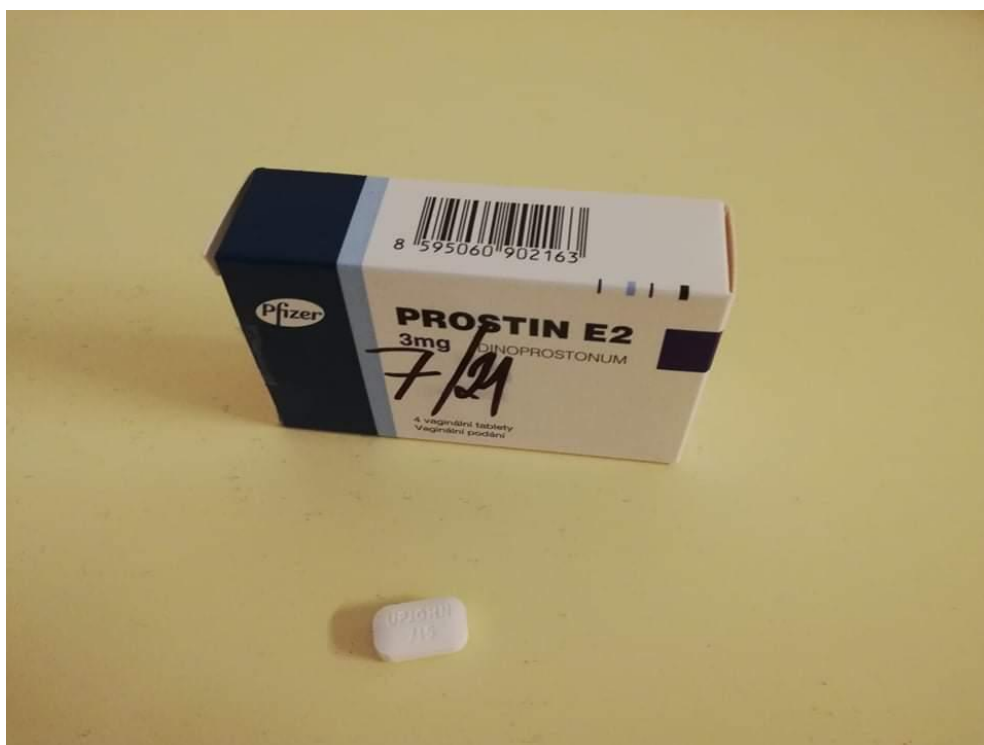
Příloha 2: Dilapan



Příloha 3: Folleyův katetr



Příloha 4: Prostin E 2



Příloha 5: Misoprostol



Příloha 6: Souhlasné vyjádření s prováděním výzkumu v NMB

Gabriela Ježová
Klásterská 696
66601 Tišnov

NMB Brno
Polní 3
639 00 Brno

Tišnov, 1. 10. 2019

Věc: Žádost o možnost provedení kvantitativního výzkumu

Vážený pane řediteli/ředitelko,

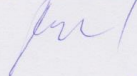
žádám Vás o možnost provedení kvantitativního výzkumu na vašem gynekologicko-porodnickém oddělení. Výzkum bude probíhat retrospektivním sběrem dat z dokumentace žen, jejichž porod byl indukován prostaglandiny.

Jakožto vaše zaměstnankyně studuji na Fakultě zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci a tato data budou zpracována při tvorbě mé diplomové práce na téma: Vliv indukce porodu prostaglandiny na porodnické komplikace.

Věřím, že má žádost bude kladně vyřízena

s pozdravem

Bc. Gabriela Ježová



Souhlasím s tím

3. 10. 2019 J. J. J. J. J.

4. 10. 19 Souhlasím s tím



Fakulta
zdravotnických věd

Genius loci ...

UPOL-142199/1040-2019

**Vážená paní
Bc. Gabriela Ježová**

2019-16-10

Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážená paní bakalářko,

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byla Vaše výzkumná část diplomové práce posouzena a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že diplomové práci s názvem „Vliv prostaglandinů na průběh porodu“, jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,

Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.
předsedkyně
Etické komise FZV UP